

Magyar Vízivad Közlemények

Hungarian Waterfowl Publications

No.6.

NYUGAT-MAGYARORSZÁGI EGYETEM, VADGAZDÁLKODÁSI INTÉZET, MAGYAR VÍZIVAD KUTATÓ CSOPORT
UNIVERSITY OF WEST-HUNGARY, INSTITUTE OF WILDLIFE MANAGEMENT,
HUNGARIAN WATERFOWL RESEARCH GROUP



Szerkeszti / Editor: FARAGÓ, Sándor

SOPRON
2000

MAGYAR VÍZIVAD KÖZLEMÉNYEK HUNGARIAN WATERFOWL PUBLICATIONS

A Magyar Vízivad Közleményeket kiadja és terjeszti:

MAGYAR VÍZIVAD KUTATÓ CSOPORT

9400 Sopron Ady Endre u. 5., Nyugat-Magyarországi Egyetem,
Erdőmérnöki Kar, Vadgazdálkodási Intézet

The Publications is published and distributed by the:

HUNGARIAN WATERFOWL RESEARCH GROUP

H-9400 Sopron, Ady Endre u. 5.
University of West-Hungary, Faculty of Forestry,
Institute of Wildlife Management, Hungary

No. 1. (1996)

Faragó, S.: A Duna Gönyű-Szob közti szakasza (1791-1708 fkm) vízimadár állományának 10 éves (1982-1992) vizsgálata - Water bird Populations at the Danube Reach Gönyű-Szob (river km 1791-1708) Investigations conducted in a 10-year Period (1982-1992). pp. 461. 1996

No. 2. (1996)

Faragó, S.: A Magyar Vadlúd Adatbázis 1984-1995: Egy tartamos monitoring - Data Base of Geese in Hungary 1984-1995: A long-term monitoring: 3-168

Faragó S. & Jánoska F.: A vadlúd monitoring eredményei az 1995/1996-os idényben Magyarországon. Results of Geese Monitoring in Hungary in the Season 1995/1996: 169-212

Faragó S. & Jánoska F.: A Szeptemberi Nemzetközi Nyári Lúd (*Anser anser*) Számlálás magyarországi eredményei 1989-1996. Results of September International Greylag Goose Counts in Hungary 1989-1996: 213-222

No.3. (1997)

Faragó, S. and Kerekes, J.J. (Eds.): Limnology and Waterfowl. Monitoring, Modelling and Management. Proceedings of a Symposium on Limnology and Waterfowl held in Sopron/Sarród, Hungary November 21-23, 1994. **Wetlands International Publication 43.**

No.4. (1998)

Faragó, S.: A Magyar Vízivad Információs Rendszer. - The Hungarian Waterfowl Information System.: 3-16

Faragó, S.: A vadlúd monitoring eredményei az 1996/1997-es idényben Magyarországon. - Results of Geese Monitoring in Hungary in the season 1996/1997.: 17-60.

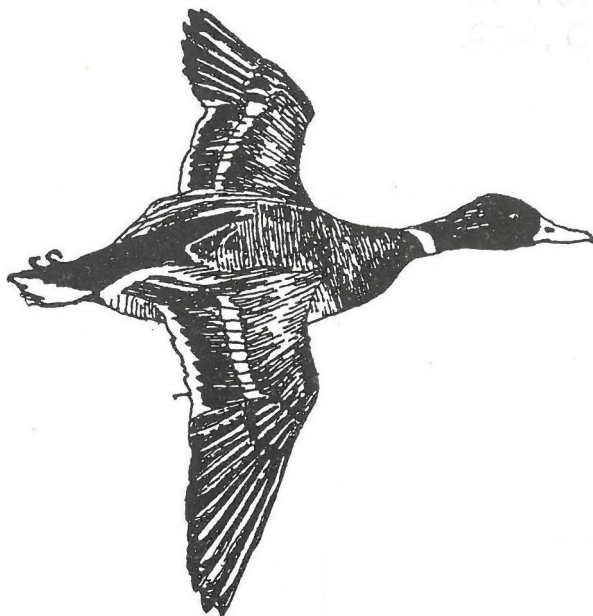
Faragó, S.: A Magyar Vízivad Monitoring eredményei az 1996/1997-es idényben. - Results of Hungarian Waterfowl Monitoring in the season 1996/1997.: 61-263.

Faragó, S. és Ritter D. (1998) : A vízivad teríték Magyarországon 1996-ban. - The waterfowl hunting bags in Hungary in 1996.:265-365

NYUGAT-MAGYARORSZÁGI EGYETEM, VADGAZDÁLKODÁSI INTÉZET,
MAGYAR VÍZIVAD KUTATÓ CSOPORT
UNIVERSITY OF WEST-HUNGARY, INSTITUTE OF WILDLIFE MANAGEMENT,
HUNGARIAN WATERFOWL RESEARCH GROUP

MAGYAR VÍZIVAD KÖZLEMÉNYEK
Hungarian Waterfowl Publications

No. 6.



Szerkeszti / Editor : FARAGÓ, Sándor

SOPRON
2000

Címlap: Shmilliár Dóra
Belső grafikák: Shmilliár Dóra

HU ISSN 1416-1389

Felelős kiadó: Dr. Faragó Sándor

Készült: 300 példányban a LÖVÉRPRINT Kft. Sopron nyomdájában



TARTALOMJEGYZÉK CONTENTS

Dr. Faragó Sándor A 75 ÉVES DR. STERBETZ ISTVÁN KÖSZÖNTÉSE.....	1
Dr. Sterbetz István DÉLKELET-MAGYARORSZÁGI ADATOK A CIGÁNYRÉCE (<i>Aythya nyroca</i> <i>Güldenstädt</i> , 1770) EGYKORI ELTERJEDÉSÉRŐL.....	33
Data concerning the former distribution of the Ferruginous Duck in Sautheast Hungary.....	46
Dr. Sterbetz István ADATOK A DÉLKELET-MAGYARORSZÁGON ÁTVONULÓ PÓLINGFAJOK (<i>Numenius sp.</i>) EGYKORI VADÁSZATÁRÓL.....	47
Notes concerning the former hunting of the migrating Curlew species (<i>Numenius sp.</i>) in Sautheast Hungary.....	64
Dr. Szabó István A BALATON TERMÉSZETVÉDELMI BOTANIKAI KUTATÁSA, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A PARTI LÁGYSZÁRÚ NÖVÉNYÁLLOMÁNYOKRA.....	65
Botanical research of Lake Balaton concerning nature protection, with special reference to soft-stemmed plant communities along the shore line.....	111
Dr. Márkus István FERTŐ TAVI NEMZETI PARK BIOTÓP TÉRKÉPE.....	113
The biotope map of the Fertő Lake National Park.....	155
Dr. R. Parz-Gollner és Dr. Faragó Sándor PHENOLOGY, DISTRIBUTION AND PROTECTION OF MIGRATING GEESSE IN THE NATIONAL PARK AREA LAKE NEUSIEDEL/LAKE FERTŐ.....	157
Musicz László és Szabó Balázs A TATAI ÖREG-TAVON TELELŐ VADLUDAK EUTROFIZÁCIÓS SZEREPÉNEK VIZSGÁLATA 1986-1997 IDŐKÖZÉBEN.....	179
The examination of the role of wild geese in the eutrofication of the Tata Old Lake during 1986-1997.....	205
Dr. Hadarics Tibor RITKÁBB VÍZIVADFajok ELŐFORDULÁSA MAGYARORSZÁGON AZ 1997/1998-AS VONULÁSI IDÉNYBEN.....	207
The occurence of rare aquatic game species in hungary during the 1997/1998 migration.....	259
Fenyősi László A SOMOGYI DRÁVA-SZAKASZ VÍZIMADARAI.....	261
The waterbirds of the Somogy section of the Dráva river.....	285
Dr. Faragó Sándor ADATOK A MAGYARORSZÁGI VÍZIVAD FAJOK TESTMÉRETEIHEZ.....	287
Additional data to the body measurements of waterbirds in Hungary.....	308

Dr. Faragó Sándor	
ADATOK A MAGYARORSZÁGI VÍZIVAD FAJOK FÉSZEKALJ	
NAGYSÁGAIHOZ ÉS TOJÁSMÉRETEIHEZ.....	311
Contribution of data to the brood and egg size of waterfowl in Hungary.....	325
Lelkes András és Horváth Jenő	
BOTULIZMUS A KIS-BALATONON.....	327
Botulism in the Kis-Balaton.....	336
Dr. Faragó Sándor	
A VADÁSZHATÓ VÍZIVAD FAJOK MAGYARORSZÁGI VONULÁSA, JELÖLT	
MADARAK MEGKERÜLÉSE ALAPJÁN.....	337
The migration of shooted waterfowl in Hungary, based on ringed bird recovery.....	375
Váczi Miklós	
ÉLŐHELYREKONSTRUKCIÓ A CSÁKVÁRI-RÉTEN.....	377
Habitat reconstruction at the Csákvár-meadow.....	407
Dr. Faragó Sándor, László Richárd és Sándor Gyula	
AZ ERDEI SZALONKA (<i>Scolopax rusticola</i>) TESTMÉRETEI, A TERÍTÉK IVARI	
ÉS KORVISZONYAI 1990-1999 KÖZÖTT MAGYARORSZÁGON.....	409
Body dimensions, sex and age relationships of the Woodcock (<i>Scolopax rusticola</i>) in Hungary	
between 1990-1999.....	460
IN MEMORIAM.....	463

A 75 ÉVES DR. STERBETZ ISTVÁN KÖSZÖNTÉSE

Dr. Faragó Sándor

Magyar Vizivad Kutató Csoport, Vadgazdálkodási Intézet, Nyugat-Magyarországi Egyetem,
Hungarian Waterfowl Research Group, University of West Hungary, Institute of Wildlife Management,
H-9400 Sopron, Ady E. u.5. Hungary

A XX. század második felének természetvédelmi, madártani, vadbiológiai és vadászati szakterületen egyaránt kiemelkedőt alkotó tudósa, szak- és szépirója Dr. STERBETZ ISTVÁN 75 éves.

STERBETZ ISTVÁN 1924. január 20-án született a Békés megyei Nagyszénáson. Édesapja széles látókörű, magas szakmai tudással bíró földbirtokos volt, így gyermekkorától természeti környezetben nevelkedett. A család vadász-hagyományaiból sarjadt a STERBETZ ISTVÁN későbbi hivatását jelentő természetvédelmi érdeklődése is. Hajdanában e kettő szinte elválaszthatatlan volt egymástól.

A szarvasi gimnázium elvégzése után 1946-ban Debrecenben szerzett agrármérnöki diplomát. A diploma megszerzése után - 1947-től -, a szegedi József Attila Tudományegyetemen folytatta tanulmányait, ahol az előzetes felsőfokú képesítése alapján kilátásba helyezték, hogy beszámításokkal mintegy hat félév lehallgatásával megszerezheti a biológia-földrajz szakos középiskolai tanári képesítést. Közben dr. ÁBRAHÁM AMBRUS Professzor pártfogását élvezve – mivel abban az időben személyi állomány nélkül volt az Általános Állattani Tanszék -, részt vett annak háború utáni újjáélesztésében. Két év után azonban mondvacsínált, politikai elmarasztalással meg kellett válnia az Egyetemtől. A szegedi évek mégis meghatározóak voltak pályafutására, hiszen itt mélyült el atyai barátsága DR. BERETZK PÉTER-rel, a „Fehér-tó atyjával”. Az ornitológia mellett a fényképezés is itt vált örök szerelmévé, egyúttal későbbi műveinek az írással egyenrangú részévé.

1950-től kezdett állami szolgálatban dolgozni, kezdetben a varáslói és biharugrai tógazdaságokban, majd állami gazdasági vonalon. A Fehér-tó és Bigarugra meghatározó élményeket szolgáltattak STERBETZ ISTVÁN későbbi vizivad vonatkozású kutatásainak elindításához. Származási kifogásokkal újfent nem bizonyulván alkalmasnak állami üzemek vezetésére, az agrártevékenységtől is meg kellett válnia. A Fővárosi Állat- és Növénykertben, majd a Gyógyszeripari Kutatóintézetben vállalt átmeneti munkák után 1963-tól került a Madártani Intézetbe, ahol – időközben igazgatóként is -, 1983-ban bekövetkezett nyugdíjazásáig munkálkodott. Közvetlenül az Intézeti alkalmazása utáni évben - 1964-ben -,

summa cum laude minősítéssel doktorált a Gödöllői Agrártudományi Egyetemen. Disszertációjának címe „A magyarországi rizstermesztés madártani problémái” volt, s a tógazdasági gyakorlat során szerzett tudományos igényű vizsgálatokat és tapasztalatait foglalta össze benne, egyúttal megalapozta a következő évek alkalmazott madártani tevékenységét.

Intézeti munkásságának két, nemzetközi vonatkozásban is jegyzett és elismert vonulatát különböztethetjük meg. Amíg a Madártani Intézet a Növényvédelmi Kutatóintézet szervezetéhez tartozott, addig STERBETZ ISTVÁN alkalmazott ornitológiai feladatokkal, így táplálkozás vizsgálatokkal, illetve ökológiai problémákkal foglalkozott. Később, amikor az Intézet a természetvédelmi főhatóság szervezeti keretei közé került, akkor annak természetvédelmi főfelügyelőjeként Békés és Csongrád megyék természetvédelmének szervezése vált fő feladatává. Hű maradt tehát a dél-alföldi gyökerekhez, a később annyiszor és utólérhetetlenül általa megénekelte pusztai világhoz. Ennek a munkának – bár helyesebb lenne szenvedélyt, szerelmet írni –, keretében egyik kiemelt teendője volt a tűzokvédelem gyakorlatának kidolgozása, a dévaványai mentőállomás létesítése, e faj nemzetközi jelentőségű védelmének szervezése.

Másik fő feladatkörét a vízivad védelem képezte. E téren mindig megtalálta az egyetértésre törekvő hangot a vadászati főhatósággal és a vadbiológiai kutatóhálózattal, s mindenkor kereste a szoros együttműködés lehetőségét. Publikációinak zöme is a tűzok és a vízimadarak témájából került ki.

Széleskörű szakmai és közéleti munkát folytatott és folytat. 1958 óta tagja a MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYának, amelynek talán a legtöbb előadást tartó tagja az utóbbi 40 évben. Alapító tagja és első főtítkára a MAGYAR MADÁRTANI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI EGYESÜLETnek. 1973-82 időközében szerkesztette a HERMAN OTTÓ alapította az AQUILÁ-t, nyugdíjazása óta szerkesztőbizottságának tagja. Több éven át felkért előadója voltam a Gödöllői Agrártudományi Egyetemen szervezett vadgazdálkodási szakmérnök képzésnek (1995-ig).

A Nemzetközi Madárvédelmi Tanács (ICBP – ma BirdLife International) Tűzokvédelmi Munkacsoportjának volt a tagja 1972-1982 között. 1975-1982 időközében a nemzeti delegátus tisztét töltötte be a Nemzetközi Vízivadkutató Iroda (IWRB – ma Wetlands International) vízimadárvédelmi nemzetközi szervezetében.



Dr. Sterbetz István

Mélységes meggyőződéssel vállalt hivatali feladata volt Magyarország csatlakozásának szakmai előkészítése a RAMSARI és a BERNI EGYEZMÉNYHEZ. A RAMSARI EGYEZMÉNYNél 1979-83 években volt magyar delegált.

A természetért, a madarakért és a vadért végzett kiemelkedő és áldozatos munkáját a legkülönbözőbb módon értékelték és ismerték el. 1968-ban a FINN TERMÉSZETVÉDELMI SZÖVETSÉG választotta tiszteletbeli tagjává.

A természetvédelmi főhatóság (OTvH, TvH) munkáját PRO NATURA Díjjal (1978), a MUNKA ÉRDEMREND ezüst fokozatával (1983), A „Nem védett területek természeti értékei”-nek feltárására hirdetett pályázat kiemelt díjával (1993) ismerte el.

Vadbiológiai, vadászati szak- és szépírói munkásságért NIMRÓD EMLÉKÉREM-mel (1981) és a HUBERTUS KERESZT arany fokozatával (1994) tüntették ki.

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁGTól megkapta a HERMAN OTTÓ DÍJAT (1986), az Állattani Szakosztály jubileumi érmeit 1984-ben és 1994-ben.

Ismeretterjesztő munkásságáért a Művelődésügyi Minisztérium az „*Amerre a madár se jár*” című kötetért neki ítélte az 1981. évi nívódíjat. 1983-ban ugyanilyen elismerés érte a Magyar Televíziótól „*A magyar puszta*” című filmsorozatért.

DR. STERBETZ ISTVÁN életének eddigi 75 évéről elmondottaknál is ékebben beszél tanítványainak sora – akik közé e sorok szerzője is büszkén sorolja magát -, és az a lenyűgöző, az utókornak is példát adó és megmaradó munkásság, amit az alföldi természetvédelmi területek sora éppenúgy jelez, mint a következő oldalakon hosszú folyamként közölt publikációs lista.

Eddigi irodalmi működésének pedig felmérhetetlen az a hatás, amellyel természetvédelmi és vadászati témájú köteteivel, FEKETE ISTVÁNhoz mérhető prózájával, a természetszerető olvasók százezreinek lelkében megindított.

Kedves Pista Bácsi! Sok-sok ezer magyar és külföldi természetvédő, madarász és vadász nevében kívánunk neked jó egészséget, további alkotásokban kiteljesülő nagyon hosszú életet.

PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE

1946

STERBETZ, I. (1946): Dél felé. Nimród Vadászlap 1/33.(11):70.

1947

STERBETZ, I. (1947): Madártani megfigyelések Kisszénáson. Nimród Vadászlap 2/34(5):143 + 3/35(9):271.

STERBETZ, I. (1947): Csonttollú madarak Kisszénáson. Nimród Vadászlap 2/34(7):63.

STERBETZ, I. (1947): Csillag futott le az égről. Nimród Vadászlap 2/34(2):42-43.

STERBETZ, I. (1947): A „fordított tőkés”. Nimród Vadászlap 2/34(11):329-330.

STERBETZ, I. (1947): Vadvirágnyilástól darutávozásig. Nimród Vadászlap 2/34(10):311-315.

STERBETZ, I. (1947): Éjjeli pillangók. Nimród Vadászlap 2/34(7):212.

1948

STERBETZ, I. (1948): Tavicankó: *Tringa stagnatilis* Bechts. Nimród Vadászlap 3/35(4):108-109.

STERBETZ, I. (1948): Kócsagok szigete. Nimród Vadászlap 3/35(6):182-184.

STERBETZ, I. (1948): Madártani megfigyelések Kisszénás környékéről. Nimród Vadászlap 3/35(9):271.

STERBETZ, I. (1948): Székicsillag. Nimród Vadászlap IX. 15. p. 3/35(9):277-279.

1950

STERBETZ, I. (1950): Adatok a kis kócsag és az üstökös gém algyői fészkeléséről. Aquila 1944-47.51-54:162.

1952

STERBETZ, I. (1952): Küldetés. Magyar Vadász 5(12):5.

1953

STERBETZ, I. (1953): Téli teendők a tógazdaságban. Viharsarok. December (12):4.

1954

STERBETZ, I. (1954): A saséri gémtelep 1949-ben. Aquila 1948-51.55-58:234.

STERBETZ, I. (1954): Sólymokkal a gémek ellen. Halászat 1(10):13.

STERBETZ, I. (1954): Gyomortartalom vizsgálatok a tógazdasági gémproblémákhoz. Halászat 1(9):5.

STERBETZ, I. (1954): A hódmezővásárhelyi Fehér-tó. Természet és Társadalom 2(9):569-570.

1955

- STERBETZ, I. (1955): Ochrana volawsky stribristej v Madarsku. Ochrana prirody 11(3):71-73.
- STERBETZ, I. (1955): Haltigris-e a vidra? Halászat 2(5):31.
- STERBETZ, I. (1955): Kontár halászmadarokról. Halászat 2(2):5.
- STERBETZ, I. (1955): Már megint a vízimadarak! Halászat 2(2):59.
- STERBETZ, I. (1955): Reznektúzok Hódmezővásárhely múzeumának gyűjteményében. Természet és Társadalom 87(2):119.
- STERBETZ, I. (1955): A tiszai Sasér. Természet és Társadalom 87(5):282-284.

1956

- STERBETZ, I. (1956): Az állatkerti akváriumban. Halászat 3(8):29.
- STERBETZ, I. (1956): Néhány szó a kormoránkérdésről. Halászat 3(8):145.
- STERBETZ, I. (1956): Hazai halaink akváriumban. Halászat 3(8):159.
- STERBETZ, I. (1956): A vízimadarak is betegségterjesztők. Halászat 3(4):125.
- STERBETZ, I. (1956): Az érem másik oldala. Halászat 3(6):105.
- STERBETZ, I. (1956): A madárvilág szerepe a tavak természetes hozamában. Halászat 3(3):48.
- STERBETZ, I. (1956): Vegyszeres szúnyogirtásról halászkodnak. Halászat III. p. 3(3):48.
- STERBETZ, I. (1956): Valamit a golyákról. Halászat 3(10):186.
- STERBETZ, I. (1956): Régmúlt idők országútján. Halászat 3(9):176.
- STERBETZ, I. (1956): Új tengeri állatok az Állatkertben. Halászat 3(5):96.
- STERBETZ, I. (1956): Mit tud az echográf? Halászat 3(5):94.
- STERBETZ, I. (1956): Az akváriumban tartott halak fényigényéről. Halászat 3(5):98.
- STERBETZ, I. (1956): Halpusztító madarokról. Halászat 3(4):96.
- STERBETZ, I. (1956): A keleti kerecsensólyom második magyarországi előfordulása. Természet és Társadalom 88(6):507.
- STERBETZ, I. (1956): Sasér, a legfiatalabb magyar rezervátum. Képes Magyarország 2(6):10-11.
- STERBETZ, I. (1956): Vadásztrófea kiállítás. Képes Magyarország 2(8):24.
- STERBETZ, I. (1956): Bátorliget. Természetjárás 2(6):7.

1957

- STERBETZ, I. (1957): A hódmezővásárhelyi Sasér természetvédelmi terület madárvilága. Aquila 1956-57.63-64:177-193.
- STERBETZ, I. (1957): A havasi lile: *Charadrius morinellus* L. a Déli-Kárpátokban. Aquila 1956-57.63-64:277-278+388.
- STERBETZ, I. (1957): Adatok a gulipán: *Recurvirostra avosetta* L. és a széki lile: *Charadrius alexandrinus* L. hódmezővásárhelyi fészkeléséről. Aquila 1956-57.63-64:278+338.
- STERBETZ, I. (1957): Reznek: *Otis tetrax* L. Hódmezővásárhely környékén. Aquila 1956-57.63-64:276+337.

- STERBETZ, I. (1957): A lunda: *Fratercula arctica* L. és a cifra pehelyréce: *Somateria spectabilis* L. magyarországi bizonyítópéldányai. *Aquila* 1956-57.63-64:266+332.
- STERBETZ, I. (1957): Jelentkezik az állatkerti tengeri akvárium. *Halászat* 4(4):17.
- STERBETZ, I. (1957): Pézsmapocok gyomrok halász szemmel. *Halászat* 4(6):118-119.
- STERBETZ, I. (1957): Angolnainvázio a Pest környéki Dunán. *Halászat* 4(9):120.
- STERBETZ, I. (1957): Vízicickány. *Halászat* 4(15):145.
- STERBETZ, I. (1957): A csapósünger szaporodása. *Halászat* 4(5):38-39.
- STERBETZ, I. (1957): Botos kölönte a pesti Dunában. *Halászat* 4(8):156.
- STERBETZ, I. (1957): Magyar bucó, német bucó. *Halászat* 4(5):94.
- STERBETZ, I. (1957): Haltenyésztésünk hasznos madara az üstökös gém. *Halászat* 4(3):48.
- STERBETZ, I. (1957): Amikor a rovarlárvá injekcióval öl. *Halászat* 4(6):55.
- STERBETZ, I. (1957): Gazdaszemmel a vásárhelyi Tiszán. *Halászat* 4(4):62.
- STERBETZ, I. (1957): Mit hozott az Állatkertbe a Tisza tengerjáró? *Halászat* 4(7):125.
- STERBETZ, I. (1957): Mit eszik a réti sas? *Halászat* 4(7):137.
- STERBETZ, I. (1957): Közelkeleti jövevények az állatkerti akváriumban. *Halászat* 4(12):175.
- STERBETZ, I. (1957): Tengervízbe helyezett angolnák különös játéka. *Halászat* 4(12):179.
- STERBETZ, I. (1957): Őszi halászat. *Képes Magyarország* 3(11):4-5.
- STERBETZ, I. (1957): A hódmezővásárhelyi szélmalom. *Képes Magyarország* 3(11):10.
- STERBETZ, I. (1957): Récevadászat a vadvédelmi problémák előterében. *Magyar Vadász* 6(8):8-9.
- STERBETZ, I. (1957): Bemutatjuk a kékcsőrű récét és a nyári ludat. *Magyar Vadász* 10(6):14-15.

1958

- STERBETZ, I. (1958): A hódmezővásárhelyi szikesek madárvilága. *Aquila* 1958(65):189-206.
- STERBETZ, I. (1958): Ismerkedés a lápi póccal. *Halászat* 5(4):76.
- STERBETZ, I. (1958): Tanúskodnak a sirálygyomrok. *Halászat* 5(1):14.
- STERBETZ, I. (1958): A magyar Nílus. *Halászat* 5(10):196.
- STERBETZ, I. (1958): A petényi márnák. *Halászat* 5(10):49.
- STERBETZ, I. (1958): A jövő vadászmadara a héja. *Halászat* 5(5):85.
- STERBETZ, I. (1958): Saprolegnia. *Halászat* 5(4):65.
- STERBETZ, I. (1958): Angolnák mozgalmá. *Halászat* 5(9):167.
- STERBETZ, I. (1958): Rizsföldi halászgondok. *Halászat* 5(8):145.
- STERBETZ, I. (1958): A rizsföldek társbérője a ponty. *Halászat* 5(6):112.
- STERBETZ, I. (1958): Halak a biológiai védekezés szolgálatában. *Halászat* 5(11):212.
- STERBETZ, I. (1958): Törpeharcsa, naphal, paptetű. *Halászat* 5(7):137.
- STERBETZ, I. (1958): Vadászok nyomában jártam. *Magyar Vadász* 11(12):10-12.
- STERBETZ, I. (1958): Vadlibákról, libázásról. *Magyar Vadász* 11(10):9-11.
- STERBETZ, I. (1958): Az a bizonyos kapanyél. *Magyar Vadász* 11(12):6-7.

1959

- STERBETZ, I. (1959): Jeges bűvár a hódmezővásárhelyi Tornyai János Múzeum gyűjteményében. *Aquila* 1958.65:272.
- STERBETZ, I. (1959): 1955-56-57 évi adatok Hódmezővásárhely madárvilágáról. *Aquila* 1958.65:310.
- STERBETZ, I. (1959): Madártani megfigyelések a budapesti Állatkertben. *Aquila* 1958.65:309.
- STERBETZ, I. (1959): Klórtartalmú idegmérgek hatása a madarakra. *Aquila* 1958.65:332.
- STERBETZ, I. (1959): Mezei veréb és gyurgyalag megfigyelések Cegléd környékén. *Aquila* 1958.65:331.
- STERBETZ, I. (1959): A havasi lile Magyarországon. *Állattani Közlöny* 47.1-2:143-147.
- STERBETZ, I. (1959): Halastavi sirályok védelmében. *Halászat* 6(9):172.
- STERBETZ, I. (1959): Halászatunk is szót kér a természetvédelemben. *Halászat* 6(6):116.
- STERBETZ, I. (1959): Újabb angolnaadat a magyar vizekről. *Halászat* 6(12):222.
- STERBETZ, I. (1959): Tógazdaság és kisméltóságok. *Halászat* 6(1):4.
- STERBETZ, I. (1959): Hogyan ívik a petényi márna? *Halászat* 6(3):59.
- STERBETZ, I. (1959): Mit tudunk a magyar halfauna kutatásáról? *Halászat* 6(10):198.
- STERBETZ, I. (1959): Gazdaszettel a kecskeméti képzőművészeti kiállításon. *Petőfi Népe* (10):3.
- STERBETZ, I. (1959): Fényképezőgéppel. *Magyar Vadász* 12(10):5.
- STERBETZ, I. (1959): Újra kacsázunk. *Magyar Vadász* 12(8):6-8.
- STERBETZ, I. (1959): Miről mesélnek a vadlibák? *Magyar Vadász* 12(9):6-7.
- STERBETZ, I. (1959): Túzukdörgés ünnepén. *Magyar Vadász* 12(4):12.

1960

- STERBETZ, I. (1960): Der Adlerbussard (*Buteo rufinus*) in Ungarn. *Ornitologische Mitteilungen* 12:187-198.
- STERBETZ, I. (1960): A rizstelepek hatása a gémfélék táplálkozására. *Vertebrata Hungarica* Tom. 2(1):81-92.
- STERBETZ, I. (1960): Újabb adatok a hódmezővásárhelyi Fehértó és a Saséri-rezervátum madárvilágáról. *Aquila* 1959.66:293.
- STERBETZ, I. (1960): Szabadföldi és kísérletes megfigyelések a földikutyán (*Spalax leucodon*). *Állattani Közlemények*. 47.3-4:143-147.
- STERBETZ, I. (1960): Tarka géb és lápi póc a Tiszában. *Halászat* 7(9):177.
- STERBETZ, I. (1960): Ritka vándormadarak a Duna-Tisza közti rétvilágban. *Petőfi Népe* 11(3):10.
- STERBETZ, I. (1960): Vadmadarak ősi tájban, kultúr életterben. *Élet és Tudomány* 15.(5.29):683-685.
- STERBETZ, I. (1960): Bölcsőidőben. *Magyar Vadász* 13(5):13.
- STERBETZ, I. (1960): Tavasz lesz újra. *Magyar Vadász* 13(3):2-3.
- STERBETZ, I. (1960): Libahúzáson. *Magyar Vadász* 13(12):9.
- STERBETZ, I. (1960): Egek országútján. *Magyar Vadász* 13(9):8-9.
- STERBETZ, I. (1960): Vadgazdasági problémák a rizsföldeken. *Magyar Vadász* 13(6):5.
- STERBETZ, I. (1960): Mi a helyzet a sólymászattal? *Magyar Vadász* 13(1):7.

1961

- STERBETZ, I. (1961): Der Seidenreiher. Die Neue Brehm Bücherei, H. 292. Wittenberg-Lutherstadt, A. Ziemsen Verlag. P. 1-131.
- STERBETZ, I. (1961): Zur feldornitologische Bestimmung des Adlerbussards (*Buteo rufinus*). Ornithologische Mitteilungen 13:175.
- STERBETZ, I. (1961): Das Leben der Tisza. Beiträge zur Kenntnis der Entwicklung der Fauna des Tisza-Tales VII. Acta Biol. Szegediensis Fasc. 7(1-2):90-91.
- STERBETZ, I. (1961): Örömmel beszélünk róla. Magyar Vadász 14(1):14-15.
- STERBETZ, I. (1961): Így is vadászhatunk. Magyar Vadász 14(1):7.
- STERBETZ, I. (1961): Tűzokdörgés idején. Magyar Vadász 14(6):7.
- STERBETZ, I. (1961): Tavaszi levél. Magyar Vadász 14(3):8.
- STERBETZ, I. (1961): Előzetes beszámoló a szarka és a szürke varjú táplálkozásának vizsgálatáról. Magyar Vadász 14(1):15.
- STERBETZ, I. (1961): Újra foglászhatunk. Magyar Vadász 14(8):4.
- STERBETZ, I. (1961): Mi okozza a madárpestist? Magyar Vadász 14(12):17.
- STERBETZ, I. (1961): Őszi-téli fotóvadászatok. Magyar Vadász 14(11):3.
- STERBETZ, I. (1961): A lőtt vad fényképezése. Magyar Vadász 14(11):3.

1962

- STERBETZ, I. (1962): Preliminary report of research on ornithological problems in Rice planting. VII. Bull. of the ICBP, Tokio. p. 105-106.
- STERBETZ, I. (1962): Das Leben der Tisza. XVII. Zoologische Ergebnisse der vierten Tisza-Expedition. Acta Biologica Szegediensis. Tom. 8(1-2):203-215.
- STERBETZ, I. (1962): Terekcankó Hódmezővásárhelyen. Aquila 1960-61.67-68:213.
- STERBETZ, I. (1962): Vadlúdkeresztések a budapesti Állatkertben. Aquila 1960-61.67-68:159.
- STERBETZ, I. (1962): Flamingó Sövényháza határában. Aquila 1960-61.67-68:204.
- STERBETZ, I. (1962): Keleti vándorsólyom, északi viiharsírály és nászruhas heringsírály a hódmezővásárhelyi Tornyai János Múzeumban. Aquila 1960-61.67-68:245.
- STERBETZ, I. (1962): Megfigyelések vízimadarak rovarirtó tevékenységéről. Aquila 1960-61.67-68:211.
- STERBETZ, I. (1962): Az üstökös gém a Saséri-rezervátumban. Aquila 1960-61.67-68:243.
- STERBETZ, I. (1962): Pásztorgém a Sasérben. Aquila 1960-61.67-68:243.
- STERBETZ, I. (1962): A vörösnakú lúd vonulási problémái Magyarországon. Állattani Közlemények 49.1-4:97-103.
- STERBETZ, I. (1962): Hogyan kezdjük? Magyar Vadász 15(6):9.
- STERBETZ, I. (1962): Tavaszi fotósörömpök. Magyar Vadász 15(3):7.
- STERBETZ, I. (1962): Milyen a jó állatfelvétel? Magyar Vadász 15(1):9.
- STERBETZ, I. (1962): Hozzászólás a Mezőgazdaság kemizálása és a vadállomány című cikkhez. Magyar Vadász 15(8):19.
- STERBETZ, I. (1962): Fotózzunk természetesen. Magyar Vadász 15(6):9.
- STERBETZ, I. (1962): A sörétlövés okozta sebzés mérgező hatása. Magyar Vadász 15(6):16.
- STERBETZ, I. (1962): Madárfotózás les-sátorból. Magyar Vadász 15(5):9.

- STERBETZ, I. (1962): Kipusztul-e vagy megmarad a tűzok. Magyar Vadász 15(4):4.
 STERBETZ, I. (1962): Nyári fényképezővadászatok. Magyar Vadász 15(8):9.

1963

- STERBETZ, I. (1963): A Szeged-fehértói tájváltozásokkal kapcsolatos madár áttelepülések. Állattani Közlemények 50(1-4):129-134.
 STERBETZ, I. (1963): A tógazdasági madárkár-elhárításokról. Halászat 10(9):154.
 STERBETZ, I. (1963): Halászgondok a Tiszán. Halászat 10(6):111.
 STERBETZ, I. (1963): Mi az oka annak, hogy a nyugati országokban annyira kedvelik a magyar zöldségféle és virágmagvakat? Élet és Tudomány 68(4):14.
 STERBETZ, I. (1963): Szerkesztőségi válasz a 7. számban.
 STERBETZ, I. (1963): Vadászati kultúránk érdekében. Magyar Vadász 16(1):17.
 STERBETZ, I. (1963): Tiszamenti beszámoló. Magyar Vadász 16(8):5.
 STERBETZ, I. (1963): Varjúnemzetség. Magyar Vadász 16(5):4.
 STERBETZ, I. (1963): Hozzászólás a Vadrécek védelmében című cikkhez. Magyar Vadász 16(2):17.
 STERBETZ, I. (1963): Pirosbetűs vadásznapi. Magyar Vadász 16(10):6-7.

1964

- STERBETZ, I. (1964): A magyarországi rizstermesztés és a madárvilág. Doktori értekezés. Agrártudományi Egyetem, Gödöllő. Kézirat.
 STERBETZ, I. (1964): Tentative counts of Geese and Ducks in Hungary. Proc. First Eur. Meet. Wildlife, St. Andrews, Scotland 16-20 1963. St. Albans: 39-43.
 STERBETZ, I. (1964): A goda (*Limosa limosa*) ökológiai problémái Magyarországon. Jós András Múzeum Évkönyve IV-V. 1961-62. Nyíregyháza. 1961-62. 4-5:211-218.
 STERBETZ, I. (1964): Beiträge zur Erforschung der wirtschaftlichen Bedeutung der Elster (*Pica pica*) in Ungarn. Angewandte Ornithologie, Bd. 2. H. 1:30-36.
 STERBETZ, I. (1964): Adatok a lápi póc és a tarka géb kárpát-medencei elterjedéséhez. Vertebrata Hungarica 1965. Tom. 5.Fasc. 1-2:15-18.
 STERBETZ, I. (1964): Adatok a Duna -Tisza közti szikesek madárvilágához. Aquila 1962-63. 69-70:258.
 STERBETZ, I. (1964): A madarak burgonyabogár pusztítása. Aquila 1962-63. 69-70:272.
 STERBETZ, I. (1964): Batla fészkelése a Saséri-rezervátumban. Aquila 1962-63. 69-70:247.
 STERBETZ, I. (1964): A pásztorgém rendszeres megjelenése Sasérben. Aquila 1962-63. 69-70:246.
 STERBETZ, I. (1964): A magyar tűzok természetvédelmi problémái. Állattani Közlemények 51(1-4):135-142.
 STERBETZ, I. (1964): Populációs hullámzások a Saséri-rezervátum madárvilágában. Állattani Közlemények 51(1-4):77-81.
 STERBETZ, I. (1964): A tengeri sirályok tógazdasági értékelése. Halászat 11(10):54.
 STERBETZ, I. (1964): A madárvilág higiéniai szerepe a halastavakon. Halászat. 11(9):133.
 STERBETZ, I. (1964): Hazai rizstermesztésünk és a madárvilág. Jászkunság 4(6):2.

- STERBETZ, I. (1964): A burgonyabogár származása és terjeszkedése. Élet és Tudomány 19(1.31):221.
- STERBETZ, I. (1964): A madárkár elhárítások módszerei. Búvár 5(9):278-279.
- STERBETZ, I. (1964): Így találkoztunk az ősszel. Magyar Vadász 17(10):8-9.
- STERBETZ, I. (1964): A balkáni gerléről. Magyar Vadász 14(12):12.
- STERBETZ, I. (1964): Volières vadréce és tűzoknevelé Dévaványán. Magyar Vadász 14(9):9.
- STERBETZ, I. (1964): Tűzokozás hajdan és manapság. Magyar Vadász 14(4):4-5.
- STERBETZ, I. (1964): Hazai tennivalók a vízivad nemzetközi védelmében. Magyar Vadász 14(1):8-9.

1965

- STERBETZ, I. (1965): Das Vorkommen der Teichwasserläufer (*Tringa stagnatilis*) in Karpatenbecken. Journal f. Orn. 106(3):324-332.
- STERBETZ, I. (1965): Untersuchungen über die Ernährung der in Reservat bei Sasér und in den Inundationsräumen der Umgebung Btütenden grossen Raubvögel. Tiscia, Szeged.
- STERBETZ, I. (1965): Az 1939-43 évi alföldi belvizek hatása Nagyszénás gerinces állatvilágára. Szántó Kovács János Múzeum Évkönyve. Orosháza. 1:451-463.
- STERBETZ, I. (1965): A vadréce szerepe a halastavak háztartásában. Halászat 12(5):8.
- STERBETZ, I. (1965): A vadludak szerepe a tógazdaságban. Halászat 12(7):122.
- STERBETZ, I. (1965): Madáremlékek a Duna-Tisza közén. Turista 11(9):6.
- STERBETZ, I. (1965): Jubilál a vadászkalapom. Magyar Vadász
- STERBETZ, I. (1965): Emlékezés tizenkilenc szürke vadlibára. Magyar Vadász 18(10):4-5.
- STERBETZ, I. (1965): Régi nyár. Magyar Vadász 18(8):5.
- STERBETZ, I. (1965): A záruló vízivadidény tanulságai. Magyar Vadász 18(1):16-17.
- STERBETZ, I. (1965): Lemondás? Magyar Vadász 18(5):9.

1966

- FÁBIÁN, GY. ÉS STERBETZ, I. (1966): Fekete kis kócsagok Európában. Aquila 1964-65.71-72:112-115.
- STERBETZ, I. (1966): Hazai vizsgálatok a madarak burgonyabogár (*Leptinotarsa decemlineata*) pusztításáról. Jóna András Múzeum Évkönyve 1963-64. Nyíregyháza. 4-5:123-124.
- STERBETZ, I. (1966): A magyar Alföld állatföldrajzi szerepe a hősármány (*Plectrophaenax nivalis*) téli mozgalmában. Déri Múzeum Évkönyve. Debrecen. 1962-64:315-321.
- STERBETZ, I. (1966): A Kardoskúti Fehértó madárvilága. Vertebrata Hungarica 1965. Tom. 8.1-2:51-61.
- STERBETZ, I. (1966): A kárókatona saséri fészkelése. Aquila 1964-65.71-72:233.
- STERBETZ, I. (1966): A tiszavirág, mint madártáplálék. Aquila 1964-65.71-72:232.
- STERBETZ, I. (1966): A bibic burgonyabogárral is táplálkozik. Aquila 1964-65.71-72:213.
- STERBETZ, I. (1966): A havasi lile vonulása Európában. Aquila 1964-65.71-72:165-178.

- STERBETZ, I. (1966): A nyári lúd természetvédelmi problémái Magyarországon. Állattani Közlemények 53:131-133.
- STERBETZ, I. (1966): Szőketisza ősvilága. Turista 2(9):6-7.
- STERBETZ, I. (1966): Téli puszták menedéke. Turista 2(12):5.
- STERBETZ, I. (1966): Időszerű lett a Hortobágyi Nemzeti Park. Turista 2(8):12-13.
- STERBETZ, I. (1966): Téli madárvendégeink. Természetjárás 2(2):27.
- STERBETZ, I. (1966): Szikeseink gulipánja. Természetudományi Közlemények (1965 évi fotopályázat I. díj) 12(10):456-457.
- STERBETZ, I. (1966): A Kardoskúti Fehér-tó újabb védett területünk. Búvár 11(5):278-279.
- STERBETZ, I. (1966): Névtelen katonák. Magyar Vadász 19(9):12-13.
- STERBETZ, I. (1966): Lohosodás idején. Magyar vadász 19(7):250.
- STERBETZ, I. (1966): Hová lettek a vadlibák? Magyar Vadász 19(2):1-2.

1967

- BERETZK, P.; KEVE, A. ÉS STERBETZ, I. (1967): Der Zug des Zwerg und Temminks Strandläufers (*Calidris minuta*, *C. temminckii*) in Ungarn. Beiträge zur Vogelkunde, 12(5):297-307.
- STERBETZ, I. (1967): Geese counts in Hungary 1966/67. Report of IWRB 1966/67. manuscr.
- STERBETZ, I. (1967): Zur Ernährungsökologie der in der ungarischen Tiefebene durchziehenden Kampfläufer. Anzeiger Orn. Gesellschaft Bayern. H. 1:52-58.
- STERBETZ, I. (1967): 1964-65 évi megfigyelések a Hortobágy madárvilágáról. Déri Múzeum Évkönyve 1966. Debrecen. 383-396.
- STERBETZ, I. (1967): Sarkantyús sármány Kardoskúton. Aquila 1966-67.73-74:189.
- STERBETZ, I. (1967): A vörösnnyakú lúd újabb előfordulásai Magyarországon. Aquila 1966-67.73-74:176.
- STERBETZ, I. (1967): A vízivad helyzete és jövője Magyarországon. Az I. Magyar Vadásznapok Előadásainak Gyűjteménye 1966. X. 10-17. Budapest: 200-211.
- STERBETZ, I. (1967): Adatok a Kardoskúti természetvédelmi terület emlős és halfaunájához. Vertebrata Hungarica. 1966. Fasc. 1-2:135-137.
- STERBETZ, I. (1967): Gazdasági és természetvédelmi problémák a hazai tőkés récék táplálkozásában. Aquila 1966-67.73-74:133-145.
- STERBETZ, I. (1967): A Magyarországon telelő lilikek ökológiai problémái. Aquila 1966-67.73-74:33-43.
- STERBETZ, I. (1967): A Kardoskúti Fehértó védettségének első eredményei. Állattani Közlemények 55:147-156.
- STERBETZ, I. (1967): Hozzászólás a tógazdasági madárvitákhoz. Halászat 14(1-2):13.
- STERBETZ, I. (1967): A Kardoskúti-pusztá elő múzeumában. Békési Élet 1:41-47.
- STERBETZ, I. (1967): Egy csésze fekete. Turista. 3(9):26.
- STERBETZ, I. (1967): Ősszel a nagy vándorúton. Turista 3(10):10.
- STERBETZ, I. (1967): Törődünk többet a magyar pusztával. Turista 3(7):1.
- STERBETZ, I. (1967): Hajdúvölgy. Turista 3(6):1.
- STERBETZ, I. (1967): Tavasz ébredése. Turista 3(3):2
- STERBETZ, I. (1967): Az elmúlt vízivadidény tanulságai. Magyar Vadász 20(4):4.

1968

- KEVE, A. ÉS STERBETZ, I. (1968): Über die Nahrung des Eichelhähers. Der Falke 15(6):184-187+(7):230-233.
- SCMIDT, E. ÉS STERBETZ, I. (1968): Daten zum Entenzug auf zwei Natronseen der ungarischen Puszta. Die Vogelwelt 2:47-51.
- STERBETZ, I. (1968): Über die Verteilung des Getreidelaukäfers (*Zabrus tenebrioides*) durch die Vögel. Angewandte Ornithologie, Bd. 3(1):25-27.
- STERBETZ, I. (1968): A földikutya új magyarországi lelőhelye Nyírbélteken. Jósza András Múzeum Évkönyve. Nyíregyháza. 1965-66. 8-9:203-206.
- STERBETZ, I. (1968): A magyarországi bőjt és csörgő récék táplálkozás vizsgálata. Állattani Közlemények 55:119-122.
- STERBETZ, I. (1968): Természetvédelem Bács megyében. Kiskunság 3:73-74.
- STERBETZ, I. (1968): Előzetes tájékoztatás a gyurgyalag kártételek vizsgálatáról. Méhészet. 16(4):69.
- STERBETZ, I. (1968): Ködben. Turista 4(11):22.
- STERBETZ, I. (1968): Tűzvarázs. Turista 4(9):22.
- STERBETZ, I. (1968): Bölcsőidőben. Turista 4(6):14.
- STERBETZ, I. (1968): Hagszik a Tisza. Turista 4(1):11.
- STERBETZ, I. (1968): Mire törekszik a korszerű madárfenyképezés? Búvár 13(1):36-37.
- STERBETZ, I. (1968): Réceváró augusztusban. Magyar Vadász 21(8):3-4.
- STERBETZ, I. (1968): Észak vadlibája. Magyar Vadász 21(11):5-6.

1969

- KEVE, A. ÉS STERBETZ, I. (1969): Zugverschiebung beim Grossen Brachvögel (*Numenius arquata*) in Ungarn. Die Vogelwarte ¾, 1967-68:198-200.
- STERBETZ, I. (1969): Der Zug des Zwerggans auf der ungarischen Puszta. Ardea 1968. 56: 259-266.
- STERBETZ, I. (1969): Über die Ernährung der Moorente in Ungarn. Der Falke 9:285-292.
- STERBETZ, I. ÉS SZÍJ, J. (1969): Das Zugverhalten der Rothalsgans (*Branta ruficollis*) in Europa. Die Vogelwarte ¾, 1967-68:266-277.
- STERBETZ, I. (1969): Vadlúd és réceritkaságok a Hortobágyon. Déri Múzeum Évkönyve 1966. Debrecen:383-396.
- STERBETZ, I. (1969): Vedlő golyák gyűlekezése Kardoskúton. Aquila 1968.75:282.
- STERBETZ, I. (1969): A magyarországi szürkevarjak táplálkozásvizsgálatának újabb értékelése. Aquila 1968.75:151-157.
- STERBETZ, I. (1969): Vadrécek környezetvizsgálata a Kardoskúti természetvédelmi területen. Aquila 1968.75:45-77.
- STERBETZ, I. (1969): Madárellet a Kardoskúti Fehértó aszályos időszakában. Állattani Közlemények 56:131-135.
- STERBETZ, I. (1969): Halászat és idegenforgalom. Halászat 16(1):4.
- STERBETZ, I. (1969): Honfoglaló állatok. Halászat 16(10):138.
- STERBETZ, I. (1969): Ahol a madár se jár. Turista 5(2):8.
- STERBETZ, I. (1969): A tájékozódás magas iskolája. Turista. 5(4):9.

- STERBETZ, I. (1969): A Senki szigete. Turista 5(9):12-13.
 STERBETZ, I. (1969): Zöldár. Turista 5(6):14-15.
 STERBETZ, I. (1969): Amikor az ég kitarul. Turista 5(12):1.
 STERBETZ, I. (1969): A magyar tűzok elgondolkasztató statisztikája. Búvár 14(3):149-151.
 STERBETZ, I. (1969): Vadlibázás egykor és manapság. Nimród I. p. 3-4.

1970

- BERETZK, P. ÉS STERBETZ, I. (1970): Zug des Sumpfläufers (*Limicola falcinellus*) in Ungarn. Beiträge zur Vogelkunde 15, 4/5:333-339.
 KEVE, A. ÉS STERBETZ, I. (1970): Taxonomie im Dienste der Vogelforschung. Zoologische Abhandlungen (Dresden), 31:227-229.
 STERBETZ, I. (1970): Little Egret in the Karpathian Basin in the Period 1959-1968. Larus, 24:141-148.
 STERBETZ, I. (1970): Moulting ecological problems of wild ducks in the Tisza basin. Tiscia 5, 1960. Szeged:73-78.
 STERBETZ, I. (1970): A reznektűzok kérdése a magyar pusztákon. Déri Múzeum Évkönyve 1967. Debrecen:21-32.
 STERBETZ, I. (1970): Ornithologische Probleme der Szikgewässer Ungarns. Hidrológiai Tájékoztató XIII. Budapest:141-142.
 STERBETZ, I. (1970): A nagyüzemi házi récenevelés hatása állóvizeink madárvilágára. Állattani Közlemények 57:139-143.
 STERBETZ, I. (1970): Tavasz lesz újra. Turista 6(3):21.
 STERBETZ, I. (1970): Tűzoksétáltatás. Turista 6(6):6.
 STERBETZ, I. (1970): Az Ecsedi-láp. Turista 6(8):12-13.
 STERBETZ, I. (1970): Kunhalmok. Turista 6(11):24-25.
 STERBETZ, I. (1970): Kakasszék. Turista Magazin 6(5):9.
 STERBETZ, I. (1970): Madarak a kipusztulás mezsgyéjén. Búvár 25(1):22-24.

1971

- FODOR, T.; NAGY, L.; ÉS STERBETZ, I. (1971): A tűzok. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest:1-156.
 SÁRKÁNY, P. ÉS VALLUS, P. (1971): A vadászat kézikönyve. (STERBETZ, I.: Vízivad:157-163. Erdei szalonka. :185-187. Galambok-gerlék. :187-188.) Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
 STERBETZ, I. (1971): Die Ernährung der in Ungarn ziehenden und überwinternden Saatänse. Limosa 44:54-60.
 STERBETZ, I. (1971): Der zug des Mornells (*Eudromias morinellus*) in Ungarn. Lounais Hämeen Luonto 43:45-53.
 STERBETZ, I. (1971): Ornithologische Probleme der Szikgewässer Ungarns. Aus dem Sitzungsberichten der Österr. Akademie der Wissenschaften. -Naturhist, Abt. I. 179. Bd. 8-10 H. Wien:325-327.
 STERBETZ, I. (1971): A hansági tűzokpopuláció természetvédelmi problémái. Arrabona 13:99-108.

- STERBETZ, I. (1971): 1966-69 évi adatok a Hortobágy madárvilágáról. Déri Múzeum Évkönyve 1969-70. Debrecen:33-52.
- STERBETZ, I. (1971): A nyestkutya előfordulása Békés megyében. Állattani Közlemények 58:173.
- STERBETZ, I. (1971): Magevő aprómadarak táplálék válogatása. Állattani Közlemények 58:171-172.
- STERBETZ, I. (1971): Válságos jelenségek néhány hazai szárnyasvadpopuláció dinamizmusában. Állattani Közlemények 58:124-129.
- STERBETZ, I. (1971): Tájvédelmi körzet létesült a Tisza árterében. Halászat 18(2):6.
- STERBETZ, I. (1971): Új védett területek az Alföldön. Turista Magazin 7(7):12.
- STERBETZ, I. (1971): Pusztai szélmalomok. Turista Magazin 7(9):20-21.
- STERBETZ, I. (1971): Tallózás a Vadászati Világkiállításon. Turista Magazin 7(12):46.

1972

- STERBETZ, I. (1972): Vízivad. Mezőgazdasági kiadó, Budapest:1-204.
- STERBETZ, I. ÉS SZLIVKA, L. (1972): Caplija bela *Egretta garzetta* L. u Karpatskom Bazenn u periodu 1959-1968 godine. Larus 1970:141-148.
- STERBETZ, I. (1972): A magyarországi vízivad táplálékbázisa. Állattani Közlemények 59:119-125.
- STERBETZ, I. (1972): A göbölhajtó út. Turista Magazin 8(3):10.
- STERBETZ, I. (1972): A rossz templom. Turista Magazin 8(6):17.
- STERBETZ, I. (1972): Táskarádió. Turista Magazin 8(9):20.
- STERBETZ, I. (1972): Ősi vándorúton. Turista Magazin 8(11):21.
- STERBETZ, I. (1972): Mártély, a Tisza-ártér új tájvédelmi körzete. Búvár 28(1):26-27.
- STERBETZ, I. (1972): Válasz a vetési varjú problémára. Búvár 28(3):188.

1973

- KISS, J. B. ÉS STERBETZ, I. (1973): Date privind hrana naturala a sitarului in Dobrogea de nord in timpul migratiei de toamna. Revista Padulitor 88:10.
- KISS, J. B. ÉS STERBETZ, I. (1973): Beiträge zur Ernährung der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*). Vögel der Heimat (Schweiz) 43:69-73.
- KISS, J. B. ÉS STERBETZ, I. (1973): Comparative data of the nutrition of grebs (Podicipidae) at the Tisza. Tiscia. Szeged. 8:65-70.
- STERBETZ, I. (1973): Occurence of Pygmy Cormorants in the Tisza flood areas at Csongrád-Hódmezővásárhely. Tiscia 7. Szeged:67-88.
- STERBETZ, I. (1973): Die Situation der Grosstrappe und Zwergtrappe in Ungarn. Otidiana I. Komarno, CSR. 11-12 okt. 1973:28-42.
- STERBETZ, I. (1973): Madártáplálkozási adatok a Balatonvidékről. Veszprém megyei Múzeumok Közleményei 12:575-578.
- STERBETZ, I. (1973): A széki pacsirta Orosháza környékén. Békés megyei Múzeumok Évkönyve 2:237-243.
- STERBETZ, I. (1973): Békés megye madártani kutatásának bibliográfiája. Békés megyei Múzeumok Évkönyve 2:245-263.

- STERBETZ, I. (1973): Vadrécevizsgálatok a Tisza árterében. *Aquila* 1969-70.76-77:141-163.
- STERBETZ, I. (1973): Migration of large numbers of Lappwings over the Village Kardoskút. *Aquila* 1969-70.76-77:191.
- STERBETZ, I. (1973): Black Little Egret in the Village Csongrád. *Aquila* 76-77. p. 187.
- STERBETZ, I. (1973): Változó magatartási formák egyes tűzokpopulációk ivari kapcsolatában. *Állattani Közlemények* 60:111-117.
- STERBETZ, I. (1973): Halfaunánk természetvédelme. *Halászat* 20(5-6):6.
- STERBETZ, I. (1973): Madárvilágunk védelmében. *Kelet-Magyarország* 4:18.
- STERBETZ, I. (1973): Könyvismertetés: Maurersberger (1972): *Uránia állatvilág, madarak*. *Búvár* 28(2):124.
- STERBETZ, I. (1973): Vadlúd ritkaságok képzőművészeti alkotásokon. *Búvár* 28(4):226-228.
- STERBETZ, I. (1973): A természetvédelmi jogszabályok vadászati és vadgazdálkodási vonzatai. *Nimród MAVOSZ-melléklet*. 5(3).

1974

- BÉCZY, T.; MOSANSKY, A.; SZLIVKA, L. ÉS STERBETZ, I. (1974): A Kárpát-medencei daruvonulás időszerű kérdései. *Aquila* 1971-72.78-79:11-43.
- KELEMEN, A.; KISS, J. B. ÉS STERBETZ, I. (1974): Beobachtungen über den Vogelzug in den Dunaudelta September 1973. *Ochrotirea naturii*, nr. 1:55-59.
- KISS, J. B. ÉS STERBETZ, I. (1974): Contribution a la determination de la Nourriture de la Bécasse (*Scolopax rusticola*). *La Mordorée* 112. Oct.:4.
- STERBETZ, I. ÉS BERECSZÁSZI, GY. (1974): Vadászható madaraink. *OtvH-MAVOSZ kiadvány* 6, Budapest:1-52.
- STERBETZ, I. (1974): Die Brachschwalbe. *Die Neue Brehm Bücherei*, H. 462. Wittenberg-Lutherstadt, A. Ziemsen Verlag. :1-111.
- STERBETZ, I. (1974): Die Zwergtrappe in Ungarn. A vadgazdálkodás fejlesztése, Természetvédelem. *MÉM*-kiadvány. 11:5-11.
- STERBETZ, I. (1974): Természetvédelem in: A vadgazdálkodás-vadászat eredményei, helyzete és fejlesztési kérdései. *MÉM*-kiadvány 9564/1974:10-14.
- STERBETZ, I. (1974): A hódmezővásárhelyi Tisza ártér természetvédelmi területeinek madárvilága. *Aquila* 1971-72.78-79:45-80.
- STERBETZ, I. (1974): Dögkeselyű Békés megyében. *Aquila* 1971-72.78-79:226.
- STERBETZ, I. (1974): Növényvédőszer okozta vadlúd elhullások a Kardoskúti természetvédelmi területen. *Aquila* 1971-72.78-79:223.
- STERBETZ, I. (1974): The great bustard in Hungary. Rep. ICBP World Working Group Bustards. Paper XVI. World. Conf. Canberra:25.
- STERBETZ, I. (1974): Hol hibás a kör? *Élet és Irodalom* 18(22):25.
- STERBETZ, I. (1974): A lelet: higanymérgezés. *Magyar Nemzet* 12(12):7.
- STERBETZ, I. (1974): Szirti sast lőttek az Alföldön. *Természet Világa* 4(11):187.
- STERBETZ, I. (1974): A magyarországi tűzokállomány természetvédelme. *Búvár* 29(3):3.
- STERBETZ, I. (1974): Dobrudzsai barangolások. *Nimród* 6(3):18-19.
- STERBETZ, I. (1974): Vadászható madaraink. *Nimród* 6(4):25.
- STERBETZ, I. (1974): A Magyar Madártani Egyesület várja a magyar vadászokat. *Nimród* 6(4):13.

- STERBETZ, I. (1974): Vadrécs kilátások az 1974 évi vadászidényben. Nimród 6(8):5-8.
 STERBETZ, I. (1974): Így is lehet vadászni. Nimród 6(5):12-14.

1975

- NAGY, GY. (1975): Parasztelet a Vásárhelyi-pusztán. (STERBETZ, I.: A Kardoskúti-fehértó. p. 41-46.) Békés-megyei Múzeumok kiadványa, Békéscsaba:41-46.
 RÉKÁSI, J. ÉS STERBETZ, I. (1975): Adatok a Délalföld természetvédelmi területein telelő téli kenderikék táplálkozásáról. Aquila 1973-74.80-81:215-220.
 STERBETZ, I. (1975): Kardoskút. OttVH-kiadvány, Budapest:1-10.
 STERBETZ, I. (1975): Mártély. OttVH-kiadvány, Budapest:1-14.
 STERBETZ, I. (1975): A természet szolgálatában. Natura (Mezőgazdasági) Kiadó, Budapest: 1-278.
 STERBETZ, I. (1975): Kelet-magyarországi sztyeppjellegű puszták fészkelő madárvilágának alakulása legeltetett, kaszáló hasznosításban. Déri Múzeum Évkönyve 1974. Debrecen:157-170.
 STERBETZ, I. (1975): Kontyos réce fészkelése Hódmezővásárhelyen. Aquila 1973-74.80-81:285.
 STERBETZ, I. (1975): Nyugtalanított tűzokcsapat viselkedéséről. Aquila 80-81. p. 285.
 STERBETZ, I. (1975): A Kardoskúti természetvédelmi terület madárvilága 1952-1973 időközében. Aquila 1973-74.80-81:91-120.
 STERBETZ, I. (1975): Angaben zur Nahrung mancher in Ungarn vorkommenden Gänse und Entenarten. Aquila 1973-74.80-81:197-198.
 STERBETZ, I. (1975): Alföldi tanyák és tanyaromok emlős és madárvilágának változásai. Állattani Közlemények 62:143-147.
 STERBETZ, I. (1975): Adatok a Mártélyi Tájvédelmi Körzet emlős- és halfaunájához. Állattani Közlemények 62:107-114.
 STERBETZ, I. (1975): Hozzászólás a fehértói madárpusztuláshoz. Dél-Magyarország szeptember 6:5.
 STERBETZ, I. (1975): Közöny. Búvár 2:85-86.
 STERBETZ, I. (1975): Tűzokrezervátum Békés megyében. Búvár 30(11):561.

1976

- KELEMEN, A.; KISS, B. J. ÉS STERBETZ, I. (1976): Waarnemingen betreffende der Vogeltrek in der Donaudelta, september 1973. Der Wielwald, okt:310-312.
 KISS, J. B.; RÉKÁSI, J. ÉS STERBETZ, I. (1976): Date referitoare asupra hranei unor specii de pasari in Nordul-Dobrogei. Beiträge über die Ernährung einiger Vogelarten aus der N. Dobruza. Nymphaea, Oradea, 3 Muzeul Torii Crisuliroi:229-244.
 KOVÁCS, G-NÉ. ÉS SALAMON, F. (1976): Hortobágy. A nomád pusztától a Nemzeti Parkig. (STERBETZ, I.: Vadászat és halászat a Hortobágyon:196-215. A Hortobágy természetvédelme:315-340. fejezetek.) Natura (Mezőgazdasági) Kiadó, Budapest.
 STERBETZ, I. (1976): Waterfowl Protection in Hungary 1971-1976. Alusthai IWRB Konferencia, 16-17 november. Kézirat.

- STERBETZ, I. (1976): Fecskeábrázolásnak vélt egyiptomi hieroglif ornithologiai megvilágításban. Déri Múzeum Évkönyve. Debrecen. 1975:255-259.
- STERBETZ, I. (1976): A kelet-magyarországi tűzokállomány. Déri Múzeum Évkönyve. Debrecen. 1975:37-61.
- STERBETZ, I. (1976): Tűzok génbank Békés megyében. Békés megyei Természetvédelmi Évkönyv 1:113-129.
- STERBETZ, I. (1976): A Volga-menti hérics. Békés megyei Természetvédelmi Évkönyv 2:9-25.
- STERBETZ, I. (1976): Terecankó Kardoskúton. Aquila 1973-74.80-81:234.
- STERBETZ, I. (1976): Ritka sirályfajok balatoni gyülekezése. Aquila 82. p. 234.
- STERBETZ, I. (1976): Adatok a Felső-Tisza madárvilágához. Aquila 82. p. 115-118.
- STERBETZ, I. (1976): A magyarországi tűzokpopuláció területigényének alakulása. Aquila 1975.82:155-163.
- STERBETZ, I. (1976): A vadlúdvonulás alakulása a magyarországi gyülekezőhelyeken. Aquila 1975.82:181-194.
- STERBETZ, I. (1976): Vörösnyakú lúd tömeges megjelenése Kardoskúton. Aquila 1975.82:231.
- STERBETZ, I. (1976): Rendkívüli daruvonulás Kardoskúton. Aquila 1975.82:295.
- STERBETZ, I. (1976): A magyarországi tűzokvédelem első eredményei. Állattani Közlemények 63:141-145.
- STERBETZ, I. (1976): Természet, régészet és még valami. Élet és Irodalom február 7:2.
- STERBETZ, I. (1976): A Pusztaszeri Tájvédelmi Körzet. Természet Világa 107(6):254-257.
- STERBETZ, I. (1976): Élő célpont. Természet Világa 107(11):500.
- STERBETZ, I. (1976): Háziréce-vadréce hibridek. Természet Világa 107(12):549.
- STERBETZ, I. (1976): Szerkesztőségi válasz ragadozókérdésről. Búvár 31(7):183.
- STERBETZ, I. (1976): Részvételünk a nemzetközi vízivad védelemben. Búvár 31(1):16-19.
- STERBETZ, I. (1976): Tűzokvédelem Dévaványán. Nimród 8(4):148-150.
- STERBETZ, I. (1976): Természetvédelmi jog a vadászat gyakorlatában. Nimród Fórum 76/7:60-62.
- STERBETZ, I. (1976): A természetvédelem Békés megyében. Békéscsabai Múzeum kiállítási katalógus:7-8.

1977

- KISS, J. B. ÉS STERBETZ, I. (1977): Magyarországi és romániai adatok a szárcsa táplálékához. Aquila 1976.83:75-77.
- STERBETZ, I. (1977): Waterfowl Protection in Hungary 1976-77. IWRB Bulletin nr. 43/44: 24-25.
- STERBETZ, I. (1977): The Rook (*Corvus frugilegus*) in the nesting community of the heronry at Sasér. Tiscia. Szeged. 12:141-144.
- STERBETZ, I. (1977): A békésmegyei tűzokállomány, mint az európai populációk génbankja. A II. Nemzetközi Tűzokvédelmi Szimpózium Előadásai. Sarkadremete. 1976. szeptember 28-30. Békéscsaba:13-16.
- STERBETZ, I. (1977): Kerti sármány Vésztő határában. Aquila 1976.83:295.

- STERBETZ, I. (1977): A tűzok környezete Magyarországon. Aquila 1976.83:55-73.
- STERBETZ, I. (1977): A gyakorlati madárvédelem 1974 évi állásáról Magyarországon. Aquila 1976.83:11-27.
- STERBETZ, I. (1977): Görögországi megfigyelések gerinces állatfajok ökológiájáról. Állattani Közlemények 64:127-136.
- STERBETZ, I. (1977): A természetvédelem Békés megyében. Múzeumi Híradó. Békés megyei Múzeumok kiadványa 8:21-26.
- STERBETZ, I. (1977): Közönséges ritkaságok. Természet Világa 108(12):552-554.
- STERBETZ, I. (1977): Rekord madárvonulás Kardoskúton. Búvár 32(2):8.
- STERBETZ, I. (1977): Recenzió: Réthy, Zs: Békés megyei Természetvédelmi Évkönyv. Búvár 2. p. 92.
- STERBETZ, I. (1977): Válasz: Mihály Lászlóné: Fegyverropogás védett területen című írására. Búvár 32(2):88.
- STERBETZ, I. (1977): Látogatás Békés megyében. Búvár 32(5):210-212.
- STERBETZ, I. (1977): Kardoskút és a hazai vízivad védelem. Nimród 9(2):60-62.
- STERBETZ, I. (1977): Varjúháború. Nimród 9(3):110.
- STERBETZ, I. (1977): A Parnassuszra is feljutottam. Nimród 9(10):463-465.

1978

- KISS, J. B.; RÉKÁSI, J. ÉS STERBETZ, I. (1978): Cercetarii privind hrana Ciorlior grive (*Corvus cornix*) in Delta Dunarii. Studii si Comunicarii Muzeul Bruckenthal, St. nat. 21: 335-342.
- KISS, J. B.; RÉKÁSI, J. ÉS STERBETZ, I. (1978): Dati stull' alimentazione di alcune di ucceli de Nord Della Dobrudja. Avocetta. nr. 2:3-18.
- KOPASZ, M. (1978): Védett természeti értékeink. (STERBETZ, I.: Dévaványai tájvédelmi körzet:63-65. Mártélyi tájvédelmi körzet:78-80. Szabadkígyósi tájvédelmi körzet:90-92. Pusztaszeri tájvédelmi körzet:82-86. Békés-megye:114-119.) Mezőgazdasági kiadó, Budapest.
- STERBETZ, I. (1978): The feeding ecology of Anser albifrons, A. erythropus and A. fabalis in Hungary. IWRB Bulletin nr. 45:9-16.
- STERBETZ, I. (1978): Documents dans les arts plastiques pour l'étude de la Migration des Bernaches a cou roux. Bulletin du Musée Hongrois des Beaux Arts 50:73-78 + 173-175.
- STERBETZ, I. (1978): Einfluss der Veränderung der Agrarumwelt auf die Tierwelt des Naturschutzgebietes Kardoskút. Aquila 1977.84:65-81.
- STERBETZ, I. (1978): Földrészünk vízivad gazdálkodása. Nimród 10(8):364-365.
- STERBETZ, I. (1978): Madár génbankjaink. Búvár 33(5):208-211.

1979

- STERBETZ, I. (1979): Élő örökségünk. Biológiai környezetünk védelme. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest:1-195
- STERBETZ, I. (1979): A vízivad védelmének szervezése és helyzete Magyarországon. Pannonicum I. Brno 1977:43-45.

- STERBETZ, I. (1979): Circulation in Materials induced by the colony of the Rooks at Sasér in the period of reproduction. Tiscia. Szeged. 13:151-155.
- STERBETZ, I. (1979): A nagyüzemi agrárviszonyok és a természetvédelem kölcsönhatásai Békés megyében. Békés megyei Természetvédelmi Évkönyv 3:7-23.
- STERBETZ, I. (1979): Magyarország tűzokállománya 1977-ben. Állattani Közlemények 66:127-136.
- STERBETZ, I. (1979): A monokultúras kukoricatermesztés szerepe a madárvonulás táplálékbázisában. Állattani Közlemények 66:153-159.
- STERBETZ, I. (1979): Szalonkagondok. Nimród 11(3):135.
- STERBETZ, I. (1979): Vadlibákról számokban. Nimród Fórum 7:27-28.

1980

- KISS, J.; RÉKÁSI, J. ÉS STERBETZ, I. (1980): Cercetarii privind hrana Anas plat. si ratei A. nyroca in banurile piscicole din Delta Dunarii. Studies concernung the food of the mallard and the Ferrugions duck in the Fish Breeding Estabilshments of the Danube Delta. Trav. Station Stegarul Limnol. 8:229-239.
- PÁLNIK, F. ÉS STERBETZ, I. (1980): Der ungarische Trappenschutz im Jahren 1977-79. Materialy III. Miedzynorodwego symposium hodlowa i restitucije dropia. Akad. Rolnicja v Posnaniu:37-40.
- STERBETZ, I. (1980): Élő múzeumok. Natura (Mezőgazdasági) Kiadó, Budapest:1-169.
- STERBETZ, I. (1980): Notes from Macedonia and Grece. Larus 1978/80. 31-32:427-439.
- STERBETZ, I. (1980): Investigations into the nutrition of the gret bustard in the winter aspect of 1977/78. Aquila 1979.86:93-100.
- STERBETZ, I. (1980): A reznektűzok elgondolkoztaóan gyakori előfordulása Kardoskút környékén. Madártani Tájékoztató 1979(10):16-18.
- STERBETZ, I. (1980): Pártás darvak csoportos megjelenése. Madártani Tájékoztató 1980(12):16-17.
- STERBETZ, I. (1980): A madarak energia felvétele égetett búzatarlókon. Állattani Közlemények 67:109-112.
- STERBETZ, I. (1980): A tűzok védelme hazánkban. Természet Világa 10:467-470.
- STERBETZ, I. (1980): Természetvédők Tunéziában. Búvár 32(2):86-88.
- STERBETZ, I. (1980): A magyar tűzok. Állatvilág. 1980(2):35.
- STERBETZ, I. (1980): Barátom a nyestkutya. Állatvilág 1(10):8-9.
- STERBETZ, I. (1980): Mikor húz a szalonka? Nimród 12(3):130.
- STERBETZ, I. (1980): A magyar tűzok. Állatvilág 2(1):3-5.

1981

- KISS, J.B.; RÉKÁSI, J. ÉS STERBETZ, I. (1981): Noi date privind hrana specii de pasari in N. Dobrogei. Delta Dunarii, Vol. 1:198-227.
- STERBETZ, I. (1981): Amerre a madár jár. Móra Ferenc Könyvkiadó, Budapest:1-153.
- STERBETZ, I. (1981): Magyarország madárvilága. (Kiállítási útmutató). Fővárosi Állat- és Növénykert, Budapest:1-102.

- STERBETZ, I. (1981): Protected Wtlands of International Importance in Hungary. Description of protected wetlands accepted to the Ramsar Convencion. OtvH-kiadvány, Budapest:1-49.
- STERBETZ, I. (1981): The food basis of Rooks (*Corvus frugilegus*) wintering in the nature reserve at Mártély and Sasér. Tiscia. 1980. Szeged 15:125-129.
- STERBETZ, I. (1981): Hungarian National Report. IWRB Bulletin nr. 47. Debrecen:42-45.
- STERBETZ, I. (1981): Hozzászólás Keve, A.: Változások a legutóbbi években (1974-1980) a Balaton vízgyűjtő területe madárvilágában c. beszámolójához. Veszprémi Akadémiai Bizottság Monográfiái. 2-16:305-308.
- STERBETZ, I. (1981): Megfigyelések a Sushkin lúd (*Anser f. neglectus*) etológiájáról és ökológiájáról. Hajdúsági Múzeum Évkönyve 4:31-44.
- STERBETZ, I. (1981): Comparative investigations into the reproduction behaviour of monogamous, polygamous and unmated great bustard populations in SE Hungary. Aquila 1980.87:31-47.
- STERBETZ, I. (1981): A vörösnnyakú lúd 1978-79 évi előfordulásai Kardoskúton. Aquila 1980.87:141-142.
- STERBETZ, I. (1981): Fűles kuvik megfigyelése. Madártani Tájékoztató 1981/7-9:156.
- STERBETZ, I. (1981): Kucsmás billegető a Velencei-tavon. Madártani Tájékoztató 1981/7-9:156.
- STERBETZ, I. (1981): A vízivad védelem Mekkájában. Nimród 13(2):68-69.
- STERBETZ, I. (1981): Hogyan állunk a vízivaddal? Nimród 13(8):369.

1982

- FÖDÖR, T.; PÁLNIK, F. ÉS STERBETZ, I. (1982): Experiences on the repatriation of artificially reared great bustard in Hungary. Aquila 1981.88:65-77.
- STERBETZ, I. (1982): A tűzok és a reznek Békés megyében. Békés megyei Múzeumok Közleményei 6:131-143.
- STERBETZ, I. (1982): A Magyar Népköztársaság csatlakozása a Ramsari Egyezményhez. Aquila 1981.88:11-17.
- STERBETZ, I. (1982): Pártás darvak csapatos vonulása DK-Magyarországon. Aquila 1981.88:129.
- STERBETZ, I. (1982): Migration of *Anser erythropus* and *Branta ruficollis* in Hungary 1971-80. Aquila 1981.88:107-114.
- STERBETZ, I. (1982): Peak numbers of geese and cranes on autumn migration in the Kardoskút nature reserve. Aquila 1981.89:193-194.
- STERBETZ, I. (1982): Pártás darvak újabb előfordulása Magyarországon. Madártani Tájékoztató 1982/1-3:33-34.
- STERBETZ, I. (1982): National Report. Atti della Conferenza sulla Conservazione delle zone imide di importanza internazionale specialmente come habitat degli uccelli acquatici. Cagliari, 24-29 nov. 1980. Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggia. Vol. 8:725-736.
- STERBETZ, I. (1982): The status of the Woodcock in Hungary. IWRB Newsletter nr. 8:10-12.
- STERBETZ, I. (1982): Magyarországi adatok az erdei szalonka (*Scolopax rusticola* L. 1857) nászrepülésének fényviszonyairól. Állattani Közlemények 69:123-126.

- STERBETZ, I. (1982): Repatriációs eredmények a dévaványai tűzokkísérleti állomáson. Állattani Közlemények 69:127-131.
- STERBETZ, I. (1982): A dévaványai tűzokkrezervátum, mint a vadon élő állatok kísérleti génvédelmének modellje. A géntartalékok jelentősége és szerepe az állatfajok és fajták fenntartásában. Debrecen 1982. 9. 6-9. Szimpózium előadásai: 167-171.
- STERBETZ, I. (1982): Vékpnycsőrű póling. Madártani Tájékoztató 1-3: 61.
- STERBETZ, I. (1982): Buffalo Bill öröksége. Állatvilág 3(10):12-13.
- STERBETZ, I. (1982): Másodszor Csesztvén. Nimród 12(8):6.
- STERBETZ, I. (1982): A Ramsari Egyezmény és a magyar vadgazdálkodás. Nimród Fórum 6:22-23.
- STERBETZ, I. (1982): Vadászok a természetvédelemért. Nimród 12(8):357.
- STERBETZ, I. (1982): A vízivad eldorádójában. Nimród 12(12):548-560.

1983

- STERBETZ, I. (1983): Őszi vizeken. Móra Ferenc Könyvkiadó, Budapest: 1-219.
- STERBETZ, I. (1983): Wintering alimentation of wintering Mallard masses on the reach of Tisza at Szentes-Hódmezővásárhely, between 1971-1980. Tiscia. Szeged. 18:119-122.
- STERBETZ, I. (1983): A táj és az ember. Az 1981-ben Salgótarjánban szervezett UNESCO Környezetvédelmi Oktatási Szimpózium tanulmánykötete: 51-54.
- STERBETZ, I. (1983): A magyarországi vadlúdvonulás alakulása az 1972 és 1982 közötti időszakban. Állattani Közlemények 70:69-72.
- STERBETZ, I. (1983): Reznék megfigyelés. Madártani Tájékoztató 7-12:88.
- STERBETZ, I. (1983): A magyar puszta. Rádió és Televízió újság 28:24-30.
- STERBETZ, I. (1983): Gondolatok a kis lilikről. Nimród Fórum 4:15.
- STERBETZ, I. (1983): Madár vadászat a mediterrán országokban. Nimród 5(1):44-45.

1984

- GODA, P. ÉS KÖTELES, L. (1984): Kőrös-Sárréti Útikalauz. (STERBETZ, I.: A természeti környezet és élővilága:21-25.) Békés-megyei Természetvédelmi és Idegenforgalmi Társaság kiadványa, Kondoros.
- HARASZTIHY, L. (1984): Magyarország fészkelő madarai. (STERBETZ, I.: Kontyos réce. p.45-46. Fogoly:67-68. Tűzok:78-79.) Natura (Mezőgazdasági) Kiadó, Budapest.
- KISS, J. B.; RÉKÁSI, J. ÉS STERBETZ, I. (1984): A Duna-deltában élő tőkés és cigányrécék táplálkozásának vizsgálata. Puszta 2/11:39-51.
- SCHMIDT, E. ÉS STERBETZ, I. (1984): Einige Daten über die Graugans, Anser anser in Ungarn. Acta sc. Nat. Brno 18/1:31-32.
- STERBETZ, I. (1984): Megfigyelések a tatai Öregtó környékén 1983. XII. 26-30. időközéből. Madártani Tájékoztató 4-6:96-97.
- STERBETZ, I. (1984): Kcalory demand ot he heron colonies in theHungarian Tisza Vally. Tiscia. Szeged. 19:195-199.
- STERBETZ, I. (1984): The migrant mollusc (*Dreissena polymorpha*) as the aliment of natatorial birds at the Tisza Valley. Tiscia. Szeged. 19:201-204.

- STERBETZ, I. (1984): Megfigyelések Apajpusztáról. Madártani Tájékoztató 1984(1-3):29.
- STERBETZ, I. (1984): A fogoly (*Perdix perdix*) génbank adottságai Békés megyében. Környezet- és Természetvédelmi Évkönyv 5. Békéscsaba:101-111.
- STERBETZ, I. (1984): A daru (*Grus grus*) magyarországi vonulásának alakulása. Állattani Közlemények 71:145-150.
- STERBETZ, I. (1984): Adatok a szerezsen sirály (*Larus melanocephalus*) táplálkozásökológiájához. Pusztá 2/11:61-64.
- STERBETZ, I. (1984): Dr. Fodor Tamás necrológja. Pusztá 2/11:188-189.
- STERBETZ, I. (1984): Presszózó vadludak. Állatvilág 6(2):3.
- STERBETZ, I. (1984): 0,06 százalék. Nimród 16(4):162.
- STERBETZ, I. (1984): Vadállattól vadállatot. Természet Világa 115/10:466-468.
- STERBETZ, I. (1984): Vadludak légi folyosói. Nimród 16(10):464-465.
- STERBETZ, I. (1984): Szarvasbögés. Állatvilág 6(10):2.
- STERBETZ, I. (1984): Nemzetközi összefogás az élővilágért. Nimród 16(11):498-499.

1985

- FARAGÓ, S. ÉS STERBETZ, I. (1985): Vékonycsőrű póling a Fertő-tájon. Madártani Tájékoztató:27.
- KISS, J. B., RÉKÁSI, J. ÉS STERBETZ, I. (1985): Cercetarii privind hrana lisitei Fulica atra in bunurile piscicole din Delta Dunarii. Muzeul Delta Dunarii. Delta Dunarii I. Studii si comunicarii de ecologie. 1983. Tulcea:108-113.
- KISS, J. B., RÉKÁSI, J. ÉS STERBETZ, I. (1985): Date noi privind hrana fazanului in Delta Dunarii Muzeul Delta Dunarii. Delta Dunarii II. Studii si comunicarii de ecologie. 1983. Tulcea:115-121.
- STERBETZ, I. (1985): A nagy parancs. Móra Ferenc Könyvkiadó, Budapest:1-120.
- STERBETZ, I. (1985): A tűzok védelme Magyarországon. OtvH-kiadvány, Budapest:1-20.
- STERBETZ, I. (1985): A daru Magyarországon. OtvH-kiadvány, Budapest:1-20.
- STERBETZ, I. (1985): A magyarországi tűzok (*Otis tarda*) populációk életképességének vizsgálata 1971-1982 időközéből. Aquila 1984.91:93-96.
- STERBETZ, I. (1985): Adatok a magyar alföldi szélmalomromok gerinces állatvilágáról. Állattani Közlemények 72:109-114.
- STERBETZ, I. (1985): Szalonkatitkok. Nimród 17(3):105-106.
- STERBETZ, I. (1985): Musées vivants. Revue de la Hongrie 1985/86:94-97.
- STERBETZ, I. (1985): A darukról Kardoskúton. Búvár 40(12):559-561.

1986

- STERBETZ, I. (1986): Percentage of juvenile Lesser White-fronted Geese in Hungary. Aquila 1985.92:81-89.
- STERBETZ, I. (1986): A rövidcsőrű lúd *Anser brachyrhynchus* in Hungary. Aquila 1985.92:91-95.
- STERBETZ, I. (1986): Újabb pártás daru előfordulások Magyarországon. Aquila 1985.92:292-300.

- STERBETZ, I. (1986): A magyarországi tűzokvédelem tizenhárom éve. Környezet- és Természetvédelmi Évkönyv 7. Békéscsaba:17-68.
- STERBETZ, I. (1986): A daru vonulásának ökológiai vonatkozásai a Kardoskúti Természetvédelmi Területen. Környezet- és Természetvédelmi Évkönyv 7. Békéscsaba:69-82.
- STERBETZ, I. (1986): Örvös lúd és apáca lúd vonulása, alakulása Magyarországon. Állattani Közlemények 73:79-83.
- STERBETZ, I. (1986): A madártani kutatás mérföldkövei a Dél-Alföldön. A Magyar Madártani Egyesület II. Tud. Ülése. Szeged:11-14.
- STERBETZ, I. (1986): A Sárrét öröksége. Búvár 18(7):3-4.

1987

- STERBETZ, I. (1987): Rövidcsőrű lúd adat a Dinnyési Fertőről. Aquila 1986-87.93-94:309.
- STERBETZ, I. (1987): Demoiselle Crane in Hungary. Aquila 1986-87.93-94:309.
- STERBETZ, I. (1987): Juvenile ratio of common crane SE Hungary. Aquila 1986-87.93-94:197-202.
- STERBETZ, I. (1987): Kaszab Zoltán necrologia. Aquila 1986-87.93-94:321.
- STERBETZ, I. (1987): Koffán Károly necrologia. Aquila 1986-87.93-94:321.
- STERBETZ, I. (1987): A nagy tűzok és a reznek. Búvár 9(1):29.
- STERBETZ, I. (1987): Miért és hogyan? Nimród 9(2):12.
- STERBETZ, I. (1987): Erdei szalonkák csapatos vonulása. Nimród 19(5):12.
- STERBETZ, I. (1987): Fogolygondok. Állatvilág 9(9):6-7.
- STERBETZ, I. (1987): Vándorol-e a fogoly? Nimród 19(11):10.
- STERBETZ, I. (1987): Ha út a biológiai óra. Búvár 19(10):45-47.
- STERBETZ, I. (1987): A Tekerőtől a Csendesig. A Csolt nemzetség földjén. Búvár 19(11):22-23.

1988

- BANKOVICS, A.; PÁLNIK, F. ÉS STERBETZ, I. (1988): The protevting of great bustard (*Otis tarda*) in Hungary. Text of the Paper in Canada XIX. CIC. 1986. VI. 22-29. Aquila 1988.95:171-173.
- HARASZTHY, L. (1988): Magyarország madárrendéi. (STERBETZ, I.: Kis lilik: 24-25. Rövidcsőrű lúd: 27-28. Apácalúd: 30. Vörösnnyakú lúd: 30-31. Márványos réce: 35. Pártásdaru: 68-69. Reznek: 70-71. Kis póling: 79. Vékonycsőrű póling: 80.) Natura (Mezőgazdasági) Kiadó, Budapest.
- KISS, J. B.; RÉKÁSI, J. ÉS STERBETZ, I. (1988): Données sur la nourriture de la Bécasse (*Scolopax rusticola*) dans le Nord de la Dobrudja (Romania). Proceedings Third European Woodcock and Snipe Workshop. Paris. 14-16. Oct. 1986. IWRB-CIC-ONC: 78-82.
- STERBETZ, I. (1988): Möglichkeitt der Eiederansiedlung der Grosstrappe in Ungarn. Proceeding of the Symposium in Budapest on 2 1987. C.I.C: 99-106.
- STERBETZ, I. (1988): Subfosszilis Mollusca maradványok Délkelet- Magyarország szikestavain vizsgált vizsgált vízmadár gyomortartalmakban. Pusztas 3/12:91-96.

- STERBETZ, I. (1988): Partimadarak (*Limicoe* sp) táplálkozásvizsgálata a Kardoskúti Fehértavon, DK-Magyarországon. *Aquila* 1988.95:142-161.
- STERBETZ, I. (1988): A vadlúdvonulás ökológiai adottságai Békés megyében. A Békés megyei Múzeumok Közleményei. Békéscsaba: 31-56.
- STERBETZ, I. (1988): A vörösnakú lúd (*Branta ruficollis* Pall.) vonuló állományának vizsgálata Magyarországon. *Állattani Közlemények* 74:121-127.
- STERBETZ, I. (1988): Sir Peter Scott a vízivad festője. *Nimród* 20(11):16.
- STERBETZ, I. (1988): Kődbeveszett sárszalonkázások. *Nimród* 20(3):22.
- STERBETZ, I. (1988): A fajdfélék. *Nimród* 20(4):28-29.
- STERBETZ, I. (1988): A tűzokokról. *Nimród* 20(5):41.
- STERBETZ, I. (1988): A védtelen természet. *Búvár* 43(6):2-4.
- STERBETZ, I. (1988): Pro Natura. *Búvár* 43(6):21.
- STERBETZ, I. (1988): Amikor még fényképeztünk is. *Nimród* 20(7):27.
- STERBETZ, I. (1988): Csalimadarakkal, lesgödörből. *Nimród* 20(7):314.
- STERBETZ, I. (1988): Nem lóhető ludak-récék. *Nimród* 20(8):20-21.
- STERBETZ, I. (1988): Kiambatas la biologia horlogo. *Focus* 88/2:21-23.
- STERBETZ, I. (1988): Idejétmúlt trófeák. *Nimród* 20(9):27.
- STERBETZ, I. (1988): Legendás kócsagok. *Nimród* 20(12):27.
- ZOLTÁN, A. (1988): Hunor Vadászkönyv. (STERBETZ, I.: Ilyen a tűzoksors: 119-124. Miért is vadászunk?: 139-141. Nemzetközi szervezetek, egyezmények: 234-235.) *Officina Nova* Kiadó, Budapest.

1989

- KISS, J.; RÉKÁSI, J. ÉS STERBETZ, I. (1989): Szalonkavadászat Dobrudzsában. *Nimród* 21(3):22.
- RAKONCZAY, Z. (1989): Vörös könyv (BANKOVICS, A.; GYÓRY, J. ÉS STERBETZ, I.: Madarak: 71-160.) Akadémiai Kiadó, Budapest.
- STERBETZ, I. (1989): Tűzokmentés nemzetközi összefogással. In: Földrajzi olvasókönyv, Magyarország. Tankönyvkiadó (Szerk.: Jónás Ilona), Budapest: 65-67.
- STERBETZ, I. (1989): A nagy lilik (*Anser albifrons*) állományai a magyarországi vadlúdtömegekben. Population problems of the white fronted geese (*Anser albifrons*) among other goose species in Hungary. *Állattani Közlemények* 75:87-93.
- STERBETZ, I. (1989): A hagyományok madara. *Nimród* 21(1):27.
- STERBETZ, I. (1989): Liljeforsra emlékezve. *Nimród* 21(3):40.
- STERBETZ, I. (1989): Múlt századi természetbarátok. *Búvár* 44(4):18-19.
- STERBETZ, I. (1989): Elég a felelőtlen természetpusztításból. *Nimród Vadászujság* 21(10):20-21.
- STERBETZ, I. (1989): Libatörténetek a hortobágyi nagyidőkből. *Nimród Vadászujság* 21(11):14.
- STERBETZ, I. (1989): Már a Balaton is. *Nimród Vadászujság* 21(11):31.
- STERBETZ, I. (1989): Mi is az a homoki tyúk? *Hunor Vadászmagazin* 1.1989(10):56-57.

1990

- KISS, J. B.; RÉKÁSI, J. ÉS STERBETZ, I. (1990): Autumn food of Woodcock in the Danube Delta. *Aquila* 1989-90.96-97:81-86.
- KISS, J. B.; RÉKÁSI, J. ÉS STERBETZ, I. (1990): Magyarországi és romániai adatok a sárszalonka fajok táplálkozásáról. *Állattani Közlemények* 76:73-78.
- STERBETZ, I. (1990): Status of Lesser White-fronted geese in 1990. IWRB Goose Research Group Newsletter nr. 3. 1990. june.: 18-20.
- STERBETZ, I. (1990): A fogoly természetvédelmi problémái Magyarországon. A Magyar Madártani Egyesület II. Tud. Ülése. Szeged. 1986:261-268.
- STERBETZ, I. (1990): Variations in the habitat of the Lesser White-fronted goose (*Anser erythropus*) in Hungary. *Aquila* 1989-90.96-97:11-18.
- STERBETZ, I. (1990): A Hortobágy ugató libája. *A Természet* 41(1):2-4.
- STERBETZ, I. (1990): Hordós vadréce vadászat. *Nimród* 22(2):2.
- STERBETZ, I. (1990): Hogyan tovább vízivadászat? *Hunor Vadászmagazin* 1:5-8.
- STERBETZ, I. (1990): Szalonkaszekta. *Hunor Vadászmagazin* 3:72-74.
- STERBETZ, I. (1990): Háziállatból vadállat. *A Természet* 41(4):24-25.
- STERBETZ, I. (1990): Amikor a nagy vasút épült. *A Természet* 41(7):93-94.
- STERBETZ, I. (1990): A WWF Lutra Album margójára. *Nimród* 22(7):14.
- STERBETZ, I. (1990): Útravaló a kacsázáshoz. *Nimród Vadászujság* 22(7):4-5.
- STERBETZ, I. (1990): A jó sáskapusztító. *A Természet* 41(9):134-135.
- STERBETZ, I. (1990): Délceg. *Nimród Vadászujság* 22(9):23.
- STERBETZ, I. (1990): Vörös Könyv, szerk. Rakonczay Zoltán recenzója. *Nimród Vadászujság* 22(10):30.
- STERBETZ, I. (1990): Az új vadászati rendelet zoológus szemmel. *Nimród Vadászujság* 22(11):11.
- STERBETZ, I. (1990): Elment Schnitzler József. *Nimród Vadászujság* 22(11):3.
- STERBETZ, I. (1990): Oktatjuk a környezetvédelmet. *Nimród Vadászujság* 22(11):4.
- STERBETZ, I. (1990): Vadászat és társadalom. *Nimród Vadászujság* 22(11):5.
- STERBETZ, I. (1990): Nyakgyűrűs vadludak. *Nimród Vadászujság* 22(11):6.
- STERBETZ, I. (1990): A Kistanya. *Nimród Vadászujság* 22(12):11.
- STERBETZ, I. (1990): Amerre a darvak vándorolnak. *A Természet* 41(11-12):171-174.

1991

- FARAGÓ, S.; KOVÁCS, G. ÉS STERBETZ, I. (1991): Goose populations staging an wintering in Hungary 1984-1988. *Ardea* 72/2. Proceedings of an IWRB Intern. Symp. Kleve. Germany. Febr. 1989:161-163.
- RÉKÁSI, J. ÉS STERBETZ, I. (1991): Ungarische und rumänische Angaben zur Wilder Tauben und Turteltauben Arten. *Miscellanea Zoologica Hungarica* 6:67-75.
- STERBETZ, I. (1991): Adatok a Magyarországon védett úszóréce (*Anas* sp) fajok táplálkozásához. *Aquila* 1991.98:37-45.
- STERBETZ, I. (1991): Szomjas László necrologja. *Aquila* 1991.98:196.
- STERBETZ, I. (1991): A Magyarországon átvonuló darvak telelése Észak-Afrikában. *Állattani Közlemények* 77:117-124.

- STERBETZ, I. (1991): Adatok a daru magyarországi vonulásának növényvédelmi problémáihoz. Állattani Közlemények 77:109-116.
- STERBETZ, I. (1991): A természetvédelem mostohagyermekai. Természet Búvár I. p. 22-23.
- STERBETZ, I. (1991): Merre van Thule? A Természet 46(1):22-23.
- STERBETZ, I. (1991): Íratlan törvények. Nimród Vadászújság 23(4):16.
- STERBETZ, I. (1991): Életrajz. Vásárhelyi Promenádnád 5:2-3.
- STERBETZ, I. (1991): Ahol a Duna végetér. Természet Búvár 46(2):28-31.
- STERBETZ, I. (1991): Akela. Vásárhelyi Promenádnád 5:2-3.
- STERBETZ, I. (1991): Csatlakozásunk a Berni Egyezményhez. Nimród Vadászújság 23(5):9.
- STERBETZ, I. (1991): Természetvédelmi szakmérnök képzés Keszthelyen. Nimród Vadászújság 23(5):9.
- STERBETZ, I. (1991): Azok a régi verebészek. Nimród 23(5):29.
- STERBETZ, I. (1991): A medumi ludak titka. Múzsák Magazin 1(2):22-23.
- STERBETZ, I. (1991): Zarzumaradár Zarzurában. A Természet 42(8):68-69.
- STERBETZ, I. (1991): Grus grus. Múzsák Magazin 1(3):13-14.
- STERBETZ, I. (1991): Amikor életfák dőlnek. Szomjas László necrologja. Nimród 23(10):10.
- STERBETZ, I. (1991): Örökké vált pillanatok. A Természet 42(10):89-90.
- STERBETZ, I. (1991): A vadászat és a természetvédelem. Magyar Nemzet XI/18:14
- STERBETZ, I. (1991): Gyógyító gyökér. Múzsák Magazin 1(4):10-12.
- STERBETZ, I. (1991): Mikor lesz nemzeti parkunk? Kőrösvidéki Extra XII/19:5.

1992

- STERBETZ, I. (1992): A vékonycsőrű póling (*Numenius tenuirostris*) Magyarországon, 1845-1989. Déri Múzeum Évkönyve. Debrecen: 75-86.
- STERBETZ, I. (1992): A vadállomány kezelés sajátosságai és irányelvei a természetvédelmi kezelésbe vett vadászterületeken. KTM-TvH tanulmány, kézirat.
- STERBETZ, I. (1992): A Balatonon telelő északi vadlúdtömegek excretum-produkciója. Aquila 1992.99:33-40.
- STERBETZ, I. (1992): Foods of Dunlin (*Calidris alpina*) in Hungary. Aquila 1992.99:49-57.
- STERBETZ, I. (1992): A Vásárhelyi-pusztán fészkelő széki lile populáció elsorvadásának vizsgálata. Állattani Közlemények 78:89-93.
- STERBETZ, I. (1992): A tiszavirág (*Peltingenia longicauda*) szerepe a madarak táplálkozásában. Állattani Közlemények 78:95-97.
- STERBETZ, I. (1992): Vadászati viszonyok Nagyszenáson a harmincas években. Nagyszénás. Fejezetek a község történetéből. 2:223-232.
- STERBETZ, I. (1992): Legendás madár. Múzsák Magazin 2(2):6-7.
- STERBETZ, I. (1992): Toldi bikája. Múzsák Magazin 2(1):26-27.
- STERBETZ, I. (1992): Vadászat természetvédelmi területeken. A Természet 43(1):12-13.
- STERBETZ, I. (1992): Vadászat és természetvédelem. Természet Búvár 47(2):46.
- STERBETZ, I. (1992): Fehér meg fekete. A Természet 43(6):45-46.
- STERBETZ, I. (1992): Független, egységes szakhatóságot. Magyar Nemzet riportja Baróti Szabolcsal-hozza „szakanyag”. 9/19:6.
- STERBETZ, I. (1992): Egy vadászriport margójára. Magyar Nemzet 9/29:12.
- STERBETZ, I. (1992): A csikóstoll. A Természet 43(5):95-96.

- STERBETZ, I. (1992): Kétféle igazság. Nimród Vadászújság 24(11):42-43.
 STERBETZ, I. (1992): A Duna polihisztora. Múzsák Magazin 2(3):7-8.

1993

- STERBETZ, I. (1993): Vadludak országútján. Nimród Alapítvány Könyvkiadó, Budapest: 1-104.
 STERBETZ, I. (1993): Hungary in: Green, A. J. (1993): The status and Conservation of the Marbled Teal, *Marmionetta angustirostris*. IWRB Spec. Publ. 23:99.
 STERBETZ, I. (1993): A Madártani Intézet természetvédelmi tevékenysége. Aquila 1993.100:31-41.
 STERBETZ, I. (1993): Migration of the curlew sandpiper *Calidris ferruginea* in the SE of Hungarian Plain. Aquila 1993.100:181-188.
 STERBETZ, I. (1993): A réti sas (*Haliaetus albicilla*) állományának pusztulása a Tisza Csongrád megyei szakaszán. Állattani Közlemények 79:105-112.
 STERBETZ, I. (1993): Túlélni! Nimród Vasdászújság 25(2):5.
 STERBETZ, I. (1993): A madártelelő helyek jelzései. Búvár 48(1):40.
 STERBETZ, I. (1993): Mi lesz veled természetvédelem? A Természet 44(1):10-12.
 STERBETZ, I. (1993): Magatartáskultúra és természetvédelem. Természet Búvár 48(2):19.
 STERBETZ, I. (1993): Az ólommérgezés kérdéseihöz. Nimród Vadászújság 25(6):3-7.
 STERBETZ, I. (1993): Vadgazdálkodás és ökológia. Környezet és Társadalom 1(8-9):17-21.
 STERBETZ, I. (1993): Vadászvizsga és természetismeret. A Természet 44(10):41-45.
 STERBETZ, I. (1993): Egy tál lencséért. Nimród Vadászújság 25(8):4-5.
 STERBETZ, I. (1993): Állatok és élőhelyek. A Természet 44(4):62-64.
 STERBETZ, I. (1993): A világ legnagyobb hattyúja. Nimród Vadászújság 25(9):62-64.
 STERBETZ, I. (1993): Meddig sportszerű a vadászat? Nimród Vadászújság. 25(2):31.
 STERBETZ, I. (1993): Egy intézet évszázada. Természet Világa 124(10):445-446.
 STERBETZ, I. (1993): Legenda egy élő kőületről. A Természet 44(5):88-90.

1994

- STERBETZ, I. (1994): Adatok a Velencei-tó vízivadászatának múltjából. Erdészettörténeti Közlemények 13:21-25.
 STERBETZ, I. (1994): Adatok a magyar madártan régmúltjából. Aquila 1994.101:14-43.
 STERBETZ, I. (1994): A nagy póling (*Numenius arquata*) alfajok állománymozgalma és táplálkozása Dél-Magyarországon. Aquila 1994.101:111-122.
 STERBETZ, I. (1994): Dr. Tildy Zoltán necrologia. Aquila 1994.101:256-257.
 STERBETZ, I. (1994): Gémeskutak szerepe a magyar pusztá madáreléletében. Állattani Közlemények 80:107-110.
 STERBETZ, I. (1994): A gyönyörködés ára. A Természet 45(1):5-7.
 STERBETZ, I. (1994): Szalonkaszámok. Nimród Vadászújság 26(3):17.
 STERBETZ, I. (1994): Hogyan értékeljük a magyar szalonkázást? Magyar Vadászlap 3(3):4.
 STERBETZ, I. (1994): A Fehér-tó jussa. Természet Búvár 49(2):26-27.
 STERBETZ, I. (1994): A vadcsalogatás etikájáról. Nimród 26(4):33.
 STERBETZ, I. (1994): Egy természetvédő töprengései. Természet Búvár 49(4):9.

- STERBETZ, I (1994): Nászidőben vadászni? Nimród Vadászújság 26(9):46.
 STERBETZ, I. (1994): Az erdei bölény. Nimród Vadászújság 26(10):46.
 STERBETZ, I. (1994): Vadászat-vadgazdálkodás-természetvédelem. Madártávlat I/6:4-5.
 STERBETZ, I. (1994): A havai ne-ne lúd. Nimród Vadászújság 26(12):46.

1995

- STERBETZ, I. (1995): Családi hagyományaink Nagyszénás mezőgazdaságában. Nagyszénás. Fejezetek a község történetéből 3:64-68.
 STERBETZ, I. (1995): A délkelet-magyarországi bibic (*Vanellus vanellus*) populáció harminc éves vizsgálata. Aquila 1995.102:41-52.
 STERBETZ, I. (1995): Erdélyi hérics. Nimród Vadászújság 27(4):21.
 STERBETZ, I. (1995): Az erdei szalonkáról. Madártávlat (3-4):4-5.
 STERBETZ, I. (1995): Az állathasznosítások ellentmondásai. Nimród Vadászújság 27(5):44.
 STERBETZ, I. (1995): Vadgazdálkodás és természetvédelem. A Természet Világa 125(5):228-230.
 STERBETZ, I. (1995): A turulmadár titka. Nimród Vadászújság 27(7):20-21.
 STERBETZ, I. (1995): További gondolatok a szalonkavadásatról. Madártávlat 2(9-10):21.
 STERBETZ, I. (1995): A vadjelölés etikájáról. Nimród Vadászújság 27(10):43.
 STERBETZ, I. (1995): Helyreigazítás. Nimród Vadászújság 27(10):44.
 TARDY, J. (1995): Alföldi Mozaik. (STERBETZ, I.: A tervezett Körös-Maros-Vidéki Nemzeti Park állattartásának gondoljai: 99-151.) Természetbúvár Alapítvány Kiadó, Budapest.
 TÁLOSI, I. (1995): Ötven vadász emlékeiből. (STERBETZ, I.: Életrajz és Nyomelemnyi vadászörömökről: 222-226.) Terraprint Kiadó, Budapest.

1996

- JEREMY, T. ÉS BALÁZS, K. (1996): A növényvédelmi állattan kézikönyve. (STERBETZ, I.: Madarak-Aves: 110-219.) Akadémiai Kiadó, Budapest.
 STERBETZ, I. (1996): Adatok a tervezett Körös-Maros Nemzeti Park megismerésének múltjából. Natura Bekesiensis. Békéscsaba. 3:5-13.
 STERBETZ, I. (1996): A reznek, *Otis tetrax* Magyarországon. Békés megyei Múzeumok Közleményei 16:49-65.
 STERBETZ, I. (1996): Primitív háziállat fajták félvadserű tartási körülmények között. Állattani Közlemények 81:141-145.
 STERBETZ, I. (1996): Hűsz év erdei szalonka (*Scolopax rusticola*) adatai a Pilis hegységből. Állattani Közlemények 81:147-151.
 STERBETZ, I. (1996): A szalonkacsillag súgta. Nimród Vadászújság 28(3):20.
 STERBETZ, I. (1996): Családi hagyományaink Nagyszénás mezőgazdaságában. Nagyszénás. Fejezetek a község történetéből 3:64-67.
 STERBETZ, I. (1996): Vészjelzések a géntartalékok védelmében. Búvár 51(2):12.
 STERBETZ, I. (1996): Hány szalonka költ Magyarországon? Nimród Vadászújság 28(4):6.
 STERBETZ, I. (1996): Az a kilencedik parancsolat. Nimród Vadászújság 28(6):11.
 STERBETZ, I. (1996): Azok a régi emlékezések. Nimród Vadászújság 28(7):30-31.

- STERBETZ, I. (1996): Tardy, J. szerk. (1996): Magyarországi települések védett természeti értékei. Budapest. Mezőgazda Kiadó. p. 1-661. Rezenció in: Nimród Vadászújság 28(9):38-39.
- STERBETZ, I. (1996): Megjelent a Natura Bekensis 1996 évi második kötete. Múzeumi Híradó. Békéscsaba. Békés megyei Múzeumok Igazgatósága kiadványa 2:23-24.
- STERBETZ, I. (1996): Lúdnaszegte tallózások. Nimród Vadászújság 28(11):12-13.
- STERBETZ, I. (1996): A márványos réce. Nimród Vadászújság 28(11):46.
- STERBETZ, I. (1996): A rövidcsőrű flamingó. Nimród Vadászújság 28(11):46.
- TÁLOSI, I. (1996): Ötven vadász emlékeiből 3. (STERBETZ, I.: A tűzok példája. Terraprint Kiadó, Budapest: 264-267.

1997

- STERBETZ, I. (1997): Zöld kalapban. Nimród Alapítvány, Nimród Vadászújság és Dénes Natur Műhely, Budapest: 1-134.
- STERBETZ, I. (1997): Sorsfordulók. Nimród Vadászújság 29(1):5-8.
- STERBETZ, I. (1997): Farkas István emlékezete. Magyar Vadászlap 7(6):27.
- STERBETZ, I. (1997): Újra lesz hód Magyarországon? Nimród Vadászújság 29(4):24.
- STERBETZ, I. (1997): Megmérettetések. Nimród Vadászújság 29(5):4.
- STERBETZ, I. (1997): Új nemzeti park született. Nimród Vadászújság 29(6):42.
- STERBETZ, I. (1997): Romboló művészet. Nimród Vadászújság 29(8):9.
- STERBETZ, I. (1997): A thule-lúd. Nimród Vadászújság 29(11):43.

1998

- STERBETZ, I. (1998): Reménytelibb újesztendőt. Nimród Vadászújság 30(1):4.
- STERBETZ, I. (1998): A rövidcsőrű lúd, a kis lilik, apácalúd, vörösnyakú lúd, márványos réce, kontyos réce, fogoly, pártás daru, reznek, tűzok, kis póling, vékonycsőrű póling-címsszavak megírása in: Haraszthy, L. szerk. Magyarország madarai c. kötetben. Budapest. Mezőgazda Kiadó.
- STERBETZ, I. (1998): FARAGÓ, S. (1998): Élőhelyfejlesztés az apróvad gazdálkodásban c. kötetének ismertetése in: Nimród Vadászújság 1998(3):13.
- STERBETZ, I. (1998): Vészharang. Nimród Vadászújság 30(3):8.
- STERBETZ, I. (1998): Beszélgetés Széll Antallal. Rádiófelvétel. Közölve in: A Puszta I/14. A Nimphaea Természetvédelmi Egyesület Évkönyve. Szarvas 1997: 275-277.
- STERBETZ, I. (1998): Szegény vadászok. Nimród Vadászújság 30(7):22.
- STERBETZ, I. (1998): Szemléletváltáson elgondolkodva. Nimród Vadászújság 30(8):12.
- STERBETZ, I. (1998): Nyílt levél Kövári Ferenchez. Nimród Vadászújság 30(9):27.
- STERBETZ, I. (1998): Magyar, G. és munkatársai (1998): Magyarország madarainak névjegyzéke c. kötet ismertetése in: Nimród Vadászújság 30(10):12.
- STERBETZ, I. (1998): Legfontosabb vadászható és védett madarak in: Pechtol, J. szerk. (1998): Vadászévkönyv 1999. Országos Magyar Vadászklub kiadványa. Budapest: 39-57.
- STERBETZ, I. (1998): Karácsonyvadások. Nimród Vadászújság 30(12):4.

MEGJELENÉS ALATT

- STERBETZ, I.: Emlékezésre alapozott adatközlések a Sterbetz családról és nagyszénási tevékenységükről. Nagyszénás. Fejezetek a község történetéből.
- STERBETZ, I.: Gondolatok a Duna-delta természetvédelméről. Tervezet a Duna deltájában kialakítandó nemzeti park előkészítésének módszertanáról. Kéziratban.
- STERBETZ, I.: A Mártélyi Tájvédelmi Körzet múltja. Kecskemét. Kiskunsági Nemzeti Park kiadványa.
- STERBETZ, I.: Gondolatok az új vadászati törvényről. Természet Búvár.
- STERBETZ, I.: Sterbetz, I. hortobágyi adatokat tartalmazó írásainak jegyzéke. (A Hortobágy madárvilága című tervezett kötethez készített helyi irodalomjegyzék).
- STERBETZ, I.: Megfigyelések a vékonycsőrű póling (*Numenius tenuirostris*) magyarországi vonulásáról. Móra Ferenc Múzeum Évkönyve. Szeged.
- STERBETZ, I.: Táplálkozás vizsgálatok Szeged-fehértavi vízimadarakon. Móra Ferenc Múzeum Évkönyve. Szeged.
- STERBETZ, I.: Adatok a Biharugra környéki halastórendszer madárvilágához (1951-1987). Békés megyei Múzeumok Közleményei.
- STERBETZ, I.: Táplálkozás vizsgálatok a Biharugrai-halastavakról és környékükről gyűjtött vízimadarakon. Békés megyei Múzeumok Közleményei.
- STERBETZ, I.: Adatok a sárgalábú sirály (*Larus cachimans*) magyarországi táplálkozásáról. Állattani Közlemények.
- STERBETZ, I.: Kelet-magyarországi széki lile (*Charadrius alexandrinus*) populációk vizsgálata. Aquila.
- STERBETZ, I.: Egy dél-magyarországi túzok (*Otis tarda*) populáció ötven éves vizsgálata. Aquila.
- STERBETZ, I.: Földikutya (*Microspalax leucodon*) előfordulások a Délkelet-Alföldön. Natura Bekesensis. Békéscsaba.
- STERBETZ, I.: Farkas István necrologia. Natura Bekesensis. Békéscsaba.

**MADÁRFAJOKRÓL, ILLETVE ÉLŐHELYEKRŐL ÖSSZEFOGLALÓ
MAGYARORSZÁGI ADATSZOLGÁLTATÁS IN:**

- GLUTZ, U. V. & BLOTZHEIM ET AL (1966-1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. 1-9 kötet. Frankfurt a. M. – Wiesbaden. Akad. Verl.
- CRAMP, S. & SIMMONS, K. E. L. SZERK. (1977-1983): Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. 1-3 kötet. London. Univ. Press.
- PRANGE, H. (1989): Der Graue Kranich. Die Neue Brehm Bücherei. H. 229. Wittenberg-Lutherstadt. A. Ziemsen Verlag. p. 272.
- GRIMMET, R. F. A. & JONES, T. A. (1990): Important Bird Areas in Europe. IWRB-ICBP Technical Publication no. 9. Cambridge.

TUDOMÁNYOS FŐMUNKATÁRSKÉNT KÖZREMŰKÖDÉSEK TELEVÍZIÓS TERMÉSZETFILMEKBEN

- 1979:** A gólya (rendező: Novákovics, A.)
A gulipán (rendező: Novákovics, A.)
- 1980:** A magyar szürke marha (rendező: Novákovics, A.)
A tőkés réce (rendező: Novákovics, A.)
A danka sirály (rendező: Novákovics, A.)
- 1982:** A túzok, a puszták madara (rendező: Novákovics, A.)
- 1983:** A magyar puszta (13 x 30 perces sorozat, rendező: Novákovics, A.)
- 1984:** A sziki pacsirta (rendező: Sáfrány, J.)
Az erdélyi hérics (rendező: Sáfrány, J.)
- 1985:** A puszta télen (rendező: Sáfrány, J.)
- 1986:** A Sárrétek világa (rendező: Sáfrány, J.)
- 1988:** A Velencei-tó (rendező: Rácz, G.)

MEGJELENÉS ÉVE ISMERETLEN

- WIRTH, H. szerk.: Gesützte Wildnis. (Sterbetz, I.: Das Sasér Naturschutzgebiet und seine Umgebung). Wittenberg-Lutherstadt. A. Ziemsen Verlag. p. 154-164.
- BERTZK, P.; KEVE, A. ÉS STERBETZ, I.: Der Sichelstrandläufer in Ungarn. Bonner Zool. Beiträge. H. 3. 24. p. 325-330.
- STERBETZ, I. : Present status of Great Bustard in Hungary. Bustards in Decline, szerk. P. D. Goriup-H. Vardhan. Tilak Nagar, Jajpur (India). p. 114-117.

DÉLKELET-MAGYARORSZÁGI ADATOK A CIGÁNYRÉCE (*Aythya nyroca* GÜLDENSTÄDT, 1770) EGYKORI ELTERJEDÉSÉRŐL

Dr. Sterbetz István

1131 Budapest, Fivér utca 4/a.

1. BEVEZETÉS

A cigányréce (*Aythya nyroca*) felbecsült hazai állományáról az 1980-as évek felmérései tájékoztatnak, mely szerint az akkori fészkelő párok száma 1200-1600 körül alakult, majd egy évtized múltával 1000 alá fogyatkozott (MOLNÁR, 1998). Ennek a korábban még széltében elterjedt fajnak állományfogyatkozását az utóbbi évtizedekben érzékeljük, és időközben hasonló tapasztalatok adódtak Lengyelországban (WIELOCH, 1998) meg Bulgáriában (PETKOV, 1998) is. ROSE ÉS SCOTT (1997) mintegy 10 000-50 000 példány között valószínűsíti Európa keleti felének jelenlegi állományát. A teljes földrész helyzetképét TUCKER ÉS HEATH (1994) értékelte, melynek alapján az IUCN Vörös Könyvében a cigányréce „sebezhető faj”-ként szerepel (IUCN, 1994; BAILLIE ÉS GROOMBRIDGE, 1996).

A gyakorlati védelemhez szükséges áttekintő értékeléseket bonyolítja, hogy ezt az egykor közönségesnek tekintett fajt a korábbi faunisztikai tanulmányok jobbra csak „gyakori”, „szórványos”, vagy hasonlóképpen általánosító jelzőkkel illették. A jelennel történő, számszerű összehasonlítások esély ezért csekély. A mintegy negyven évet felölelő, délkelet-magyarországi madárvizsgálataim cigányréce-fészkelési és feltűnőbb vonulási adatait erre tekintettel ismertetem.

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

Adataim a Sebes-Kőrös, a keleti országhatár, valamint a Maros és a Tisza által bezárt, délkelet-magyarországi pusztákról származnak, ahol Biharugra, Szarvas, Nagyszénás, Orosháza, Hódmezővásárhely és Szeged kiterjedtebb térségében volt lehetőségem huzamosabb megfigyelésekre. E területekről 1937-1980 időközében vezettem madártani naplójegyzeteket, de azok 1945 előtti anyaga a háború során megsemmisült. E korábbi időszak adottságaira ezért csak emlékezetből térhetek ki. A költőállományok mennyiségének megállapítása népesebb populációknál becslésekkel kiegészített számlálással történt. Kisebb

települések esetében a megtalált fészekaljákat, vagy röpképtelen családokat vettem számba. Vonulóknál a számlált, vagy becsült értékeket kikerekítve tüntettem fel.

3. EREDMÉNYEK

Kőrösnagyharsány

Koordináták-coordinates: 47° 01' N 21° 38' E

1951. május 21-én találtam egy fészket, belvíz borította búzamezőn.

Biharugra

Koordináták-coordinates: 46° 58' N 21° 38' E

A biharugrai halastórendszernek 1951-ben kezelője voltam, és az évben mindennapos megfigyeléseket végeztem itt. Tíz év kimaradása után fészkelési időben alkalmasszerűen látogattam a területet 1980-ig. 1951-ben Biharugrán 532 ha, a tógazdaság további egységeit képező Nagysziken 210 ha, és Jankovicson 64 ha halastóterület volt. A szomszédos Begécs akkor még mintegy 300 ha-s zsombékos, természetes állapotú mocsárként kínált élőhelyet. NAGY LÁSZLÓ és MÜLLER GÉZA vadász-ornitológusokkal 1951 tavaszán részben számlálásokkal, részben becslésekkel kíséreltük meg felmérni a fészkelő vízimadarak állományát. Ennek során Biharugrán 80-100, Nagysziken és Jankovicson 150, Begécsen 60-80 pár körül találtuk az ott szaporodó cigányrécét (STERBETZ MEGJ. A.). A választékos vízínövény társulásokban bővelkedő, külterjesen kezelt halastó rendszer azokban az években bizonyára egyik legvonzóbb élőhelye lehetett a cigányrécének Közép-Európában.

Néhány évvel később NAGY (1962) már állományfogyatkozást jelez. Későbbi szórványos látogatásaim során a szaporodási időben látott példányok apadása 1963-tól vált egyre feltűnőbbé, és a vonulók mennyisége is ekkortól kezdett szembetűnően fogyatkozni már. 1951-ben a Biharugrai-tavakon augusztus 19-én 300, Szikpusztán augusztus 28-án 800, Begécsen szeptember 28-án 500 volt az egy alkalommal számlált legnagyobb mennyiség. Az 1960-1980 közötti időszakban 100 példánynál nagyobb vonuló mennyiséget már nem figyeltem meg a teljes ugrai tórendszeren (STERBETZ, MEGJ.A.). Örömdetes egy 1996 októberében kelt jelentés, mely innét 115 példányról számol be (FARAGÓ, 1998).

Vésztő

Koordináták-coordinates: 47° 02' N 21° 11' E

A mágorhalmi szabadtéri régészeti bemutató közelében, a Sebes-Körös holtágának szegélynövényzetében 1976-ban 2, 1977-ben 1 pár költött. Későbbi fészkelés nem történt itt.

Szeghalom

Koordináták-coordinates: 47° 02' N 21° 11' E

A Berettyó-folyó hídjánál 1975-ben találtam egy fészket. Ezt a területet nem látogattam a későbbiekben.

Gyoma

Koordináták-coordinates: 46° 56' N 20° 51' E

1946-ban épült s 1949-ig üzemelő rizstelepen évente mintegy 10-15 pár költött. A rizs érésének nyárvégi heteiben rendszeresen meg lehetett itt figyelni 50-100 példány között alakuló gyülekezéseket a 300 ha-s területen.

Szarvas-Halásztelek

Koordináták-coordinates: 47° 00' N 32° 36' E

Sziráczy Sándor tojásgyűjteményében 1937-ből származó fészkaljat őrzött. Szerinte a cigányréce kis számban, de rendszeresen fészkel itt a Bolza-féle legelő vízállásain. RÉTHY (1981, 1981 a) a Hármas-Körös holtágaiban és s rizstelepek árokszélein jelzi néhány pár költését a negyvenes évtizedből, utalva arra, hogy a faj rizsszalmából készített, mesterséges fészkelő kunyhókban is megtelepedett. A folyóparthoz csatlakozó, 40 ha-s halásztelki rizstelep 1943-ban készült el s az 1948. évi felszámolásáig a cigányréce vonzó környezetet talált itt. A rizsföldek életterében fészkelő állománya 10-15 pár körül alakult 1943-1945 időközében. 1946-ban 5 fészket találtam itt. Ezekben az években rizsérés idején gyakran lehetett megfigyelni 100-200 példány között alakuló gyülekezéseket (STERBETZ, 1964).

Szarvas, Holt-Körös ágak

Koordináták-coordinates: 46° 52' N 20° 34' E

A mintegy 150 ha-s Holt-Körös ágak dűlőzugi szakaszán 1937-1942 időközében fészkel néhány pár. 1947-1963 között költést itt már nem észleltem. A holtág-rendszer bikazugi térségében, 1952-ben 3 pár, 1963-ban 1 pár fészkel. A közbeeső időszakot nem vizsgáltam. 1964-1980 között tudomásom szerint cigányréce már nem költött itt.

Csabacsüdi-legelő

Koordináták.coordinates: 46° 32' N 20° 34' E

1937-1944 között végeztem itt rendszeres megfigyeléseket mintegy 300 ha-s legelőn. 1939/40, majd 1940/41 rendkívül csapadékos tele után, rendellenesen vízbő tavaszokon néhány pár megtelepedett, 1943 óta azonban már több fészkelés nem ismétlődött 1980-ig.

Nagyszénás-Hajdúvölgy (Mágozs ér)

Koordináták-coordinates: 47° 25' N 20° 30' E

A község határában egy feltöltődött, de állandó vízállású ösfolyómeder természetes, majd későbbi átalakított állapotát CZEGLÉDI (1993) ismertette. 1940 és 1941 évek belvizes tavaszán néhány pár cigányréce is fészkel a Hajdúvölgyben (STERBETZ, 1964a). Az ezt követő néhány évben a természetes vízfolyás medrét csatornává alakították, azóta költés nem történt.

Gyopárosfürdő

Koordináták-coordinates: 46° 34' N 20° 38' E

Szikes, melegvízű gyógyfürdő 5 ha-s, nádszegélyezte vízfelülete, és közelében az úgynevezett Kerektő 4 ha-s szikes tava, valamint a folytatásukat képező Orosházi-Kisszik 10 ha-s szikes mocsara volt egykor a cigányréce költőhelye. 1937-1945 között néhány pár rendszeresen fészkel itt. Az 1952-1961 közötti állapotot az 1.sz. táblázat mutatja be. 1962 után megszűnt a fészkelés. 1947. augusztus 19-én Kissziken 200 példány volt az innen kimutatott, legnépesebb vonuló mennyiség. 1960 után cigányrécét csak ritkán lehetett megfigyelni ezen a területen.

Orosháza, Harangos-tó

Koordináták-coordinates: 46° 34' N 20° 40' E

Egy feltöltött, hajdani Maros-ág mélyfekvésű szakaszán, mintegy 15 ha-s mocsár volt az egykori Harangos-tó, dús parti növényzettel. 1951-ben 2, 1952-ben 1, 1953-ban 3 pár fészkel itt. 1954-től többé már nem telepedett meg a cigányréce Harangoson.

Kardoskúti Fehértó

Koordináták-coordinates: 46° 30' N 20° 38' E

A Kardoskúti Fehértó 100 ha-s medrében 1952-1975 között költő állományokat az 1. táblázat sorolja fel. Egyes évekből a tömeder természetes kiszáradása magyarázza a fészkelés

elmaradását. Vonulási tetőző mennyiségek: 1967. Március 9.-200 példány, 1974. Szeptember 14.-500 példány. 1975-től a vonulók mennyisége hirtelen csappant meg a fenti értékek töredékére (STERBETZ, 1968. 1975.). A fészkelések alakulását 1976 óta nem vizsgáltam.

1. táblázat: A fészekszám alakulása Kardoskúton, Kakasszéken és Gyopároson

Table 1: Trend of number of Ferruginous Duck nests at Kardoskút, Kakasszék and Gyopáros

Év - Year	Kardoskút	Kakasszék	Gyopáros
1952	17	12	6
1953	13	10	?
1954	10	8	3
1955	8	4	1
1956	-	?	-
1957	?	?	?
1958	4	2	1
1959	6	4	?
1960	-	?	-
1961	?	2	-
1962	3	4	-
1963	2	2	-
1964	-	3	-
1965	3	1	-
1966	2	?	-
1967	2	-	-
1968	2	1	-
1969	1	1	-
1970	2	-	-
1971	-	-	-
1972	-	-	-
1973	1	-	-
1974	1	-	-
1975	-	-	-
1976-1980	Mindhárom területen megszűnt a fészkelés		

Békéssámszon

Koordináták-coordinates: 46° 33' N 20° 28' E

A Szárazér-csatorna szegélynövényzetében 1952-ben 2, 1953-ban 1 pár költött.

Kakasszéki-tó

Koordináták-coordinates: 46° 33' N 20° 36' E

Nádszegélyezte 120 ha-s állandó vizű szikes taván 1938-1951 időközében néhány pár rendszeresen fészkelte. Az 1952-1975 közötti időszak költési adatait az 1.sz. táblázat részletezi. 1960-1980 között költésről nincs tudomásom. Vonuláskor tetőző számok: 1952. október 10.-150 példány, 1953. augusztus 22.-70 példány. Tavaszról: 1955. március 16.-30 példány. 1956 után a vonulás hónapjában már csak jelentéktelen mennyiségben figyeltem meg ezt a fajt (STERBETZ, 1970).

Hódmezővásárhely-Kéktó és Téglás

Koordináták-coordinates: 46° 20' N 20° 24' E

A csomorkányi pusztarész vadvizes laposában a 10 ha-s Kéktó mocsara, és a szentesi országút közelében a 15 ha-s Téglási-halastó volt egykor költőhely. Kéktón 1951-ben 3 pár, 1952-ben 2 pár költött, Tégláson 1952-ben 5 pár. Későbbi megfigyelésem nincs (STERBETZ, 1959).

Hódmezővásárhely, Tisza-ártér

Koordináták-coordinates: 46° 25' N 20° 20' E

A Tisza Algyő és Mártély közötti morotvain a 150 ha-s Atkai- és Saséri-holtág, valamint a 40 ha-s Körtvélyesi-holtág volt egykor cigányréce-költőhely. Az itt kimutatott fészekszámokat a **2. táblázat** tartalmazza. A Körtvélyesi-holtágot szegélyező Barci-rét hullámtere e fajnak is hagyományos vedlőhelye volt az 1952-1980 közötti időszakban (STERBETZ, 1969a). 1969 májusától augusztusig mintegy 200 példány volt a tollváltásra gyülekező legnépesebb mennyiségük. Az őszi vonulók tetőző száma Atkában és Körtvélyesen 20 és 150 példány között változott 1952-1960 között. Tavasszal ez a faj a Tiszának ezt a szakaszát következetesen elkerülte, csak az itt fészkelőket lehetett megfigyelni. 1963 után az átvonulók száma jelentéktelenre apadt, 20-30 példány alatti tetőző értékekkel (STERBETZ, 1957, 1974).

2. táblázat: Fészekszámok alakulása a Tisza hódmezővásárhelyi szakaszán

Table 2: Trend of Ferruginous Duck nests on the reach of Tisza river at Hódmezővásárhely

Év - Year	Atkai- és Saséri-holtág	Körtvélyesi-holtág
1952	3	3
1953	2	?
1954	1	2
1955	?	-
1956	2	1
1957	2	2
1958-1963	?	?
1964	1	1
1965-1980	Egyik területen sem volt már fészkelés	

Mártély, paléi rizsföldek

Koordináták-coordinates: 46° 27' N 20° 21' E

A 60 ha-s rizstelepen 1952-ben 6, 1953-ban 5, 1954-ben 2, 1955-ben 1 fészket találtam. 1956 óta költést nem észleltem itt. Vonuláskor tetőző mennyiségek: 1958. augusztus 28.-180, 1953. szeptember 10.-140, 1956. szeptember 20.-80 példány. Koratavaszi időszakban a rizsföldek elárasztása még nem kezdődött meg, ezért vonuló cigányrécéket sem lehetett itt kimutatni (STERBETZ, 1964).

Nagytóke

Koordináták-coordinates: 46° 42' N 20° 19' E

1952-ben találtam egy fészket, elmocsarasodott szárazföldi környezetben.

Csongrád

Koordináták-coordinates: 46° 42' N 20° 10' E

1953-ban egy fészket és egy fiókákat vezető tojót láttam a Tisza-híd melletti kubikokban.

Felgyő

Koordináták-coordinates: 46° 38' N 20° 09' E

Halastavon 1952-ben 1, 1953-ban 1, 1954-ben 1 fészket találtam. A halastó-rendszer akkori kiterjedése mintegy 30 ha volt.

Pusztaszer, Dongér- (Büdösszéki-) tó

Koordináták-coordinates: 46° 34' N 20° 05' E

MARIÁN ÉS VARGA (1969), és MARIÁN (1976) a cigányrécét költési időben is előforduló fajként jelzi itt. Saját megfigyeléseim: 1952-ben a szaporodási időszakban látott példányok alapján 8-10 pár költetett. 1953-ban 4 fészket találtam, 1954-ben pedig röpképtelen fiókás családot. 1955-1980 időközéből fészkelésről már nem bizonyosodtam meg. 1952. szeptember 10-én 400 példány körüli gyülekezésnek voltam tanúja. 1970-1980 időközéből gyakori megfigyelések során 15-20 vonulónál egy alkalommal sohasem láttam már többet. MARIÁN (1976) 500 példányos őszi tetőzést említ, időmegjelölés nélkül.

Kistelek, Müllerszék

Koordináták-coordinates: 46° 29' N 19° 59' E

A negyvenes-ötvenes évtizedben mintegy 40 ha-s szikes tó nyújtott itt a cigányrécének fészkelő-helyet. 1952-ben 8, 1953-ban 6 fészket találtam. 1954-ben már csak egy családot lehetett megfigyelni, és a későbbi évekből 1980-ig költési adatom nincs. 1947 szeptemberében egész hónapon át 200-300 példány között alakuló mennyiség gyülekezett a tavon. 1953 óta 10 példánynál többet nem találtam már egy-egy alkalommal.

Algyő

Koordináták-coordinates: 46° 20' N 20° 10' E

A Tisza-híd szegedi hídfőjénél vasútmenti kubikgödör nádasában 1952-ben 2, 1954-ben 1 pár költött.

Szegedi Fehét-tó

Koordináták-coordinates: 46° 20' N 20° 07' E

1941-1949 között 1450 ha volt a szegedi halastó-rendszer és a tavakkal határos természetes szikes legelő vízborította területe. A tó cigányréce állományáról BERETZK (1950) számszerű adatot nem közölt, csupán közönségesnek jelezte ezt a fajt. 1948 tavaszán Dr. BERETZK PÉTER és Dr. KEVE ANDRÁS irányításával, 8 zoológus egyetemi hallgató bevonásával megkíséreltük felmérni a Fehér-tavon költő récefajok állományát. E részben megtalált fészkek és fiókás családok számbavételére, részben szaporodási időszakban

megfigyelt példányok becslésére alapuló vizsgálat mintegy 120-140 fészekaljat valószínűsített itt. Az innen 1947-1965 között folyamatos feljegyzéseim szerint a tórendszer sándorfalvi határával szomszédos területrészt, az úgynevezett „Vadfehértó”, majd a későbbiekben részben belőle kialakított XI. sz. halastóegység volt a cigányréce legvonzóbb költőterülete. Az 1948-ban számba vett mennyiség zöme is innen került ki. E tóegységen belül a Korom- és a Kalapács-szigeteken lehetett a későbbiekben pontosítva is figyelemmel kísérni a költő példányok fogyatkozását. Az itt talált fészkek száma 1948-1952 között 20-25, 1953-1960 időszakában 5-10, 1960-1965 között pedig már 5 alatt alakult. Bizonyára a Fehér-tó földrajzi helyzete következtében tavasszal mindig feltűnően erőteljes volt a cigányréce februári-márciusi átvonulása. 1948. március 7-én 420, március 12-én 300 példány volt az egy alkalommal látott csúcsmennyiség. 1949. november 10-én 600, 1950. november 2-án 200 példány adta e korábbi időszakról a legmagasabb vonulási számokat. 1964-1980 időszakából 30 példánynál több cigányrecét már sohasem figyeltem meg egy alkalommal.

Kiskundorozsma

Koordináták-coordinates: 46° 16' N 20° 04' E

1948-ban találtam fészket csatorna szegélynövényzetében.

3. táblázat: A fészkelőhelyek legjellemzőbb növénytársulásai

Table 3: Typical plant associations of breeding habitats of Ferruginous Duck

Élőhely típus - Habitat type	Növénytársulás - Plant association
Természetes szikes tavak, szikes vízű halastavak (Natron lakes)	Bolboschoenetum maritimi typicum, Phragmitetum et asterotosum Agrosti-caricetum asterotosum Agrosti-Glycerietum Acorelletum pannonicum Scirpo-Phragmitetum austroorientale
Folyó-holtágak, árterek, csatornapartok (Dead channel, flooded lands, bank of canal)	Caricetum gracilis Potametum lucentis Scirpo-Phragmitetum austroorientale
Rzskultúrák (Ricelands)	Cypereto-Juncetum Carici-Typhoidetum arundinaceae Echinochloo-Bidentetum

A tárgyalt költőhelyeket leginkább jellemző növénytársulások jegyzékét a **3. táblázat** tartalmazza (BODROGKÖZY, 1969, 1970, 1982; MOLNÁR ÉS BÍRÓ, 1995). Gyomortartalmak vizsgálatából vízínövények és rizs magvainak, iszaplakó alsóbbrendű állatoknak és csigafajoknak a dominanciája tűnt ki (STERBETZ, 1964, 1969 és megj. a. a. b.). A vonulók kisebb társulásait partszéli vízínövényzetben, nagyobb gyülekezéseit nyílt vízfelületeken lehetett megfigyelni.

4. KÖVETKEZTETÉSEK

Az adatok értékelését bonyolítja, hogy azok egyrészt emlékezetből származók, másrészt becsült, és csak részben ténszámokra alapozottak, egységes feldolgozásra ezért alkalmatlanok. Így is érzékeltetik azonban, hogy:

- ötven évvel ezelőtt a cigányréce még általánosan elterjedt fészkelő, és jelentős mennyiségben átvonuló faj volt Délkelet-Magyarországon,
- a fészkelők túlnyomó hányada külterjesen kezelt, vízi növényzetben gazdag halastavakhoz és rizskultúrákhoz kötődött, de egyes párok néhány hektáros vízállások vagy csatornapartok szegélynövényzetében is megtelepedtek,
- végül kitűnt, hogy a fogyatkozás már az ötvenes évtized óta érzékelhető, de csak 1960 táján vált általánosan erőteljessé.

A regresszió magyarázatát többnyire az élőhelyek romló adottságaiban vélük megtalálni (irodalmi összefoglaló in: MOLNÁR, 1998). Az általam vizsgált területeken azonban nem általánosítható ez a feltevés.

Az orosházi Harangos-tó, a gyopárosi Kisszik, a hódmezővásárhelyi Kéktó kiszáradása vagy kiszáritása miatt vált fészkelésre alkalmatlanná. Gyoma, Szarvas-Halásztelek és Mártély-Palé esetében a rizstelepek megszüntetése miatt szűnt meg a fészkelés (STERBETZ, 1964). Nagyszenáson a Hajdúvölgy természetes medrének csatornává alakítása ad magyarázatot. A Kakasszéki-tó állománya akkortól tűnt el, amikor 15 000 házi récét telepítettek a tómederbe. A már korábban is fogyatkozó állomány a récetelep megszüntetése után sem vette birtokba újból egykori fészkelő helyét (STERBETZ, 1970). Turisztikai háborítással magyarázhatjuk Vésztő és Gyopárosfürdő fészkelő állományának elvesztését.

A réce fészkelési adottságok nem változtak Kardoskúton, Felgyőn, Kistelek-Müllerszéken, a pusztaszeri Dongér-tón, a Tisza hódmezővásárhelyi morotvain és Algyő esetében. Különösképpen vonatkozik ez Kardoskútra, Pusztaszerre és a Tisza-holtágakra, ahol az 1960-as évtized előtt, majd az 1980-as és 1990-es években florisztikailag ismételten

feltérképezték a területeket, így tények alapján hasonlítható össze a régvolt és a jelenlegi vegetációs állapot (BODROGKÖZY, 1966, 1970, 1982; MOLNÁR ÉS BÍRÓ, 1995).

Kedvezőbbé alakultak az élőhelyi adottságok Biharugra halastó-rendszerén, melynek korábbi arculatát MÜLLER (1980, 1981) jellemzéséből ismerjük. E jelentős kiterjedésű vízi-mocsári környezetben az 1951-ben még 800 ha-s halastóterület 1620 ha-ra gyarapodott az 1990-es évtized végéig. A halastavak változatos, gazdag vízi növényzetét a külterjes területhasználat során csak alig irtották, a cigányrécék számára így mindenkor bőséges fészkelő terület adódott itt. Az új tőegységek üzembe helyezésével az alkalmas költőhelyek kiterjedése folyvást növekedett. Ugyanezt mondhatjuk a Szegedi Fehér-tóról is. Itt a negyvenes évtized óta újabb 560 ha-ral, mindösszesen 2010 ha-ral bővült a halastó-egységek összessége. Közöttük különösképpen vonzó adottságú a XI.számú 170 ha-s tag, amely szigeteivel, zátonyaival, dús parti növényzetével manapság talán az egyik legszembélyibb cigányréce költőhelynek tekinthető Magyarországon!

Az alkalmoszerű adatgyűjtések miatt Kőrösnagyharsány, Szeghalom, Nagytőke, Békéssámsón, Hódmezővásárhely-téglás és Kiskundorozsma fészkelési adatai nem értékelhetők.

Ha a Magyarországon jelenleg adott 140 000 ha „szabad víz” (természetes nagy tavak, folyóvölgyek, holtágak, víztárolók, mocsarak), ezen felül a 26 000 ha halastó, a 27 000 km-t kitevő csatornahálózat és a mindezeket borító 40-80 hs nádas kínálatával számolunk, arra kell következtetnünk, hogy a cigányréce fészkelésének és vonulási gyülekezésének esélyei hazai viszonylatban drámai módon még nem romlottak meg. 135 magyarországi, meg 149, a román Duna-Deltából származó gyomortartalom vizsgálatának eredményeiből sem tűnt ki semmi olyan sajátosnak mondható táplálékigény, amelyet összefüggésbe hozhatnánk az állományapadással (STERBETZ, 1964, 1969; KISS-RÉKÁSI ÉS STERBETZ, 1984; KISS-RÉKÁSI ÉS RICHNOVSZKY, 1995; STERBETZ, megj. a: a, b).

A cigányréce regressziójának kétségtelenül az élőhelyek alkalmatlanná válása az egyik súlypontosan kiváltó oka. De nem az egyedüli! A kérdést helyi vizsgálatok szűk keretében nem lehet kellően értékelni. Az área nyugati zónájának feldarabolódásával járó általános állomány fogyatkozás okainak feltáráshoz kontinentális méretű vizsgálatok szükségese

IRODALOMJEGYZÉK

- BAILLIE, J. ÉS GROOMBRIDGE, B. (1996): IUCN Red List of Threatend animals. Gland. IUCN.
BERETZK, P. (1950): The avifauna of the Fehértó near town Szeged. Aquila 51-54. p. 51-80.

- BODROGKÖZY, GY. (1966): Ecology of the halophilic vegetation of the Pannonicum. V. Results of the investigation of the Fehértó of Orosháza. *Acta Botanica Hungarica* 12. p. 9-26.
- BODROGKÖZY, GY. (1970): Ecology of the halophilic vegetation of the Pannonicum. VI. Effect of the soil-ecological factors in the vegetation of the reserve of Lake Dongér at Pusztaszer. *Acta Biologica* 16. Szeged. p. 21-41.
- BODROGKÖZY, GY. (1982): Ten-year changes in community structure, soil and hydroöecological conditions of the vegetation in the protection area at Mártély. *Tiscia* XII. Szeged. p. 89-130.
- CZEGLÉDI, B. (1993): A Mágocs-ér fokozatos pusztulása és jelenlegi helyzete. A Paksi Atomerőmű RT 1993 évi környezetvédelmi pályázatára készült kézirat.
- FARAGÓ, S. (1998): A magyar vízivad monitoring eredményei az 1996/1997-s idényben. *Magyar Vízivad Közlemények* 4/1998. p. 61-262.
- IUCN (1994): IUCN Red List Categories. Gland. IUCN.
- KISS, J. B.; RÉKÁSI, J. ÉS STERBETZ, I. (1984): A Duna-deltában (Románia) élő tőkés (*Anas platyrhynchos*) és cigányréce (*Aythya nyroca*) táplálkozásának vizsgálata. *Pusztá* 2/11. p. 39-51.
- KISS, J. B. ; RÉKÁSI, J. ÉS RICHNOVSZKY, A. (1995): Data on the Mollusc (Mollusca) consumption of birds in the Danube Delta, Romania. *Aquila* 102. p. 99-107.
- MARIÁN, M. (1976): A Pusztaszeri Természetvédelmi Terület madárvilága. *Aquila* 82. p. 81-92.
- MARIÁN, M. ÉS VARGA, B-NÉ. (1969): A Pusztaszeri-rezervátum madárvilága. *Móra Ferenc Múzeum Évkönyve*. Szeged. p. 229-256.
- MOLNÁR, L. (1998): Cigányréce in: Magyarország madarai. Szerkesztette HARASZTHY, L. Mezőgazda Kiadó. Budapest. p. 61-62.
- MOLNÁR, ZS. ÉS BÍRÓ, M. (1995): A Kardoskúti Fehér-tó Természetvédelmi Terület kezelési tervét alapozó botanikai felmérése és természetvédelmi értékelése. Kézirat a Magyar Tudományos Akadémia ÖBKI Könyvtárába, Vácrátót.
- MÜLLER, G. (1980): Geszt környékének és madárvilágának változásai az elmúlt 40 év során. *A Békés megyei Múzeumok Közleményei* 6. p. 157-170.
- MÜLLER, G. (1981): A környezet és élővilág változásai Vésztő környékén a századelő óta. *Natura Környezet- és Természetvédelmi Évkönyv* 4. Békéscsaba. p. 189-212.
- NAGY, L. (1962): A volt bihari Sárrét jelenlegi madárvilága. *Aquila* 67-68. p. 151-157.
- PETKOV, V. N. (1998): Studies on the Ferruginous Duck in Bulgaria. *TWSG News*. 11. July 1998. p. 14-19.
- RÉTHY, ZS. (1981): Adatok a Hármaskörös madárvilágához. *Natura Környezet- és Természetvédelmi Évkönyv* 4. Békéscsaba. p. 167-187.
- RÉTHY, ZS. (1981): A Körösvölgyi Természetvédelmi Terület madártani kutatása, különös tekintettel Halásztelek szigorúan védett terület környékére. Kéziratban.
- ROSE, P. M. ÉS SCOTT, D. A. (1997): Waterfowl Population Estimates. Second Edition *Wetlands International Publication* 44. p. 106.
- STERBETZ, I. (1957): A hódmezővásárhelyi Sasér Természetvédelmi Terület madárvilága 1948-54 évi megfigyelések alapján. *Aquila* 63/64. p. 177-193.
- STERBETZ, I. (1959): A hódmezővásárhelyi szikések madárvilága. *Aquila* 65. p. 189-208.

- STERBETZ, I. (1964): A magyarországi rizstermesztés madártani problémái. Doktori értekezés. Kézirat.
- STERBETZ, I. (1964.a.): Az 1939-43 évi alföldi belvizek hatása Nagyszénás gerinces állatvilágára. *Szántó Kovács János Múzeum Évkönyve* 1963/64. Orosháza. p. 451-463.
- STERBETZ, I. (1968): Vadrécék környezetvizsgálata a Kardoskúti Természetvédelmi Területen. *Aquila* 75. p. 45-77.
- STERBETZ, I. (1969): Über die Ernährung der Moorente in Ungarn. *Der Falke* 16/9. p. 292-295.
- STERBETZ, I. (1969): Moulting ecological problems of wild-ducks in the Tisza basin. *Tiscia* 5. Szeged. p. 75-78.
- STERBETZ, I. (1970): A nagyüzemi házi réce nevelés hatása állóvizeink madárvilágára. *Állattani Közlemények* LVII. p. 139-143.
- STERBETZ, I. (1970): A hódmezővásárhelyi Tisza-ártér természetvédelmi területeinek madárvilága. *Aquila* 78/79. p. 45-80.
- STERBETZ, I. (1975): A Kardoskúti Természetvédelmi Terület madárvilága 1952-1973 időközében. *Aquila* 80/81. p. 91-120.
- STERBETZ, I.: Adatok a Biharugra környéki halastó-rendszer madárvilágáról (1951-1978). Megjelenés alatt in: *Békés megyei Múzeumok Közleményei*. Békéscsaba.
- STERBETZ, I.: Táplálkozásvizsgálat a Biharugrai-halastavak és környékükről gyűjtött vízimadarakon. *Békés megyei Múzeumok Közleményei*. Békéscsaba. Megjelenés alatt.
- STERBETZ, I.: Táplálkozásvizsgálatok Szeged Fehér-tói vízimadarakon. *Móra Ferenc Múzeum Évkönyve*. Szeged. Megjelenés alatt
- TUCKER, J. M. ÉS HEATH, M. F. (1994): The Conservation Status of European Birds. Cambridge. ICBP kiadvány. p. 600.
- WIELOCH, M. (1998): The Status of the Ferruginous Duck in Poland. *TWSG News*. No. 11. July. p. 19-22.

DATA CONCERNING THE FORMER DISTRIBUTION OF THE FERRUGINOUS DUCK IN SOUTHWEST HUNGARY

Dr. Sterbetz, I.

SUMMARY

The conclusions of the author:

- fifty years ago the Ferruginous Duck was breeding widely and migrating in large numbers in Southwest Hungary,
- the nesting population was attached to non intensively cultivated fish ponds rich in aquatic vegetation and rice cultivation. Also some pairs utilized open water of few hectares or the shores of canals,
- it became obvious that the decline became noticeable since mid century, but it became obvious around 1960.

It is believed that the regression can be explained with the deterioration of the habitats.

The results of stomach content analysis in Hungary and the Rumanian Danube Delta did not indicate any particular food requirements that could be associated with any the decline of numbers in the population. Undoubtedly the deterioration of the habitats is a major cause of the decline of the Ferruginous Duck.

But not the only one! It is not possible to evaluate the question properly in the narrow framework of local studies. Continent wide investigations are necessary to reveal the causes of the general population decline associated with the fragmentation of the western zone of the area.

ADATOK A DÉLKELET-MAGYARORSZÁGON ÁTVONULÓ PÓLING FAJOK (*Numenius sp.*) EGYKORI VADÁSZATÁRÓL

Dr. Sterbetz István

1131 Budapest, Fivér utca 4/a.

1. BEVEZETÉS

A pólingok (*Numenius sp.*) világszerte tapasztalt és számos régióban drámai fogyatkozásának értékelésénél a BENT (1929) által közölt észak-amerikai helyzetkép alapján súlypontosan károsító tényezőnek tekintik a vadászatot. Tovább éleződtek a vélemények, mikor GREY (1991) a kipusztulás veszélyébe került vékonycsőrű póling (*Numenius tenuirostris* VIEILLOT, 1817) esetében hangsúlyozta a vadászatnak vészhelyzetet is teremthető szerepét.

Hazánkban a tömegesen átvonuló nagy póling (*Numenius arquata* LINNAEUS, 1758), meg kis póling (*Numenius phaeopus* LINNAEUS, 1758), valamint a mindenkor nagyon ritkának ismert vékonycsőrű faj vadászatának sohasem volt országos jelentősége. Egyetlen kivétel a Tisza folyó alsó szakaszát szegélyező szikespusztáknak és tavaknak mintegy 80 x 100 km-es négyszögét képező terület, ahol a XIX. század utolsó és a XX. Század első feléből az üzletszerű, meg sportcélú pólingvadászat hagyományai nyomon követhetők. Hivatalos statisztikákból a teríték alakulása nem tűnik ki, az egyéb adatszolgáltatás is alig néhány forrásra szorítkozik. Feldolgozásuk mégis egyrészt azért kívánatos, hogy abból a természetvédelmi kihatásokat érzékelhessük, de megkívánja ezt a vadászattörténet szempontja is.

A sajátos módszerű, délkelet-alföldi pólingvadászatok végső időszakának magam is részese voltam, így lehetőségem nyílt az irodalmat közvetlen, vagy közvetett tapasztalatokkal kiegészíteni. A gyűjtött adatok értékelésére ez ösztönzött.

2. VIZSGÁLATI KÖRÜLMÉNYEK, ANYAG ÉS MÓDSZER

Adatgyűjtésem a Szegedi Fehér-tó, Kiskunfélegyháza, Csongrád, Nagysénás, Szabadkígyós és Kétegyháza, valamint Szeged sarokpontokkal bezárt területre szorítkozott. Ezen belül a Szegedi Fehér-tó - Kiskundorozsma - Algyő, a Kisteleki - Müller-szék és Kiskunfélegyháza, a Tömörkényi Csaj-tó, a Pusztaszeri Dongér-tó (= Büdösszék) és Sándorfalva, Csongrád - Gátér - Szentés szikespusztái, a Nagysénási- és Csabacsüdi-legelők,

majd az úgynevezett vásárhelyi pusztán Orosháza, Gyopáros, Kakasszék, Csomorkány, Szőkehalom, Kardoskút, Békéssámson, Tótkomlós legelői és szikes tavai, végül a Szegedi Nagyszék-sóstó kínáltak a pólingoknak gyülekezőhelyeket. A tárgyalt területek koordinátáit az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat: A tárgyalt területek koordinátái

Table 1: Coordinates of the investigated sites in South - Hungary

Terület-Site	Koordináták	Terület-Site	Koordináták
Algyő	46°20'N 20°10'E	Kistelek-Müller-szék	46°29'N 19°59'E
Békéssámson	46°25'N 20°38'E	Nagyszénás	47°25'N 20°30'E
Csabacsüd	46°32'N 20°34'E	Orosháza	46°30'N 20°40'E
Csomorkány	46°20'N 20°24'E	Pusztaszeri Dongér-tó	46°34'N 20°05'E
Csongrád	46°42'N 20°10'E	Sándorfalva	46°22'N 20°06'E
Gátér	46°41'N 20°02'E	Szabadkigyós	46°36'N 21°06'E
Gyopáros	46°34'N 20°38'E	Szegedi Nagyszék-sóstó	46°15'N 20°09'E
Kakasszék	46°33'N 20°36'E	Szegedi Fehér-tó	46°20'N 20°07'E
Kardoskút	46°30'N 20°38'E	Szentes	46°40'N 20°17'E
Kétegyháza	46°35'N 21°06'E	Szőkehalom	46°30'N 20°30'E
Kiskundorozsma	46°16'N 20°04'E	Tótkomlós	46°29'N 20°44'E
Kiskunfélegyháza	46°45'N 20°10'E	Tömörkényi Csaj-tó	46°36'N 20°07'E

A természeti viszonyokat áttekintő forrásmunkák:

- Tájékozottságok: LAKATOS (1891), GRÓF (1893), KARAKASSEVICH (1942), ANDÓ (1964), ANDÓ ÉS JAKUCS (1967), ANDÓ (1968), MUCSI (1969), RAKONCZAY (1986, 1986a)
- Talajviszonyok: STEFANOVITS (1963), DARÓK (1965), ANDÓ (1968), RAKONCZAY (1968)
- Vízviszonyok: LAKATOS (1891), BODNÁR (1928), BERETZK *et al* (1959), GAZDAG (1964, 1966), BARANYÓ (1986), MOLNÁR ÉS BÍRÓ (1995)
- Éghajlati tényezők: BACSÓ (1961), PÉCZELY (1972), SZUDÁR (1986), PÉCZELY (1975)
- A növénytakaró jellemzői: RAPAICS (1927), TÍMÁR (1952), BODROGKÖZY (1965, 1966, 1970, 1974, 1980), KOVÁCS ÉS MOLNÁR (1986), MOLNÁR (1991), MOLNÁR ÉS BÍRÓ (1995).

Az idézetek alapján a szolonyeces-szoloncsákos talajú, *Festucás* és *Artemisiás* növénytakarókkal borított szikes puszták környezete nyújtott a pólingoknak élőhelyet. A

korán tavaszodó, hosszú őszi, 500 mm körüli csapadékatlagos klímaviszonyok, az aszályos nyarak és zord telek a szubkontinentális éghajlat jellemzői. Valamennyi pólingfaj legelő, ugarok, tarlók környezetében kereste a zömmel *Orthopterák*ból kikerülő táplálékát. Éjjelező helyigényük azonban eltér, amennyiben a nagy póling a szikes tavak zátonyaihoz, a kis faj pedig a tocsogós rétekhez vonzódott. Elsődleges követelmény volt az alvóhelyek háboríthatatlansága, amelyet csak a terjedelmesebb pusztaterületek kínálhattak (STERBETZ, 1994, 1995).

A hagyományos pólingvadászatok írásos nyomait 1890-ig lehetett visszakeresni, és egy 1969 évi gyűjtővadászat ismertetését tekinthetjük a legutolsónak (STERBETZ, 1997). Saját naplójegyzeteim 1947-től folyamatosak, csak nagyon töredékes hagyaték őrzi a megelőző időszakot. 1939-ben kezdtem Nagyszénás és Orosháza környékén pólingra vadászni, majd 1940-től a Szegedi Fehér-tavon és a Vásárhelyi-pusztán folytattam azt. A tárgyalt területeken 1980-ig végeztem megfigyeléseket. Adatgyűjtésemhez segítséget köszönhetek a Szegedi Fehér-tó ornisát feltáró Dr. Beretzk Péternek, valamint Tóth János, Mészáros Sándor és Farkas István későbbi természetvédelmi öröknek, akik vadászként élték át itt az 1900-as évszázad kezdő esztendeit.

Gyülekező pólingmennyiségekről és jelentős teritékekről csak a Szegedi Fehér-tó és a Vásárhelyi-pusztá tágabb körzetéből maradtak feljegyzett adatok. A többi területen madárszámlálás nem történt egykor, és az ottani vadászatok mértékéről is csak elbeszélések alapján alkothatunk képet.

A pólingvadászatot Magyarországon 1971 óta tiltja jogszabály, de gyakorlatilag az már 1954-ben megszűnt, mikor a Szegedi Fehér-tavon természetvédelmi megokolásból véget értek a lessgödrözések. Végül a Vásárhelyi-pusztán éledt föl ismét rövid időszakra a pólingvadászat az 1960-as évtizedben, amikor rendszertani és táplálkozásvizsgálatok céljából történtek gyűjtések ott.

A Délkelet-Alföld hagyományos pólingvadászatainak néprajzi vonzataira e helyen nem tértem ki, vonatkozásait idézett dolgozatom tárgyalja (STERBETZ, Ethnographia, megj.a.).

3. EREDMÉNYEK

3.1. Szegedi Fehér-tó

Vadász és ornithológiai szemléletű, legkorábbi tájleírását ZSÓTÉR (1890) és LAKATOS (1891) révén ismerjük, akik még természetes-szerű állapotában, mintegy 13 km²-es, vízjárta szikes pusztaként mutatták be azt. Az "Ős-fehértó" 80m körüli tengerszint feletti

fekvésével 40-50 km-es körzetének volt a vízgyűjtője. 1872 óta már a Tiszához vezető első csatorna is megépült, majd 1928-tól mesterséges halastavak rendszerének kifejlesztése kezdődött. Az első tóegység 1933-tól kezdett üzemelni, a tavak fejlesztése 1964-ben 2100 ha-os terjedelemmel zárult. A vízgazdálkodás és a mezőgazdálkodás következményeként a Fehér-tóval szomszédos pusztaterület 150 ha-ra fogyatkozott.

A Fehér-tavi pólingvonulások egykori dinamizmusáról ZSÓTÉR és LAKATOS nem közöltek használható számokat. A BERETZK által szervezett, későbbi felmérések 1933-1948 között a nagy pólingnál 6-8000 őszi, a kis pólingnál 15-20 000 példányszámos tavaszi tetőzéseket átlagoltak még. 1950 utánól kezdődött a gyorsuló fogyatkozás, mely 1980 körül már mindkét fajnál ezer alá apasztotta azok mennyiségét (BERETZK, 1950., BERETZK *et al*, 1959., STERBETZ, naplójegyzetek).

A száz évvel ezelőtti pólingvadászatokban sportvadász még elvétve vett részt. Elsősorban parasztpuskások művelték azt, zsákmányuknak a szegedi madárpiacon történő értékesítése céljából. Lesgödörből vadásztak, fából faragott, kezdetlegesen kitömött, agyagból gyúrt, vagy kemencében mumifikált pólingmaszkok segítségével. E vadászatoknak LAKATOS KÁROLY volt vadásztörténeti és néprajztudományi értékű, klasszikus krónikása (LAKATOS, 1891). A szegedi madárpiac BERETZK PÉTER, MÉSZÁROS SÁNDOR és TÓTH JÁNOS szerint feltehetően a kiegyezést követő évektől az 1920-as évtized végéig árusított vízivad-féléket. Kezdeti időszakában még Pestre és Bécsbe is szállított. Hosszú szünet után 1945/46-ban ismét árultak vízimadarakat a szegedi hetivásáron, kihasználva a háborút követő élelmezési gondokban rejlő, rövid átmeneti lehetőséget. Az 1940-es évtized második felétől 1954-ig már csak egy BERETZK által szervezett és irányított, szűk körű vadásztársaság hat-nyolc tagja hódolt ennek a sajátos vadászati módnak. Az egykori palócok gödrös-maszkos módszerével, csak azokénál már sokszorta etikusabb követelményekkel.

A piacon értékesített madárteritékekről számszerű adat nem maradt fenn. Kétségtelen, hogy az tekintélyes lehetett egykor, de LAKATOSnak (1891) azon állítása, hogy az idényenként és személyenként ezrekre menő, mindenféle vízimadárból került ki, kétségtelenül messze túlbecsült. Az idézett forrásokból alábbiak tűntek ki:

- ZSÓTÉR LÁSZLÓ 1890 "egyik tavaszi napján" 72 nagy pólingot, 3 kis pólingot, 42 pajzsos cankót és 19 egyéb vízimadarat lőtt (ZSÓTÉR, 1890).
- BERETZK PÉTER 1935 júliusi napon ejtett el 25 nagy pólingot (BERETZK, 1935)
- Ugyanő 1935 szeptember-októberben négy alkalommal 101 nagy pólingot zsákmányolt, egyik társa pedig 40-et (BERETZK, 1935a)

- SZIRÁCSKY SÁNDOR 1941. október 7-én lőtt 107 nagy pólingot, 39 récét és 13 ludat (STERBETZ, 1993)
- 1941. április 11-én BERETZK PÉTERnek 94 kis póling, 11 lúd és 13 réce volt a terítéke (STERBETZ, 1993)
- STERBETZ ISTVÁNNak 1948. november 14-én 18 nagy póling, 52 lúd és 33 réce volt a napi zsákmánya (STERBETZ, 1993)
- STERBETZ ISTVÁN Lőjegyzékében szereplő, kiemelkedő Fehér-tavi adatok:
 - 1947. szeptember 11: 15 nagy póling
 - 1947. október 7: 22 nagy póling
 - 1947. október 19: 23 nagy póling
 - 1947. október 20: BERETZK PÉTER, SZEDERJEI ÁKOS és TILDY ZOLTÁN
együttesen lőttek 62 nagy pólingot, STERBETZ ISTVÁN ugyanakkor 11-et.
 - 1948. április 23: 26 kis póling
 - 1948. április 27: 11 kis póling
 - 1948. augusztus 17: 10 nagy póling
 - 1948. október 1: 17 nagy póling
 - 1949. április 23: 18 kis póling
 - 1949. április 25: 26 kis póling

1947-49 között többnyire már csak hétvégeken vadászott három-négy sportvadász a Fehér-tavon, a fentebb részletezettekhez hasonló eredményekkel. 1947-től a tóvilág belsejéből fokozatosan szorult ki a vadászat Kiskundorozsma és Algyő irányába, a peremterületekre.

3.2. Kiskunfélegyháza, Kisteleki Müller-szék

Kiskunfélegyháza és Kistelek között az 1930-as évtized óta nagyobb forgalmú póling beszállóhely nem alakult ki, bár akkor még terjedelmes legelők láncolata húzódott a két település között. A legelőterületek fokozatosan beszűkültek, földarabolódtak s közben apránként elvesztették madártani jelentőségüket. Utóbb már csak Kistelek szomszédságában a telítetten mintegy 120 ha-os vízfelületet nyújtó Müller-szék tava maradt póling éjjelzőhely, ahonnan számlálási adatokat nem ismerünk. 1941 szeptemberében STERBETZ JÓZSEF vadászott itt néhány alkalommal nagy pólingra. Napi zsákmánya a tíz példányt nem haladta meg. 1947 utántól e területeken nem vadászták a pólingokat.

3.3. Tömörkényi Csaj-tó

Korábbi állapotában vízjárta, tágas szikes pusztá, ahol 1964n óta váltakozó mélységű, zátonyos halastórendszer épült, végső kifejlődésében 1100 ha-on. MÉSZÁROS SÁNDOR szerint egykor elsősorban a kis póling számára volt vonzó e terület, de a halastórendszer kiépítése óta azok számára elvesztette a jelentőségét. Az egykori madárforgalomról számlálási adatok nem maradtak. A harmincas-negyvenes évtizedekben tömörkényi lakosok vadásztak itt lesgödörből, agyag csalimaszkok segítségével. Terítékeiket MÉSZÁROS SÁNDOR nem tudta felbecsülni.

3.4. Pusztaszéri Dongér-tó

A Pusztaszertől Sándorpusztáig nyúló szikes puszták s rajtuk a Pusztaszér község melletti, 60ha-os szikestő a Szegedi Fehér-tó hajdani adottságainak folytatását képezte pólingvonulások szempontjából. BERETZK elmondása szerint Büdösszéken nagy póling, a környező vadvizes legelőkön pedig a kis faj gyülekezett néha akár több ezres mennyiségekben is. Pontosított adatokkal nem rendelkezett erről. Az egykori birtokos Pallavicini uradalomban nem volt a pólingvadászat számottevő. Tóth János szerint azonban a szomszédos községi vadászterületeken az 1900-as időszak kezdetén még a Fehér-taviakhoz hasonló lesgödörös pólingvadászatok történtek, piaci értékesítésre.

3.5. Gátér - Csongrád - Szentes

E három település vonalában, a mai 451 és 45 számú országutak mindkét oldalán többé-kevésbé összefüggő szikes legelők láncolata húzódott az 1920 és 50 közötti évtizedekben. Csatornázottságuk a felgyülemelő vadvizeknek csekély hányadát vezette el. A vonuló pólingok számára akkor itt mintegy 10 000 ha vonzó élőhely kínálkozott. E területeken 1947-től 1980-ig végeztem kisebb megszakításokkal folyamatos megfigyeléseket. Az időszak első negyedében a nagy pólingok őszi tetőzése 1000 körül, a tavaszi kis póling vonulás csúcserkéit 2-3000 körül átlagoltam. Az utóbbi időszakban, vagyis 1970 utánól már mindkét fajnál száz alá apadt a vonulások tetőzése. Az 1930-as évtizedben itt gyakorta vadászó RADÓ ANDRÁSTÓL kapott tájékoztatás szerint az én észleléseimnél jelentősen erőteljesebb pólingvonulások történtek még. Üzletszerű pólingvadászat nem történt, csak BERETZK biztatására kezdett el néhány helybeli sportember e különleges vadászati módnak

hódolni, jobbára már a 40-es évtized háború előtti éveiből, csalimadarak segítségével, lesgödörből. RADÓ szerint nagyobb terítékek nem adódtak, egy-egy lesen legfeljebb 5-6 példányt ejtettek el vadásonként. Szentesen nagy becse volt a pólingpecsenyének, azt az erdei szalonka húásával egyenértékűnek minősítették. A pólingmell többnyire pácoltan, vadasan, vagy faszírozottként került asztalra.

3.6. Nagyszénási és Csabacsüdi legelők

Szarvas és Nagyszénás között mintegy 4000 ha-nyi szikes legelővonulat időszakos vadvizei voltak hagyományos vízimadár gyülekezőhelyek. E pusztarész azonban már peremterülete volt a Tiszához igazodó póling vonulásnak, ezret meghaladó mennyiségeket soha nem észleltem itt. A pólingvadászat érdekelttségét sem lehetett a Csongrád megyeiéhez hasonlítani. Az 1940/41 évek rendkívül vízbő időszakában a legelők vadászati jogát birtokló három sportvadász ért el személyenként és alkalmanként 8-10 példányos terítékeket.

3.7. Szabadkígyós (egykor Ókígyós) és Kétegyháza legelői

1920-1942 időközében TARIÁN TIBOR végzett itt folyamatos madártani kutatásokat és múzeumi gyűjtéseket (TARIÁN, 1930, 1942, RÉTHY, 1978). Elmondása szerint mindkét pólingfaj több ezres mennyiségben vonult át itt egykor a 3000 ha körül alakuló szikes pusztákon. Lesgödörből, csalimadarakkal egyedül ő vadászott pólingra, és 15-20 példányt is elejtett egy-egy sikeresebb les alkalmával. A környékbeli parasztpuskásokat csak a vadludak és a récék érdekelték. Pólingra sajnálták a löszert, húsát nem sokra becsülték. 1945 után már senki sem vadászott pólingra ezen a területen.

3.8. Vásárhelyi-pusztá

A XVIII. Században még Hódmezővásárhelytől Gyuláig 80 km-es, így elnevezett rétvilág létezett és átalakulása csak lassan bontakozott ki a későbbiekben. A XIX. század utántól kezdték kiosztani a réteket. Az irodalomjegyzékben szereplő levéltári ügyszerint 1858-ban még mindössze 14 tanyát tartottak számon Hódmezővásárhely csomorkányi körzetében. A máig fennmaradt kisebb-nagyobb szikes pusztá foltok összességükben mintegy 20 000 ha póling élőhelyet jelentenek Gyopáros, Orosháza, Kardoskút, Tótkomlós, Békéssámsón, Csomorkány, Kakasszék és Szőkehalom térségében. Ezen belül az 1,4 km²-es

Kakasszéki-tavon, a kereken 100 ha-os Kardoskúti Fehér-tavon, és a Békéssámsonnal szomszédos 4000 ha-nyi vízjárta legelők térségében adódtak mindenkor a legjelentősebb nagy és kis pólinggyülekezések.

E hatalmas arányokkal kínálkozó, háborítatlan életviszonyok a pólingfajoknál vonulási hagyományokat fejlesztettek ki, a Szegedi Fehér-tóéhoz mérhető madármennyiségekkel. E területeken 1950-től 1980-ig végeztem pólingszámlálásokat s az időszak első két évtizedében nagy pólingból 5000 őszi, kis pólingból 25 000 körüli tavaszi tetőzéseket mutattam ki. Az átvonulók gyorsuló fogyatkozása 1970 utántól nyilvánult meg. Farkas István az általam számba veteknél sokszorta erőteljesebb pólingmozgalmakra emlékezett itt az 1920-as és a 30-as évtizedekből (STERBETZ, 1975., 1994., 1995).

Farkas István szerint az 1900-as évek elején Kardoskút és Békéssámson térségében a parasztok éppúgy vadásztak lesgödörből, csalimadarakkal pólingra, akár a Szegedi Fehér-tavon hajdanában, csak sokkal szerényebb mértékben. Zsákmányaikat elvétele hasznosították a szegedi heti vásárokon, bizonyára a nagy távolság miatt. A pólinghús fogyasztása -akárcsak a Kígyósi pusztákon- itt sem volt népszerű. A századelő vásárhelyi pólingvadászatairól számadat nem maradt fenn. A későbbi, már sportcélú pólingvadászatokunk már magam is részese voltam. Beretzk Péter biztatására az orosházi Szent László Vadásztársaság 1940 rendkívül vízbő tavaszán figyelt föl erre a különleges vadászati lehetőségre s hódolt annak a háborút követő változásig.

Többnyire a Kakasszéki-tó és Gyopáros szikes tava volt e vadászatok színhelye. A csalimadár és lesgödör itt felesleges volt, a keskeny tavak nádszegélyéből lesték a vízmeder hossz tengelyében áthúzó pólingokat. Az itt elejtett zsákmány alkalmanként és személyenként általában 5-10 példány körül alakult. 1945 utántól megszűntek a pólingvadászatok, csak 1963-69 időközében került sor 129 nagy és 74 kis póling vizsgálati célú gyűjtésére a Kakasszék és Békéssámson közötti térségből. Elejtésüket egyrészt a belterjesedő legelőgazdálkodás során felmerült táplálkozási problémák, másrészt rendszertani kérdések vizsgálata kívánta meg. A gyűjtéseket magam végeztem a Madártani Intézet részére. A teríték megoszlását a **2. és a 3. táblázatok** részletezik.

2. táblázat: A Vásárhelyi-pusztán gyűjtött 129 nagy póling (*Numenius arquata*) havi megoszlása 1963-1969 között (STERBETZ, 1994)

Table 2: Monthly pattern of 129 *Numenius arquata* collected on Vásárhelyi-pusztá between 1963 and 1969

Hónap Month	Kakasszék	Kardoskút	Békéssámsón	Orosháza	Összesen Total
III.				5	5
IV.	2	5	10		17
V.		1	12		13
VI.	6		4		10
VII.	8	6	4		18
VIII.		5	10	3	18
IX.	16				16
X.	10	5	2	2	19
XI.	6		4	2	12
XII.			1		1
	48	22	47	12	129

3. táblázat: A Vásárhelyi-pusztán elejtett 74 kis póling (*Numenius phaeopus*) havi megoszlása 1963-1969 között (STERBETZ, 1995)

Table 3: Monthly pattern of 74 *Numenius phaeopus* collected on Vásárhelyi-pusztá between 1963 and 1969

Hónap Month	Kakasszék	Kardoskút	Békéssámsón	Összesen Total
III.	1	1	4	6
IV.	10	8	29	47
V.			7	7
VI.	2	1	1	4
VII.			6	6
VIII.	1			1
IX.	1		1	2
X.			1	1
	15	10	49	74

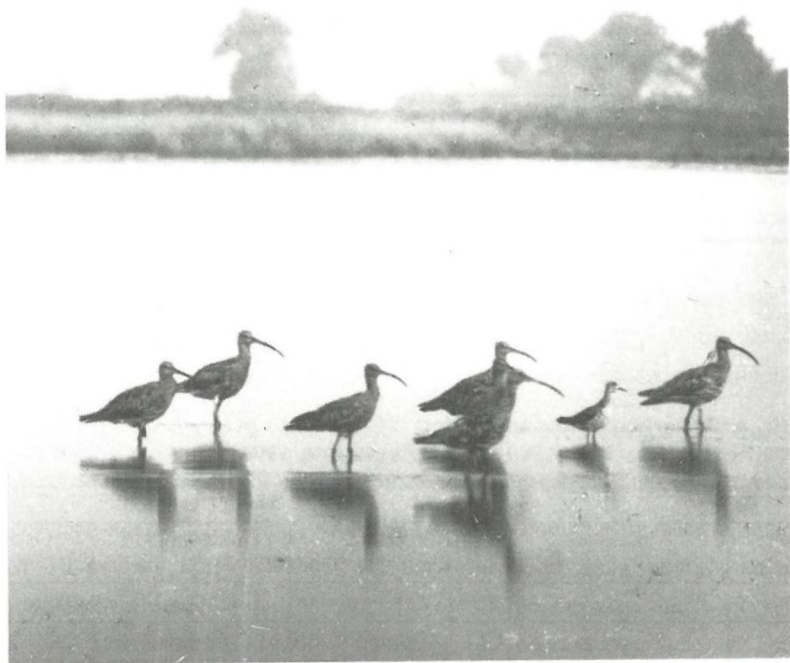
Kiemelkedő napi eredmények voltak:

Nagy pólingból: Kakasszék 1966. IX. 12. 14

Békéssámszon 1967. V. 2. 11

Kis pólingból: Békéssámszon 1957. IV. 21. 18

Az elejtett nagy pólingok között emelkedő számokkal megkerülő keleti alfaj (*Numenius arquata orientalis* C.L. BREHM, 1831) példányokból a nagy póling vonulás lassú nyugatratolódására lehetett következtetni (KEVE ÉS STERBETZ, 1968, 1968a).



1. kép: Nagy pólingok a Kardoskúti Fehér-tavon (FOTO: STERBETZ)
Picture 1: Curlews at Lake Fehér at Kardoskút (PHOTO: STERBETZ)

3.9. Szegedi Nagyszéksós-tó

A jelenleg 1 km² körül váltakozó kiterjedésű, időszakosan vízborította, sekély szikestó a város közelsége miatt ma már elvesztette madártani jelentőségét. Tóth János szerint azonban itt még a Fehér-tavihoz hasonló pólingvadászatok folytak, piaci célra az 1910-es években. A vadászatok mértékéről adat nem maradt fenn.

4. A VÉKONYCSŐRŰ PÓLING TERÍTÉKÉNEK ALAKULÁSA

Ezt a nagyon ritka fajt korábban még muzeális indokkal következetesen vadászták. Később már érvényesült a kímélő szándék, de a faj nehéz felismerhetősége miatt ez nem mindenkor érvényesülhetett. A kézre kerültek száma elenyésző volt, 1845-1980 időközéből mindössze 22 példány került különböző gyűjteményekbe a Délkelet-Alföldön (STERBETZ, 1992). Adataikat a 4. táblázat ismerteti.

4. táblázat: A vékonycsőrű póling (*Numenius tenuirostris*) gyűjtési adatai (STERBETZ, 1992)

Table 4: Origin of *Numenius tenuirostris* in Hungarian collections (Sterbetz, 1992)

Gyűjtőhely Site	Idő Time	Pld No.	Sex	Elejtő Collector	Gyűjtemény Collection
Szeged környéke	1893.03.28	1	?	?	Nat. Hist. Muz. Wien
Szegedi Fehér-tó	1890.03.20	2	?	Zsótér, L.	Az elejtő gyűjteményében
	1893.03.27.	1	?	Zsótér, L.	Az elejtő gyűjteményében
	1983.04.10.	4	?	Kosztka, L.	?
	1935.09.01.	1	H	Beretzky, P.	Szegedi Múzeum
	1935.09.25.	1	N	Beretzky, P.	Term. Tud. Múzeum, Bp.
	1941.09.14.	1	?	Sterbetz, I.	Az elejtő gyűjteményében
	1943.10.13.	2	N?	Beretzky, P.	Term. Tud. Múzeum, Bp.
	1947.11.15.	1	?	Sterbetz, I.	Szegedi Múzeum
	1947.11.16.	1	H	Beretzky, P.	Szegedi Múzeum
	1947.12.09.	1	?	Sterbetz, I.	Madártani Intézet, Bp.
	1948.11.08.	1	?	Széchenyi, Zs.	Madártani Intézet, Bp.
Kiskunfélegyháza	1893.10.28.	1	?	Herman, O.	?
Kétegyháza	1938.09.08.	1	?	Tarján, T.	Békéscsabai Múzeum
Kardoskút	1959.08.03.	1	?	Farkas, I.	Szegedi Múzeum
	1966.09.22.	1	N	Sterbetz, I.	Madártani Intézet, Bp.
	1970.06.18.	1	?	Sterbetz, I.	Szegedi Múzeum

E preparátumoknak bizonyos hányada időközben megsemmisült. A Természettudományi Múzeumot Budapesten két alkalommal is érte háborús kár, a Madártani Intézet is leégett a főváros 1945. évi ostrománál. A később idekerült példányok a megújított gyűjtemény elhelyezéseinek viszontagságos körülményeiben egynek kivételével eltűntek. A

Szegedi Móra Ferenc Múzeum Fehér-tavi madárgyűjteménye az anyag széttelepítésének és szükséggraktározásának során szintén sokat károsodott. Tekintettel a vékonycsőrű póling különösen nagy természetvédelmi érdekeltiségére, e helyen hívom fel a figyelmet a még fellelhető preparátumok újbóli számbavételének szükségességére.

5. KÖVETKEZTETÉSEK

Bár statisztikailag értékelhető, terjedelmesebb adatsorokkal nem rendelkezünk, a lehetőség adta helyzetkép így is érzékelteti a hajdani pólingvadászatok természetvédelmi szerepét. Tényként fogadhatjuk, hogy a vízivadászatnak ez a különleges formája országos viszonylatban mindössze a Délkelet-Alföldnek szűk térségében volt népszerű egykor, s azon belül is csak a Szegedi Fehér-tó tágabb körzetében adódtak 80-100 évvel ezelőtt még számottevőnek feltételezhető területek. Az 1920-as évek végétől, vagyis a piaci zsákmányértékesítések elérdektelenedésével pedig alig néhány sportember hódolt már a lessgödrös pólingvadászatnak. Ilyen körülmények között az átvonuló tömegek apadásának okait kutatva a vadászatnak nem tulajdoníthatunk jelentőséget. A már a XIX. század közepétől is rendkívül ritkának ismert vékonycsőrű póling esetében pedig az 1930-as évektől folyamatos és megbízható megfigyelésekből sem tűnik ki az előfordulási esetek következetes ritkulása. E faj elterjedéséről, világállományáról ma is olyan szűkösek az ismereteink, hogy abból nem mérhetjük le a törpe populáció dinamizmusának alakulását. Egy bizonyos: a Magyarországon másfél századon át csak véletlenszerűen, nagyon elvétve megkerült madárritkaság sorsát egy 100 km-es körzetre szorítkozó, és az utóbbi 50 évben már megszűntnek tekinthető vadásztevékenység nem befolyásolhatta. A pólingfajok később bekövetkezett védetté nyilvánításának szükségességét azonban ennek ellenére sem lehet kétségbe vonni.

A Magyarországon átvonuló pólingfajok tömegviszonyainak apadására magyarázatot keresve annál valószínűbben tekinthetjük elsődleges károsítónak az élőhelyeket átalakító környezethatásokat. A még ősalapot szerű tájádottságok középkori maradványait BLAZOVICH (1985), a XIX. századi képet pedig NAGY, F. (1812), PALUGYAI (1855), végül LAKATOS (1891) rajzolta meg. Az egykor hatalmas, összefüggő pusztá területek feldarabolódásának és benépesítésének folyamata SZEREMLEI (1911), NAGY, Gy. (1975, DÉVÉNYI és munkatársai (1977), MURÁNYI és HANKÓ (1978) és HERCZEG (kézirat) műveiben követhetők nyomon. A vízjárta, füves térségeket kiszárító csatornázások történetét HUSZÁR (1821) alapművéből kiindulva BODNÁR (1928), GAZDAG (1964, 1966) tanulmányai érzékeltetik. A

halastórendszerek problémáit BERETZK (1950) és KMOSKÓ (1974) ismertették. Az egykori rövidfüves szikes puszták kemizálásának, gépi kezelésének, öntözésének, magasfűvű kaszálókká alakításának és a legeltetés elmaradásának természetvédelmi kihatásaival STERBETZ (1977, 1978, 1993, 1994, 1995, 1995a) foglalkozott. Egyes helyeken a nagyüzemi méretű házi réce és lúdtartás is jelentősen károsította a pusztá madárvilágát (STERBETZ, 1972).

Összegezve megállapíthatjuk, hogy a magyarországi pólingvonulások környezeti adottságainak romlása régen kezdődött, és az utóbbi évtizedekben erőteljesen hatványozódott. Ez vonulási hagyományokra ható ökológiai tényezővé válhat európai méretben is. A Délkelet-Alföldön tapasztalt pólingfogyatkozások évszázados keresztmetszetben állíthatók párhuzamba a mindenkori élőhelyváltozásokkal! A magyar tapasztalatok ígéretesnek sejtetik e kérdések kontinentális méretben szervezett jövőbeni vizsgálatát.

6. ÖSSZEFOGLALÁS

A Magyarországon átvonuló póling fajok (*Numenius arquata*, *Numenius phaeopus*, *Numenius tenuirostris*) 1971 óta védettek. A dolgozat arra keres választ, hogy a korábbi vadászatuk befolyásolhatta-e itt az állományviszonyok alakulását. A vizsgálatból kitűnt, hogy országos relációban is a *Numenius* fajoknak nem volt számottevő vadászati jelentősége. Egyetlen kivétel Délkelet-Magyarországon a Szeged-Hódmezővásárhely és Békéscsaba tágabb körzetének sztyepp jellegű (= pusztá) élőhelyei, ahol kis és nagy pólingra hagyományos vadászatok folytak a XIX. század utolsó és a XX. Század első évtizedeiben. 1930 előtt Szegeden a lessgödörből, csalmadarak segítségével lőtt vadat még piacon is értékesítették. 1935 utántól már ezeken a területeken is 10-15 sportvadász vadászott pólingra. A kipusztulással veszélyeztetett vékonycsőrű póling nagyon elvétve került meg a vadászok zsákmányában.

Az értékelt adatok alapján Magyarországon az egykori vadászatok a póling fajokat sohasem veszélyeztették. Az átvonuló mennyiségek folyamatos apadását az élőhely viszonyok romlásával magyarázzuk.

IRODALOMJEGYZÉK

- ANDDÓ, M. (1964): A Délkelet-Alföld természeti földrajzi adottságainak értékelése. Kandidátusi értekezés, kézirat
- ANDÓ, M. (1968): A pusztaszeri Dongér-tó természeti földrajzi viszonyai. Kézirat

- ANDÓ, M. (1974): Békés megye természeti földrajza in: KRAJKÓ, M. szerk.: Békés megye gazdasági földrajza. Békéscsaba: 13-75p.
- ANDÓ, M és JAKUCS, L. (1967): A Dél-Tiszántúl természeti földrajzi tájértékelése. Összefoglaló az O.K.G.T. részére. Kézirat
- BACSÓ, N. (1961): A pusztai-atlanti és mediterrán éghajlati jelek hatása hazánk mezőgazdaságára. Einfluss der steppen, atlantischen und mediterran Klimamerkmal auf die Landwirtschaft Ungarn. *Agrártudományi Egyetem Mezőgazdaságtudományi Karának Közleményei* I.:157-172.
- BARANYÓ, G. (1986): Hidrológia és vízgazdálkodás a kigyósi védett területekben. Környezet és Természetvédelmi Évkönyv. Békéscsaba, 6:99-144.
- BENT, A. (1992): Life histories of North American shorebirds. Smithsonian Institution V.S. *Nat. Mus. Bull.* Washington, 146:339pp.
- BERETZK, P. (1935): Lesgödörben hajnaltól napáldozásig. *Nimród Vadászujság* XXIII. Juli.20.: 325-328.
- BERETZK, P. (1935a): A *Numenius* (gojzerek) előfordulása és vadászatának módja Szeged környékén. *Nimród Vadászujság* XXIII. Dec.1: 531-534 és dec. 10: 549-552.
- BERETZK, P. (1937): Itt vannak a kis gojzerek. *Nimród Vadászujság* XXV. Május 10: 217-219.
- BERETZK, P. (1937a): Tavaszi gojzerezés. *Dél-Magyarország*, május 16:3.
- BERETZK, P. (1950): The avifauna of the Fehér-tó near town Szeged. *Aquila*, 51-54: 51-80.
- BERETZK, P. (1956): Die Brachvögel jagd in Ungarn. *Feld, Wald und Wasser* (Schweiz), 16: 329-332.
- BERETZK, P.; KEVE, A.; NAGY, B. és SZIJ, J. (1959): A pólingok gazdasági jelentősége és a hazai populációk rendszertani helyzete. Economic Importance of the Curlews and taxonomical position of the Hungarian Populations. *Aquila*, 65: 89-126.
- BLAZOVICH, I. (1985): Körös-Tisza-Maros középkori településrendje. Békéscsaba, Szeged, 55 pp.
- BODNÁR, B. (1928): Hódmezővásárhely régi vízrajza. Szegedi Alföldkutató Bizottság Könyvtára III. szakoszt. 5.sz. Szeged: 153-194.
- BODROGKÖZY, GY. (1965): Ecology of the halophilic vegetation of the Pannonicum. IV. Investigations on the solonets meadow soils of Orosháza. *Acta Biol.* Szeged, Nova ser. XI.3-4: 207-227.
- BODROGKÖZY, GY. (1966): Ecology of the halophilic vegetation of the Pannonicum. V. Results of the investigation of the Fehér-tó of Orosháza. *Acta Botanica Hungarica*, 12: 9-26.
- BODROGKÖZY, GY. (1970): Ecology of the halophilic vegetation of the reserve of lake Dongér at Pusztaszer. *Acta Biologica Szeged*, 16: 21-41.
- BODROGKÖZY, GY. (1974): Békés megye növényvilága in: KRAJKÓ, M. szerk. Békés megye gazdasági földrajza. *Békés megyei Tanács VB. Kiadv.* Békéscsaba: 85-87.
- BODROGKÖZY, GY. (1980): Szikespuszták és növénytakarójuk. *A Békés megyei Múzeumok Közleményei*, Békéscsaba. 6: 29-49.
- DARÓK, J. (1965): Talaj in: NAGY, GY. Szerk. Orosháza története és néprajza. Békéscsaba, 37-46 pp.

- DÖVÉNYI, Z.; MOSOLYGÓ, L. és RAKONCZAY, J. (1977): Természeti és anthropogén folyamatok földrajzi vizsgálata a kigyósi pusztá területén. *Békés megyei Természetvédelmi Évkönyv*, Békéscsaba. 2: 43-72.
- GAZDAG, L. (1964): A Szárazér vízrendszere. *Földrajzi Értesítő*: 364-374.
- GAZDAG, L. (1966): Régi vízfolyások, elhagyott folyómedrek, fokok in: NAGY, GY, szerk. Orosháza története. Szántó Kovács János Múzeum, Orosháza. *Évkönyv*: 145 pp.
- GLUCK, A. (1893): *Numenius tenuirostris* Vieill in Ungarn erlegt. *Ornithologische Jahresbericht* IV: 164.
- GRATTON, A. (1991): Conservation of the Sneider billed Curlew. *ICBP. Monograph*. No.6: 60.
- GRÓF, I. (1938): Csongrád vármegye természeti viszonyai in: *Vármegyei szociográfiák* I. Budapest: 22-30.
- HERCEGH, M. (-): A vásárhelyi határ kialakulásának vázlatos története. Kézirat in: Szántó Kovács János Múzeum irattára, Orosháza. 244 leltári szám. Hódmezővásárhelyi Levéltár I.3.10.IV.1106 d 2.sz. ügyirat.
- HUSZÁR, M. (1821): Vízrajzi értekezés. Gyula. Kőrösvidéki Vízügyi Igazgatóság kiadványa. Szerk. KÓSA, F. 62pp.
- KARAKASEVICH, K. (1942): A Maros-Tisza szög földrajza. Szeged 64 pp.
- KEVE, A és STERBETZ, I. (1968): Taxonomie in Dienste der Vogelforschung. *Zool. Abh. Dresden*, 31: 227-229.
- KEVE, A és STERBETZ, I. (1968a): Verschiebung beim Grossen Brachvogel (*Numenius arquata*) in Ungarn. *Die Vogelwarte* 3/41: 179-200.
- KMOSKÓ, A. (1974): A Szegedi Fehér-tó története. Kézirat
- KOVÁCS, A. és MOLNÁR, Z. (1986): A Szabadkigyósi Tájvédelmi Körzet fontosabb növénytársulásai. *Környezet és Természetvédelmi Évkönyv*, Békéscsaba. 6: 165-199.
- LAKATOS, K. (1891): Vadászati és madarászati emlékeimből. Szeged, 128 pp.
- MOLNÁR, ZS. (1991): És a pitvarosi puszták és növényviláguk. *Kiss Ferenc Csongrád megyei Természetvédelmi Egyesület Évkönyve*. 1990-91: 43-47.
- MOLNÁR, Zs. (1992): A pitvarosi puszták növénytakarója különös tekintettel a löszpusztagepekre. *Botanikai Közlemények*, 79: 19-27.
- MOLNÁR, Zs. és BÍRÓ, M. (1995): A Kardoskúti Fehér-tó Természetvédelmi Terület kezelési tervét alapozó botanikai felmérés. Kézirat.
- MUCSI, N. (1979): A Dél-Alföld földtana, földtörténeti, ősföldrajzi vázlata. Alföldi Tanulmányok, 1979: 7-30.
- MURÁNYI, M. és HANKÓ, L. (1978): Rét-legelőterületek megyénkben. *Békés megyei Természetvédelmi Évkönyv*. Békéscsaba, 3: 77-102.
- NAGY, F. (1812): Hódmezővásárhely városának rövid rajzolatja. *Tudományos Gyűjtemény*, 2: 34.
- NAGY, GY. (1975): Parasztélet a Vásárhelyi pusztán. *Békés megyei Múzeumok Közleményei*. Békéscsaba, 4: 47-120.
- PALUGYAI, I. (1855): Békés, Csanád, Csongrád és Honth vármegyék leírása. Pest.
- PÉCZELY, GY. (1972): Hódmezővásárhely éghajlata. *Bethlen Gábor Gimnázium Jubileumi Évkönyve*, Hódmezővásárhely: 153-164.
- PÉCZELY, GY. (1975): A pusztá éghajlata in: NAGY, GY. Szerk. Parasztélet a Vásárhelyi pusztán. *Békés megyei Múzeumok Közleményei*. Békéscsaba, 4: 27-34.

- RAKONCZAY, J. (1986): A szabadkígyósi puszta földtani viszonyai és geomorfológiája. *Környezet és Természetvédelmi Évkönyv*, Békéscsaba, 6: 19-42.
- RAKONCZAY, J. (1986a): A Szabadkígyósi Tájvédelmi Körzet talajviszonyai. *Környezet és Természetvédelmi Évkönyv*, Békéscsaba, 6: 19-41.
- RAPAICS, R. (1972): A szegedi és csongrádi sós és szikes talajok növénytakarulásai. *Botanikai Közlemények XXIV*: 12.
- RÉTHY, ZS. (1978): A Békéscsabai Múzeum madártani gyűjteményének katalógusa. *Békés megyei Múzeumok Közleményei*, 5: 293-320.
- STEFANOVITS, P. (1963): Magyarország talajai. Budapest, 380 pp.
- STERBETZ, I. (1972): Vízivad. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 203 pp.
- STERBETZ, I. (1975): A Kardoskúti Természetvédelmi Terület madárvilága 1952-73 időszakában. *Die Vogelwelt des Naturschutzgebietes Kardoskút im Zeitraum 1952-73. Aquila*, 80-81: 91-120.
- STERBETZ, I. (1978): Kelet-magyarországi sztyeppjellegű puszták fészkelő madárvilágának alakulása legeltető és kaszáló hasznosításban. Development of the nesting ornithofauna on biotops used as pasture and hayfield in E. Hungarian steppes. *Déri Múzeum Évkönyve*. Debrecen, 1989 + 1990: 75-86.
- STERBETZ, I. (1992): A vékonycsőrű póling (*Numenius tenuirostris*) Magyarországon 1845-1989. *Die Dünnschnabel Brachvogel Numenius tenuirostris in Ungarn 1845-1989. Déri Múzeum Évkönyve*. Debrecen, 1989 + 1990: 75-86.
- STERBETZ, I. (1993): Javaslat a Hódmezővásárhely - Csomorkányi puszta természetvédelmére. KTM természetvédelmi pályázat. Kézirat.
- STERBETZ, I. (1993a): A vadludak országútján. *Nimród Alapítvány kiadványa*. Budapest, 104 pp.
- STERBETZ, I. (1994): Nagy póling (*Numenius arquata*) alfajok állománymozgalma és táplálkozása Délkelet-Magyarországon. Movements and feeding of different subspecies of Curlew (*Numenius arquata*) in Hungary. *Aquila*, 101: 111-122.
- STERBETZ, I. (1995): The conservation of Whimbrels (*Numenius phaeopus*) in SE - Hungary. A kis póling (*Numenius phaeopus*) természetvédelmi problémái DK Magyarországon. *Aquila*, 102: 29-40.
- STERBETZ, I. (1995): Vizsgálatok a tervezett Kőrös-Maros Nemzeti Park legeltető állattartásának tervezéséhez. A *KTM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei*, 2: 99-151.
- STERBETZ, I. (1997): Zöld kalapban. Nimród alapítvány, Budapest, 130 pp.
- STERBETZ, I. (in press): Csalimadaras vízivadászatok népi hagyományai a Dél-Alföldön. *Ethnographia*. Megjelenés alatt.
- SZABÓ, J. (1966): Az öntözött ösgyepek műtrágyázásának hatása a növedék magasságára és sűrűségére. *Felsőfokú Mezőgazdasági Évkönyv*. Szarvas: 115-131.
- SZABÓ, I. (1975): A puszta talaja in: NAGY, GY. Szerk. Parasztélet a vásárhelyi pusztán. *A Békés megyei Múzeumok Közleményei*. Békéscsaba, 4: 17-25.
- SZEREMLEI, S. (1911): Hód-Mező Vásárhely története IV. Hódmezővásárhely, 234 pp.
- SZUDÁR, B. (1986): A kutatási terület éghajlata és a vizsgálati időszak időjárása (Szabadkígyós). *Környezet és Természetvédelmi Évkönyv*, 6: 43-78.
- TARJÁN, T. (1930): Békéscsaba vidékének madárvilága in: Békéscsaba történelmi és kulturális monográfiája, szerk. KORNIS, GY. Békéscsaba, 112 pp.

- TARJÁN, T. (1942): Az ókígyósi szikespuszta vízimadarak 1939 és 1940-ben. Die Wasservögel der Natronpuszta von Ókígyós in dem Jahre 1939 und 1940. *Aquila*, 46-49: 458-490.
- TIMÁR, L. (1952): A Délkelet-Alföld növényföldrajzi vázlata. *Földrajzi Értesítő*, 1: 489-511.
- ZSÓTÉR, L. (1890): A szélkiáltó vadászata tavaszi húzáskor. *Vadász Lap*, március 15: 105-107.
- ZSÓTÉR, L. (1894): *Numenius tenuirostris* Vieill. és *Haemantopus ostralegus* L. Vékonycsőrű szélkiáltó és csigaforgató a Szegedi Fehér-tavon. Der Dünnschnabelbrachvogel und Austernfischer am Fehér-tó bei Szeged. *Aquila*, 1: 157-159.

NOTES CONCERNING THE FORMER HUNTING OF THE MIGRATING CURLEW SPECIES (*Numenius* sp.) IN SOUTHEAST HUNGARY

Dr. Sterbetz, I.

SUMMARY

The Author concludes: The migrating curlew species are protected in Hungary since 1971. The paper sees answer whether the earlier hunting of these species might have influenced the development of the stock. From the study it became obvious that the *Numenius* species were not significant with respect to shooting. One exception is the steppe (puszta) like habitats of the greater area of Szeged-Hódmezővásárhely and Békéscsaba in Southeast Hungary, where a small and a large curlew species was shot regularly in the last decades of the XIX. century and the early decades of the XX. century. Before 1930, game birds shot from pits with the help of decoys were sold in the market in Szeged. After 1935 some 10-15 sportsmen hunted for curlew. The endangered Slender-billed curlew (*Numenius tenuirostris*) very seldom appeared in the bag of hunters.

According to the information reviewed, the former hunting practices never endangered the curlew species. The gradual decline of the quantity of the migrating curlew is explained with the deterioration of habitat.

A BALATON TERMÉSZETVÉDELMI BOTANIKAI KUTATÁSA, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A PARTI LÁGYSZÁRÚ NÖVÉNYÁLLOMÁNYOKRA

Dr. Szabó István

Veszprémi Egyetem, Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar
8360 Keszthely, Deák F. u. 16.

1. BEVEZETÉS

A tavi és tóparti virágos növényzet iránti érdeklődésem középiskolás koromban, szülővárosomban és környékén ébredt fel. Rácsodélkoztam a Kristály bányató mélybarna, tiszta vizére, süllyő- és borzhinairaira, nádas, zombékos, vagy meredek, gyurgyalagok lakta partjaira, a füzeken egyensúlyozó szürke gémekekre, a Kis-szik korszolyáink alatti jégbefagyott mesevilágára, vagy nyári vízboglárka szőnyegére, vidám dafnia népségére. Odébb a kardoskúti Fehér-tó mellett a Farkas-tanya akácaihoz, esetleg fakadóvízű kútjának kávájához, vagy a Barackosi-olvasókör hűvös vályogfalához támasztottam kerekpajzomat. Megcsodáltam az elhabolt part alatt előbukkanó Árpád-kori templomos falu cserépmaradványait, pénzérméit, a zajongó nyárilúd csapatot, a széki liléket. A veresnadrágcsekenesz között bodorkák után kutatva nagyoda fészekaljára bukkantam, őszirózsa közt sziki csiperkét leltem... S egyszer csak arra eszméltem, hogy egy Volkswagen bogárból kiszálló, napbarnított, szívós, rövidnadrágos ember szegezi nekem "fegyverét" -a 300-as teleobjektívét: Dr. Sterbetz István volt. A rövid "igazoltatást" hosszú barátság és részemről el nem múló tisztelet követte. Az ő révén ismerhettem meg Farkas Istvánt, a természetvédelem hőskorának legbecsületesebb természetörét, és Murvay "Pityut", az egészségügy önfeláldozó szolgáját és a természet -elsősorban a madárvilág- szerény, de nagytudású amatőr kutatóját, Boros Ádám professzort és az Agrobotanikai Intézet kiválóságait. Így kezdődött... Majd a tavi élet tudományos kutatásával a keszthelyi növényteni és növényélettani tanszéken Kárpáti István mellett ismerkedtem meg. A vonyarcvashegyi mintaterület pajzsikás égeresében, kosboros és gázlós szittyós láprétjén, zombéksásosában, sarlós boglárkás és hinaras nádasában, nyíltvízi tavi kákásaiban, sulymosaiban vettem életem első cönológiai és fitoproduktációs mintáit 1969/70-ben. A hely azóta alaposan megváltozott, kicsiben tükrözve a Balaton sorsát: a Borbás-féle *Pratum turfusumot*, virágos tarka rétet zagytér, partfeltöltés, gáztenger borítja.

1987-et követően közelebből foglalkoztam a Fertő virágos növényeivel és vegetációjával. Csapody István irányításával részt vettem a biotopok térképezésében, elsősorban a légítérképezésben a terepi referencia területek feltérképezésével. Mialatt bővültek ismereteim a magyarországi nagy tavakról, ekkor jöttem rá, gyermekkori emlékeimre is gondolva, hogy a Balaton-menti szikesedés jelenségével érdemes foglalkozni.

A fertői kutatások a nádpusztulás vizsgálata felé irányítottak, és magyar-német együttműködés keretében balatoni, velencei és havelparti (Berlin) mintaterületeken a nádasok ökológiai és jogi védelmének lehetőségét alapoztuk meg (RIPL, W. *et al.*, 1994). Ennek eredményeként, FELSŐLDY LAJossal emlékeztetes napokat terepen töltve, felülbíráltuk a balatoni nádasok állapotát és minősítési rendszerét, öblözeti nádasok lettek a Balatonfelvidéki Nemzeti Parkhoz csatolva. Szakmai közreműködéssel elkészült a 22/1998. (II.13.) kormányrendelet a Balaton és a parti zóna nádasainak védelméről. A rendeletben foglalt minősítési rendszer tartalmazza a természetvédelmi szempontokat, és azokon keresztül ítéli meg a nád aratási gazdasági értékét. A balatoni nádas állományok 1998/99 évi térképezése során már ezeket a szempontokat alkalmaztuk.

A partvonalváltozások velejárói a tavak, így a Balaton történetének. Mindez a palinológiai vizsgálatok, de még a régészeti leletek bizonyítékai alapján is jól követhető (ZÓLYOMI *lit.cit.*, FÜZES ÉS SÁGI, 1996; BENEFY ÉS V. NAGY, 1996; GYULAI *et al.* 1992). A Balaton mai arculatát meghatározó, a jelenleginek leginkább elődjét képező part a reformkorban alakult ki, és a tömeder és mai alakját a déli vasútvonal megnyitása és 1863 -a Sió új zsilipjének üzembe helyezésének időpontja- után nyerte el. A 19. Század utolsó évtizedeiben beköszöntő gazdasági fejlődés, növekedésnek induló idegenforgalom ezt a -mind antropogénné váló- hidro-geomorfóziót (ld. Ábra - FELSŐLDY, 1981) érinti, és tanulmányunk is reá irányul.

2. TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉS

A Balaton természetes öregedésén túlmutató, egyre súlyosabb környezeti problémák jó másfél évszázada egymást követik. Az említett 1863-as szabályozás után a tó vízszintje 1-1,5 m-rel süllyedt, és a síófoki vízmérce "0" pontja 104,09 mAf (103,41 mBf) értéken lett megállapítva. Az egykori öblök lefűződésével, és a víztömeg 1/3-ad részének elvesztésével a feltöltődési folyamatok a fő tómederbe helyeződtek át. A nádasok területi változása, a hinarasodás, az üledékképződés (SZESZTAY 1961, ZÓLYOMI 1987) a XIX. század vége óta, a vízminőség romlásával, a természetes partszakaszok megfogyatkozásával kapcsolatos gondok az 1960-as évek óta foglalkoztatják a közvéleményt és a szakembereket (legjobban a vízvirágzás, a hal- és kagyló-, valamint nádpusztulás, az invázív gyomok, az árva- és csípőszúnyogok gradációja, az anyagforgalmi ciklusok megváltozása, a kemikáliák akkumulációja, az üledékképződés és mederkotrás, zagyelhelyezés, a közösségi és magán partszakaszokhoz jutás lehetősége).

A Balaton környékére 1957-ben készült regionális fejlesztési terv, amelyet 1963-ban kormányhatározat hagyott jóvá, előírva - többek között - a vízszintingadozások mérséklését. Ezzel a parti parcellákon való építkezések biztonságát teremtték meg. 1968-ban a Balaton meder jogi partvonalát a +100-as vízszint mentén jelölték ki, majd 1971-ben a vízszinttartási szabályzat szűken, a +70 és +100 cm értékek között határozta meg a lehetséges vízszintingadozást. Így a korábbi évtizedekben még jellemző nedves, időszakosan vízzel borított partszakaszokat fenntartó szezonális vízjárás megszűnt. Ugyan természetközeli, de erősen emberszabályozású, keskeny, legfeljebb pár száz méter szélességű, lineáris kiterjedése miatt sérülékenynek bizonyuló, balatoni parti élőhelyrendszer vált jellemzővé. 1976-ban - a Balaton Vízrajzi Atlasz szerint - a teljes parthossz 235,574 km. Ebből kőszórás, partvédmű, kikötő 99,529 km. Akkor 115 km véglegesen szabályozott partot terveztek. A maradék természetes part 136,05 km volt, ebből 109,874 km nádas 16,796 km² nádas, és 1998/99-es méréseink szerint már csak 11,07 km². A part fogalma jogi, közigazgatási és hatósági értelmezésben érvényesült. A parti és vízi vegetáció nem kapta meg az őt megillető figyelmet, illetve - a már ellenkező tendencia ellenére - a hínárveszéllyel, az elnádásodással, a nedves területek feltöltésével foglalkoztak.

A Balaton természetességi állapotának megőrzése iránti igény alul maradt a települések területi és urbanizációs fejlesztéseivel szemben. Mivel az 1970-es évek végére rohamosan tovább romlott a környezeti állapot, fokozódott az eutrofizáció, 1979-ben jóváhagyták az üdülőkörzet új rendezési tervét, majd 1983-ban életbelépett az újabb, majd

hamarosan ismételtén módosított vízgazdálkodási fejlesztési program. 1984-ben rendelkezni kellett a Balaton vízminőségének védelmét szolgáló nádgazdálkodás szabályozásáról. 1994-ben kormányhatározatba foglalták a hazai nádasok ökológiai osztályozásának szükségességét, de a többi, füves és fásszerű vegetációegységről „megfeleltek”. Mire a 22/1998. (II.13.) kormányrendelet a Balaton és a parti zóna nádasainak védelméről hatályba lépett, addigra a természeteshez közeli partszakaszok megfogyatkoztak. Ezért a rendeletnek az a célja, hogy „biztosítva legyen a Balaton medrében, továbbá a parti zónában a biológiai sokféleség megőrzése”, és a náddal a tó vízminőségének védelmét is szolgáló módon gazdálkodjanak. A rendelet hatálya kiterjed a Balaton medrében, a jogi partvonalon belül található, továbbá a Balaton jogi partvonala, valamint a Balatont körülvevő vasúti töltés és egyes műutak által határolt földterületek nádasaira.

A 22/1998-s kormányrendelet alkalmazásában nádas az ingatlan-nyilvántartásban szereplő művelési ágra tekintet nélkül minden földterület, amelyen nád-, sás-, káka-, valamint kísérőfajokból álló olyan növényzet található, amelynek meghatározó fajai időszakosan vagy állandóan vízzel borított területen találhatóak, beleértve a hozzájuk szervesen kapcsolódó szárazulatok fenti fajokkal borított részét is. Értelmezésünkben a nádas a nád fajjal (*Phragmites communis* syn. *Ph. communis*) borított, több faj együttes előfordulása esetén nád dominanciájú élőhelyek és társulások, azaz náddal benőtt, illetve nádtermelésre használt felület (rét, állóvíz vagy vízpart). Fitocönológiai szempontból, leegyszerűsítve, a nádasok társuláscsoportjába (*Phragmition*) a nád növénytársulás (*Scirpo-Phragmitetum*), a keskenylevelű gyékény társulás (*Typhetum angustifoliae*) és a széleslevelű gyékény társulás (*Typhetum latifoliae*) tartozik. Ezek, megfelelő módszerekkel, jól megkülönböztethető állományok formájában jelentkeznek, de nem határolódnak el mereven egymástól, hanem számos szubasszociáció, facies köti össze őket kölcsönösen és más csoportok (pl. *Bolboschoenion*, *Magnocaricion*) társulásaival. A gyakorlat számára a nádasok a szorosan vett nádas társulások (*Scirpo-Phragmitetum*) és az esetleg elnádasodó egyéb (pl. mocsár- vagy lápréti, magassásréti) társulások. A gyékény, a sás kifejezetten előnytelen a nádasok aratási gazdasági értékének megítélésénél.

3. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

KITAIBEL szerint (1799) a Balaton, amely a környező mocsarakkal együtt 20 négyzetmérföld (°Meilen) területű, a somogyi oldalon egyharmadáig vagy csaknem a feléig igen sekély, tiszta homok talaján nád vagy más mocsári növény nem nő, kivéve a Fonyód

könyéki mocsarakat, amelyek az erdőfötte hegyet mindét oldalon körülveszik, ám nyugati irányban különösen messzire nyúlnak. MÁRIA TERÉZIA tervei szerint a tó lecsapolása árán mintegy 130000 hold termőföld nyerhető. Vörösberénynél a part olyan magas, mint Kenesénél, és a domb alatt mindkét helyen sík, keskeny, vízállásos rétek vannak, amiket nádasok követnek. Zánkánál és Ábrahámnál keskeny nádas szegélyezi a tavat. Hidvégnél, ahol a Zala a Balatonba ömlik, a hosszú fahídról már csak egy náddal és gyékénnyel benőtt mocsárnak látszik a tó. A vízben sok a *Nymphaea alba*, a torkolattól nem messze, ingoványos talajon pedig a nyír. (GOMBOCZ 1945)

WIERZBICKI (1832) növénytani adatai a korabeli fajok eltűnése vagy megritkulása miatt a növényvilág elszegényedését tanúsítják: a Comarum palustre kiveszett Diás és Györök lápjával együtt, a kolokán (*Stratiotes aloides*) (Balaton, Zala), az 1960-as években felszaporodott, azóta meggyérült. A Zala-torokban, Tomaj és Ábrahám partjainál megfigyelt vidrafű (*Menyanthes trifoliata*) kipusztult, a délnyugati öblökben jellemző sulyom (*Trapa natans*) ma a kiveszés határára került. A látonya (*Elatine alsinastrum*) és a rucaöröm (*Salvinia natans*) már nem található, ahogy az iszapfű (*Lindernia procumbens*) sem.

Az egyre fenyegetőbb méreteket öltő hínárveszélyre a XIX. század végén figyelt fel DEININGER IMRE (FÜZES 1972). BORBÁS (1900), a Balaton flóraművének szerzője, sok mindenben nem értett vele egyet, de a hínárkérdés a Balaton és a Balaton-mellék flórájának alapos kutatását eredményezte.

E század első felében a Balaton botanikai irodalma a hínár-, a mocsári és lápi fajok ismeretével gyarapodott (SOÓ *lit. cit.*). A hínárfajokat FELFÖLDY (1990) foglalta össze. Újabban egyes, kiveszettnek hitt (pl. *Hydrocotyle vulgaris*), vagy régóta meg nem erősített (pl. *Ranunculus lingua*, *Schoenus nigricans*, *Molinia coerulea*, *Eriophorum latifolium*, *E. angustifolium*, *Iris sibirica*, *Botrichium lunaria*), új és korábban a lefűződött berkekből, láprétekről ismert fajok (*Dryopteris cristata*, *Ophrys apifera*, *Allium angulosum*, *Triglochin palustre*, *Samolus valerandi*, *Calamagrostis canescens*) is előkerültek. Fokozódott a halobitást jelző fajok gyakorisága (*Bolboschoenus maritimus*, *Aster tripolium*). A neofitonokra nézve 1983-ban Fonyódnál *Cabomba caroliniana* (FRECH MIKLÓS), 1995-ben *Bidens frondosus* (FELFÖLDY LAJOS) került elő. Abban az évben megfigyeltük a hévizi vízrendszerből a Keszthelyi-öbölbe kisodródott *Pistia stratiotes*, *Gymnocoronis psilanthoides* hajtásait és az *Azolla caroliniana* mohapáfrányt. Számos helyen látványos a *Robinia pseudo-acacia*, az *Acer negundo*, a *Fraxinus pennsylvanica*, a *Solidago gigantea*, a *Reynoutria*

japonica, az *Echinocystis lobata*, a *Parthenocissus inserta* és amerikai alanyszőlő fajok térhódítása.

A cönológiai kutatások elsősorban SOÓ 1920-1930-as években született munkáira tekintenek vissza. Feltárták a hínár- és nádas vegetáció olyan sajátosságait, mint a vizimohás nádas hidroökológiai jelentősége (TÓTH 1960, 1972). Ez a nádasok pusztulása és a vízminőség romlása miatt napjainkra gyakorlatilag megszűnt. Megkülönböztették a fel nem iszapolódó partszakaszokra jellemző minerogén és a feliszapolókra jellemző organogén szukcessziót és később, a mindkettőt fölvaltó, a szünantropizációval összefüggő ruderalizációt (KÁRPÁTI ÉS KÁRPÁTI 1989). A hipertróf részeken a fitoplankton árnyékoló hatása miatt szorult vissza a nagyhínár az 1,5 m-nél sekélyebb vízbe (SZÁSZ 1989). A vegetációkutatás keretei között nagy jelentőségűek voltak a produkciós és elemkoncentráció tanulmányok (ld. Szeglet összefoglaló tanulmánya, 1994), amelyek a nádas térképezéshez és a nádpusztulás magyarázatához is megalapoztak. A sziki és homoki vegetáció fragmentumok, a parti láprét- és fűzláp-, ligeterdő maradványok feltárására viszonylag későn terelődött rá a figyelem. A zagyterek másodlagos növényzetét fűzbozót, ruderalis nádasmocsár, száraz parlagi gyomnövényzet jellemzi (SZABÓ *et al.* 1991). A Balatonra nézve jellemző fő vegetációváltozási tendenciákat alapvetően a természetes partszakaszok visszaszorulása, a vízszintszabályozás és a vízminőség befolyásolja. Jellemző az archaeo- és neofitonok inváziója, a ruderalis fajok uralkodóvá válása, Na-t és Cl-t akkumuláló *Typha angustifolia*, halobitás fokozódását jelző *Bolboschoenus maritimus* uralkodóvá illetve gyakoribbá válása, a nád nyílt víz felőli visszaszorulása, és a megemelt vízszint következtében a magasabb parti térszinek felé terjedése (pl. magassásrétek, szittyós rétek elnadasodása – SZABÓ 1996).

4. ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgálatok első lépéseként a terület bejárása során megállapítottuk a főbb táj-, part- és vegetációtípusokat, kiválasztottuk az ezeket reprezentáló mintaterületeket. Négy használatbavételi fokozat különböztethető meg.

(1) Kő- és beton partvédművel stabilizált hullámvédelem, feltöltött, esetleg kővel borított, betonozott, vagy aszfaltozott "kultúr sivatagok", tavi mederüledék elhelyezését szolgáló zagyterek.

(2) Parcellázott partszakaszok, ahol az ingatlanok a vízfelületig nyúlnak. A tényleges használatbavétel (kert-, szántóművelés, utcák kitűzése, házépítés) megtörtént. A biocönózisok

erős antropogén leromlása tapasztalható. Gyakran vízügyi, nádgazdasági, egyesületi, vállalati, sport és egyéb érdekeltsgű ingatlanok.

(3) A természeteshez közeli és természetes biotópokba benyúló magántelkek vagy közösségi létesítmények, fajgazdag, de már erősen antropogén zöldövezet, az eredeti biocönózisok (vegetáció)elemei még többé-kevésbé dominálnak. Tavi bejárók által sűrűn felszabdalt ligetek, rétek és nádasok.

(4) A partszakasz parcellázása egyelőre alig egyéb, mint a jogi partvonal kiosztása, esetleg már vannak vizig benyúló telekkijelölések is. A legtermészetesebb partszakaszok, különböző sűrűségben létesített tavi bejárókkal. Az antropogén hatások elsősorban szárazulatképződés, ruderalizáció, hulladéklerakat, kisebb-nagyobb kertek, szántók formájában vagy azok eredményeként bolygatott, másodlagos vegetációegységek formájában mutatkozik.

ENTZ ÉS SEBESTYÉN (1942) a természetes parti élőhelyek között köves, homokos, és más jellegű, vagyis iszapos partokat, nedves réteket és meredek oldalakat különböztetett meg. Ehhez járul még helyenként tőzeg felhalmozódás.

A florisztikai és fitocönológiai felvételezések természetes, degradált és zagytéri másodlagos vegetációban készültek. A vegetációszerkezet - zonalitás tanulmányozása transzektek mentén végzett vizsgálatokkal történt. Tipikus partszakaszokon meghatároztuk az egyes zónákat, növényzetükről cönológiai felvételeket, a termőhelyi viszonyokról rövid leírást készítettünk.

A felhasznált térképek és méretarányai:

- Magyarország helyrajzi (topográfiai) térképe, egységes országos vetület és szelvényezés, balti alapszint; $M=1:10000$,
- Magyarország $M=1:100000$ méretarányú alaptérképe, balatoni szelvények,
- Balaton parti települések közigazgatási kataszteri térképei, $M=1:1000$ (esetenként $1:2000$ vagy $1:4000$),
- A Balaton nádas állományának térképe (BNÁT); FÖMI 1984; $M=1:10000$,
- A Balaton nádasainak térképe (BNT), ERDA BT, 1994; $M=1:5000$,

- Magyarország UTM rendszerű hálótérképének a Balatont lefedő 10 x 10 km-es négyzetei, 1 x 1 km-es felbontással.

Az előfordulási helyek és a vegetációegységek kiterjedésének megállapításához 1993. és 1996. évi színes infravörös légifelvételek $M = 1:4000$ méretarányú nagyításait biztosította a Balaton-felvidéki Nemzeti Park (Veszprém). A vegetáció leképeződési tulajdonságainak megismeréséhez a megfelelő szelvények színes infravörös felvételein az egyes szakaszokat azonosítottuk.

Parti reambulálás, transzekt és mintaterületi vizsgálata révén képet kaptunk a Balaton-part felszínalaktani és botanikai jellemzőiről. Ennek alapján a fokozottan védendő partszakaszok lettek az 1997-ben alapított Balaton-felvidéki Nemzeti Parkhoz csatolva. Tisztáztuk védett és veszélyeztetett, unikális és edificátor fajok elterjedését. A cönológiai felvételeket transztektek mentén végeztük, állományonként 3-5 mintát vettünk, a fajok relatív gyakoriságát becsültük.

A parti területek gazdasági értékének megállapítása 1) az ingatlanforgalmi érték, 2) a szénahozam becslése (BALÁZS 1966), 3) zagytereken a fahozamérték becslése (MÁRKUS 1986), 4) a védett fajok eszmei értéke (12/1993 KTM rendelet) alapján számított természetvédelmi érték (ld. még SIMON 1988, BORHIDI 1993) alapján történt.

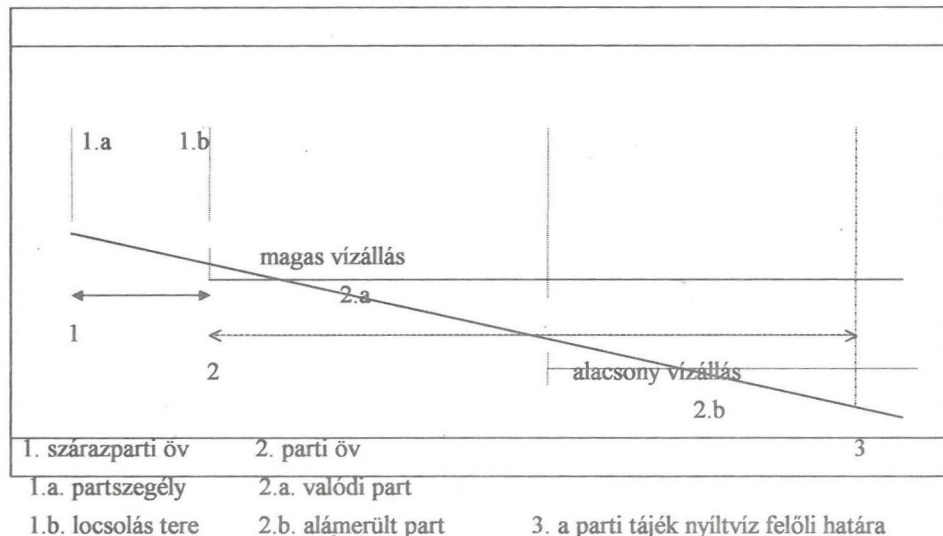
Adatbázist alakítottunk ki, a védett és veszélyeztetett fajok előfordulási helyeiket kataszteri helyrajzi szám és 1 x 1 km-es UTM hálótérkép kód, a növénytársulások besorolást ENIKŐ kódlistával és az ÁNÉR kategóriákkal (MOLNÁR IN FEKETE *et al.* 1997) adtuk meg.

5. EREDMÉNYEK

5.1. A Balaton partja

Hidrobiológiai és ökológiai szempontból a felszíni vizek területéhez tartozó parti tájék csak részben egyezik meg a köznyelvi part szó jelentésével. A part nem csak felszínalaktani fogalom, hanem élőhely, ezért a nádvédelem szorosan összefügg a part védelmével is. Partvonal: vízügyi műszaki szempontból (erős redukcionizmus) geodéziai módszerrel minél egyértelműbben meghatározható vonal, a mindenkori vízszint magasságot ennek megfelelően igyekeznek szabályozni.

Jogi partvonal. a tulajdonviszonyok rendezésében használatos fogalom: az eredeti, természetes geomorfológiai, ökológiai parti tájkot (litorális régió) elvileg egy tengerszint feletti magassági vonal mentén hasítja ketté közigazgatási tómederre és parti területrészekre.

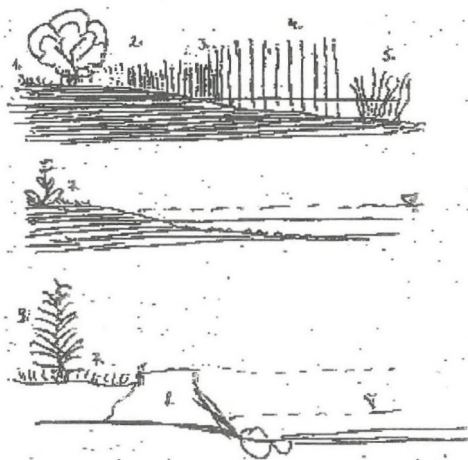


A tavak parti tájéka a litorális régió, amely tovább tagolható. A szárazparti öv (paralimnolitorális zóna) a szárazföld felőli első rész, amely a tó magas vízállása fölé emelkedik. Tulajdonképpen a szárazföldnek vízforgalmi szempontból döntően a víz közelségének hatása alatt levő része. Legfelső sávja (1.a.) a partszegély (epilitorális lépcső), alsó része pedig a hullámok által időnként nedvesített (1.b.) locsolás tere (szupralitorális lépcső). A parti öv (litorális zóna) felső határát a magas vízállás vízvonala képezi, alsó határa a nyíltvíz felé pedig az a vízmélység, ameddig a gyökerező hínárok terjednek. A magas és az alacsony vízállás vízvonala között van az időnként szárazra jutó (2.a.) valódi part (eulitorális lépcső), az állandóan vízzel fedett rész pedig (2.b.) az alámerült part (infralitorális lépcső).

A Balaton - nagy felületéhez képest - viszonylag sekély tó. Ennek következtében a litorális régiója széles, annak ellenére, hogy az északi és a déli part alapvetően különbözik. Az évszázadokkal korábbi magas vízállások dűnesorai, abráziós színői jól szemléltetik a vízállás- és partvonal-változásokat. A tó felületének, mélységének és víztömegének

csökkenése a parti tájék áthelyeződésével, átrendeződésével járt együtt. A partra telepedett nádas az övezetességet különlegesen módosíthatja. Egyrészt képezheti a parti öv (pontosabban annak infralitorális lépcsőjének) nyíltvíz felőli határát a legyökerező hínárok helyett homogén állomány, vagy azokkal együtt hinaras nádas formájában. Másrészt az infralitorális lépcső szárazföld felőli határát sokszor a nádasban "tűzik ki" a hínárok ott, ahol a tartós szárazra kerülés még nem veszélyezteti őket. Harmadrészt a nádas parton a locsolás tere (szupralitorális lépcső) nem alakul ki, a hullámlás a nádasban csillapodik le, s az ülepítés következtében karéjos padkák, szerves eredetű törmelék gátak alakulnak ki, mögöttük berkesedés indul, és a part a víz rovására gyarapodik.

A Balaton vízszintjének korlátozott ingadozásai, az 1980/90-es aszályos évjáratok, az ingatlanok terjeszkedése, partfeltöltés, zagyterek létesítése, rossz nádvágási gyakorlat, félreértelmezett nádas osztályozás következményei, erőteljes gyomosodás miatt a part (litorális régió) és élővilága rohamos és súlyos degradálódást szenvedett. Az eulitorális lépcső nádasait a nyári kiszáradást tűrő mocsári növények jellemzik, majd a nád elmaradásával azok képeznek magassás- és mocsárréteket. Helyenként - forrásos, szivárgásos helyeken - láprét töredékek, rekettyefüzesek, fűzligetek színezik a parti tájékat. A szárazparti öv gyomosodási folyamatára az epilitorális lépcsőben elsősorban a siskanádtippán, a szupralitorális lépcsőben pedig a nagy aranyvessző inváziója jellemző. Egyéb, elsősorban nitrofrekvens ruderalis fajok (pl. nagy csalán) is tömegesek, másrészt autochton társulásalkotók megnövekedett elegyaránya is jelezhet környezeti problémákat (pl. sédkender). A szárazparti öv természet- és környezetvédelmi szempontból kiegyenlítő zóna lehetne, de javarészt már a civilizáció áldozatául esett. A nagyon gazdag balatonparti élővilágot csak az egész nádas és a szárazföld felé csatlakozó magassás, mocsár- és láprétmaradványok, füzesek, égeresek, szárazulatok meghagyásával lehet biztosítani. A partvédelem nem a partvédőművek építését, vagy a vízi és mocsári növényzet vízépitési-biotechnikai alkalmazását jelenti, hanem az eredeti, növényzettel borított part ökológiai szerepének (vízminőség védelem, ekotón szerep: "puffer zóna", tájvédelem, természetvédelem, biológiai sokféleség) megőrzését.

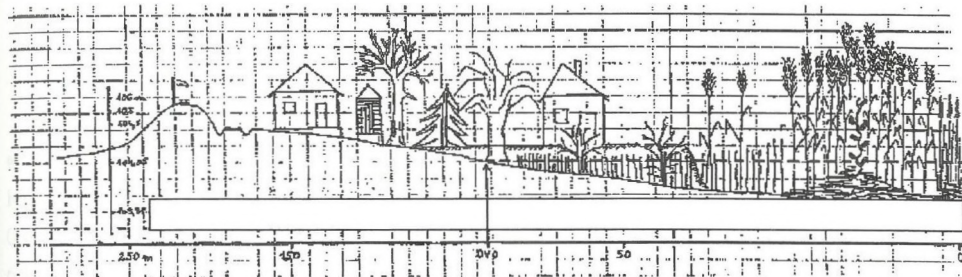


2.ábra: Szabadstrand, majd partvédőmű és feltöltés (zagytér) hatása természetes partszakaszon (Keszthely-Libás)

1: ecsetpázsitos, réticsenkeszes kaszáló, 2: magassásos füzekkel, 3: zöld pánlikafüves magassásos, 4: nádas, 5: tavi káka és sulyom, 7: félruderális, majd telepített gyepek, 8: partvédőmű, 9: örökzöld, tájidegen egzóta

A parti szukcesszió-sorozatot az antropogén hatások megbolygatták. A zonáció a nyíltvíz felől homogén vagy hinaras nádassal kezdődik. A nyíltvízi hinármezők, a tavikáka polikormonok eltűntek. A zárt nádas víz felőli oldala tovább gyérült, és 1993-hoz viszonyítva 20-80 m szélességben pusztult ki. Esetenként szélesleveleű gyékényes helyettesíti. A hullámozás csillapítási vonalában detrituszszáv alakult ki, amely a gyomosodást és a berkesedést mozditja elő. A gyékényes és magassásos nádasok különböző szélességűek. Állományhatárok a leromlási folyamatokat tükröző, szigetszerű gyékényesek esetén vannak, egyébként az átmenet folyamatos a magassásosok felé. A reketyefüzes nádasok a reketyefüzes magassásosokkal az égerligetek felé mutatnak kapcsolatot. Tőzeg aljzaton képerjés, csátás és szittyós láp- és mocsárrétek védett fajokban gazdag maradványait fedeztük fel. A magassásosok közül a zsombéksás, élessás és partisás társulások a

leggyakoribbak. A lápi sást nem találtuk, a réti sás igen gyakori állományképző. A sásosok egymással váltakoznak, magas vízállás esetén pár év alatt benádasodnak, gyékényes szubasszociációjuk is van. E szinten jellemzőek a telelősásosok. A szittyós láprétek vízfeltöréseket jelölnek, gyakran képerjésekkel és lápi füzesekkel vannak komplexekben. A kaszálórétek mocsárrét eredetű réti csenkeszesek maradványai. Néhol van gyeperes sédbúzás, pántlikafüves és szikesmocsári növényzet. A puhafás ligeterdő fragmentumok lián- és aljnövényzetében sok a neofiton. A szárazparti övezethez fajgazdag rövidcsenkeszes pusztarétek, sziklagyepek, tövisescserjések kapcsolódnak. A gyomosodásra a nitrofilizáció, a ruderalizáció, valamint neofitonok inváziója jellemző.



3.ábra: A dűnesor és a tómeder használatba vétele a déli parton (Máriafürdő)

1: vasút, 2: műút, 3: ősi településmag vagy első üdülőttelep a rövidfűvű homoki gyepek helyén, 4: gyümölcsös és egzóták, 5: új üdülőttelek és épületek a feltöltött magassás-, láp- és mocsárréteken, 6: nádas-magassásos átmenet, 7: nádas, 8: detritusz sáv ruderalis nádassal

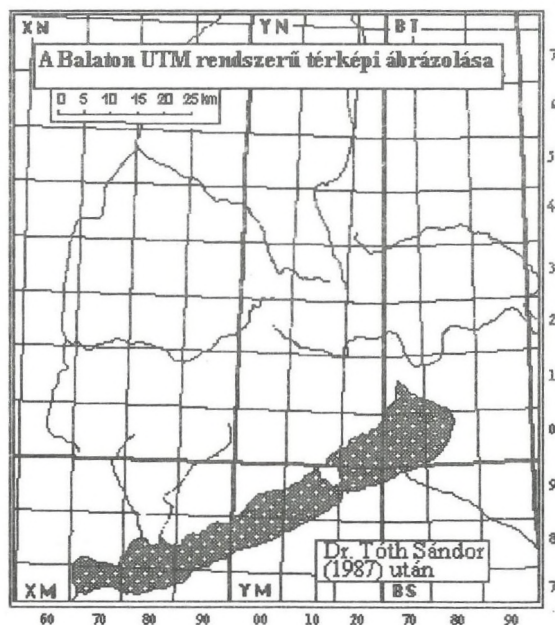
A zagyterek növényzete másodlagos. Ahogy a zagytér maga - mint termőhely - idegen az általa tönkretett parti zonációtól, ugyanúgy a növényzete is az, vagyis gyakorlatilag gymnovegetáció. Csak ingatlan-értéken jönnek számításba, természeti és egyéb gazdasági értékük elveszett, vagy korlátozott. A nádasmocsári és a fűzbozót gymonövényzet, a száraz ruderalis gymonövényzet összetételét a mikrorelief és az aljzat vízellátásának megfelelően a feltöltés és a nedves zagyfelület állapotában csírázó diasporák határozzák meg.

5.2. A dűnesor és a tómeder használatba vétele a déli parton (Máriafürdő) A balaton-parti florisztikai eredmények

A Balatonra (mederre, partra és csatlakozó szárazulatra) nézve eddig nem közölt fajok: *Bidens frondosus* (FELFÖLDY 1995), *Equisetum hyemale* (Máriafürdő), *E. telmateia* (Vonyarcvashegy), *Dryopteris carthusiana* (Badacsony, korábban: felső Lesence-völgy), *Iris sibirica* (Örvényes, Szigliget, korábban Keszthely mellett), *Schoenus nigricans* (Györök, Akali, korábban Tapolcai-medence, hévizi-keszthelyi láp), *Stipa joannis* (Udvari, szűk parti sávval érintkező mészkövön), *Digitalis lanata* (Akali – Udvari feltehetően szubszpontán).

Eddig ismert fajok elterjedésének alaposabb megismerése: *Orchis laxiflora*, *Dactylorhiza incarnata*, *Eriophorum latifolium*, *E. angustifolium*, *Molinia coerulea*, *Cladium mariscus*, *Calamagrostis canescens*, *Ranunculus lingua*.

Kiveszettnek hitt faj előfordulásának megerősítése, teljes balatoni elterjedésének feltárása: *Hydrocotyle vulgaris*.



4.ábra: Védett növényfajok előfordulási helyeinek ábrázolása UTM térképeken

• 1 *Dryopteris carthusiana* (Aspidiaceae)

Badacsony XM 98 14, 15, Rendes XM 98 79, 89

2 *Botrychium lunaria* (Ophioglossaceae)

Keszthely - Fenékpusztá XM 77 07

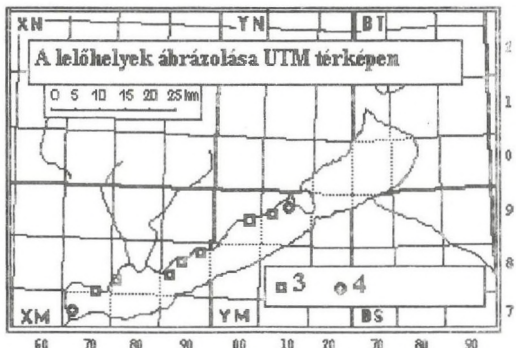


• 3 *Ranunculus lingua* (Ranunculaceae)

Keszthely-Fenékpusztá XM 77 06, Vonyarcvashegy XM 78 07, Győrök XM 78 91, XM 88 03, 14, 15, Badacsony XM 98 14, Badacsonyörs XM 98 37, Rendes XM 98 78, Akali YM 09 65, 75, Udvari YN 19 16

4 *Nymphaea alba* (Nymphaeaceae)

Keszthely-Fenékpusztá XM 77 16, Aszófő YN 10 05

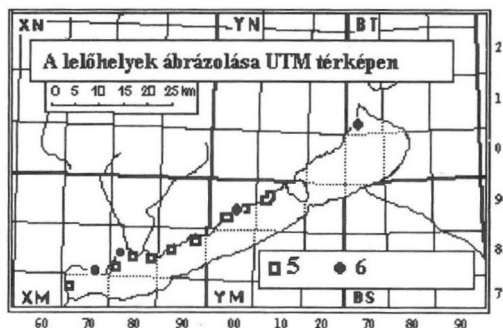


• 5 *Hydrocotyle vulgaris* (Apiaceae)

Keszthely - Fenékpusztá XM 77 07, Györök XM 88 02, 03, 14, Szigliget XM 88 35, Badacsony XM 88 84, Badacsonyörs XM 98 26, Rendes XM 98 68, 78, Szepezd YM 09 33, 44, Zánka YM 09 44, Akali YM 09 65, 75, Udvari YN 19 16, 27

6 *Nasturtium officinale* (Brassicaceae)

Zánka YM 09 33, 44, Alsóörs YN 20 79

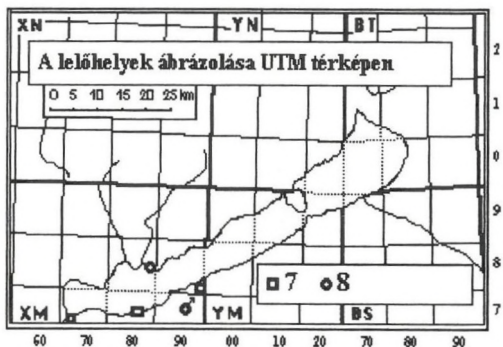


• 7 *Aster tripolium subsp. pannonicum* (Asteraceae)

Szentgyörgy XM 77 24, 33, Máriafürdő XM 87 55, 66, Fonyód XM 98 90

8 *Samolus valerandi* (Primulaceae)

Fonyód XM 98 50, Badacsony XM 88 84, Szepezd YM 09 21

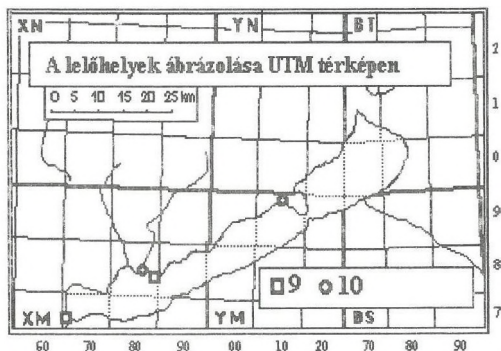


• 9 *Triglochin palustre* (Juncaginaceae)

Szentgyörgy XM 77 24, 33, Badacsony XM 88 84

10 *Iris sibirica* (Iridaceae)

Szigliget XM 88 ..., Örvényes YN 19 49



• 11 *Schoenus nigricans* (Cyperaceae)

Szentgyörgy - Berény XM 77 35, 45, Györök XM 88 02, 03, Akali (Zánka-Gyermekváros) YM 09 65, 75, Udvari YM 19 37, 48,

12 *Eriophorum latifolium* (Cyperaceae)

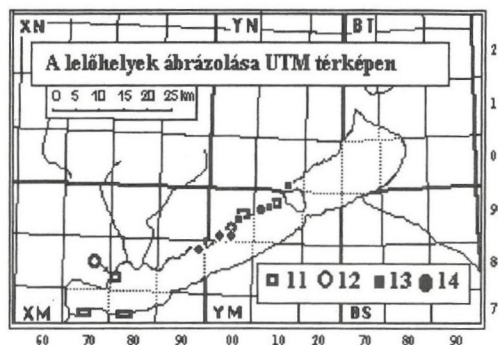
Györök XM 88 03, 04, Zánka YM 09 44,

13 *Eriophorum angustifolium* (Cyperaceae)

Örvényes YN 10 04, 05, Udvari YM 19 38, 48, 49

14 *Cladium mariscus* (Cyperaceae)

Révfülöp XM 98 89, Szepezd YM 09 21, Zánka YM 09 33, 43, 44, Akali YM 09 54, 65, 75, Udvari YM 19 16, 37



• 15 *Platanthera bifolia* (Orchidaceae)

Örvényes YN 10 04

16 *Orchis laxiflora* subsp. *palustris* (Orchidaceae)

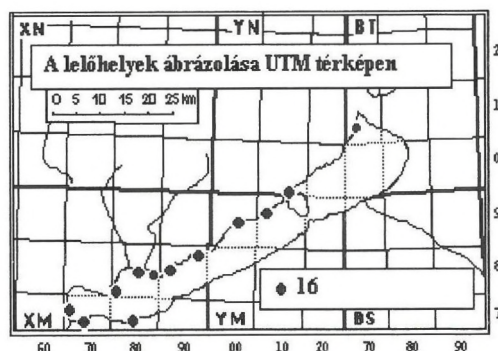
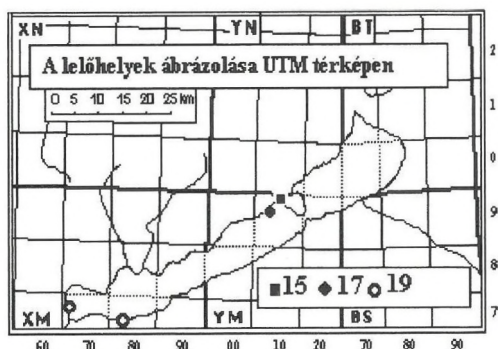
Máriafürdő - Fenyves XM 87 42, 52, Keszthely-Fenépuszta XM 77 06, Györök XM 78 91, XM 88 02, 03, 13, 14, Szigliget XM 88 35, Badacsony XM 88 84, 94, Rendes XM 98 68, Zánka YM 09 44, Udvari YM 19 48, YM 19 16, 27, 37, Örvényes YN 10 04, 05, YM 19 49, Alsóörs BT 71 20

17 *Orchis morio* (Orchidaceae)

Udvari YM 19 38

18 *Dactylorhiza incarnata* (Orchidaceae)

Örvényes YN 10 04, 05, Udvari YM 19 16, 27, 37, Badacsony XM 88 84, 94, Szigliget XM 88 35, Györök XM 78 91, XM 88 02, 03, 13, 14, Keszthely-Fenépuszta XM 77 06, Máriafürdő XM 87 42, 52

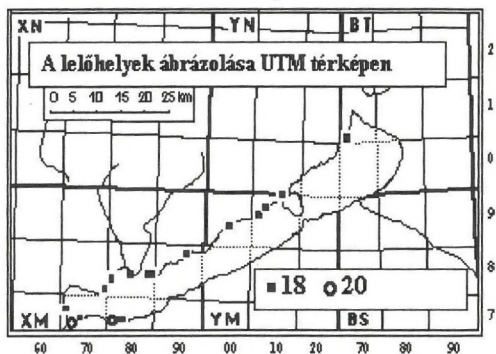


19 *Orchis coriophora* (Orchidaceae)

Keszthely XM 78 10 †, Máriafürdő XM 87 42

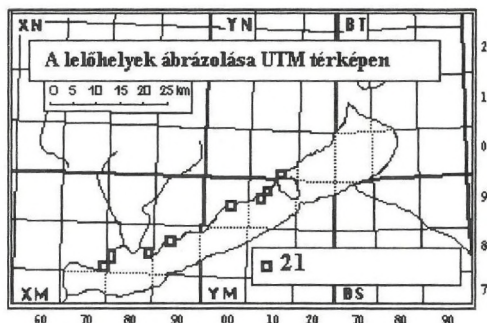
20 *Listera ovata* (Orchidaceae)

Máriafürdő XM 87 52, Szentgyörgy 77



• 21 *Molinia coerulea* (Poaceae)

Györök XM 78 91, XM 88 02, 03, Tomaj XM 88 84, Badacsonyörs XM 98 26, Zánka YM 09 54, Udvari YN 19 37, Örvényes YN 19 49, 59, YN 10 05,



22 *Stipa joannis* (Poaceae)

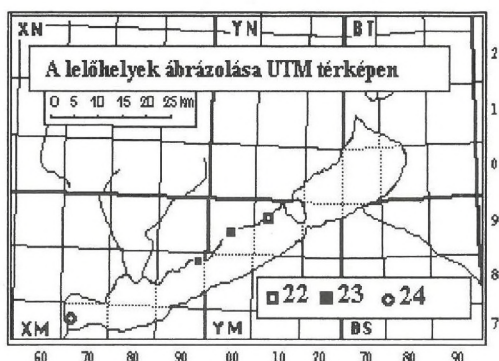
Udvari YM 19 38

23 *Calamagrostis neglecta* (Poaceae)

Révfülöp XM 98 89, Zánka YM 09 44

24 *Acorus calamus* (Araceae)

Keszthely XM 78 00†, Keszthely-Fenékpusztja XM 77 15



5.3.A Balaton partjának növénytársulásai

A transzekt mentén végzett kvadrát vizsgálatok eredményei közül egy teljes parti szukcesszió cönológiai táblázatait közöljük, amelyben az organogén szukcesszió tagjai ismerhetők fel. Ez már nagyon kevés helyen jellemző: Bozsai-öböl, Udvari, Akali, Zánka, Györök. Töredékesen, elemeiben megvan Szepezd, Badacsony, Szigliget, Keszthely-Fenekpuszta mellett. A legnagyobb természeti értéket képviseli a Balatonparton.

Balatongyörök, Szépkillató (a víz felől a part irányában)

1. szakasz: 0–15 m *Scirpo-Phragmitetum homogenum*

Gyérülő, "babás" nádas.

Összborítás: 30–60 %

Vízmélység: 2,2–1,3 m

Nádmagasság: 2,5–4,5 m relatív borítási értékek

Phragmites australis 2–3

Hydrocharis morsus-ranae +–2

Utricularia vulgaris +

Potamogeton perfoliatus +

Ceratophyllum demersum +

2. szakasz: 15–30 m *Scirpo-Phragmitetum homogenum*

Zárt, homogén nádas.

Összborítás: 80-95 %

Vízmélység: 1,7-0,5 m

Nádmagasság: 3,0-4,5 m relatív borítási értékek

Phragmites australis	4-5
Hydrocharis morsus-ranae	+2
Utricularia vulgaris	+2
Lemna gibba	+
Lemna trisulca	+
Ranunculus lingua	+
Typha latifolia	0+
Typha angustifolia	0-1
Carex pseudocyperus	0+

3. szakasz: 30–35 m *Scirpo-Phragmitetum homogenum rudemale*

Detritusz felhalmozódási zóna

Összborítás 90 %

Vízmélység 0,7-0,2 m

Nádmagasság 3,5-4 m

relatív borítási értékek

Phragmites australis	4-5
Galium palustre	1
Solanum dulcamara	1
Rorippa amphibia	+1
Carex acutiformis	+1
Lycopus europaeus	+2
Calystegia sepium	+1
Carex pseudocyperus	+1
Eupatorium cannabinum	+1
Sium erectum	+
Solidago gigantea	+
Urtica dioica	+1

4. szakasz: 55-115 m zónában *Scirpo-Phragmitetum caricetosum acutiformis-ripariae*

Sásos - nádas.

Összborítás: 75-90%

Nád magasság 2,3-1,5 m

Vízmélység 0,2-0,05 m

relatív borítási értékek

Phragmites australis	4-5
Carex acutiformis	2
Carex riparia	1-2
Calystegia sepium	+1
Solanum dulcamara	+1
Typha latifolia	+1
Sium latifolium	+
Iris pseudacorus	+

5. szakasz: 75-115 m zónában *Caricetum acutiformis-ripariae phragmitetosum*

Nádasodó mocsári- és parti-sásos.

Össz-borítás: 75-90%

Nád magasság 2,3-1,5 m

Vízmélység (0,5-) 0,2-0,05 m

relatív borítási értékek

Phragmites australis	+2
Carex acutiformis	3-4
Carex riparia	2-4
Calystegia sepium	+1
Lysimachia vulgaris	+2
Lythrum salicaria	+2
Cirsium canum	+1
Caltha palustris	+1
Solanum dulcamara	+1
Typha latifolia	+1
Sium latifolium	+1
Iris pseudacorus	+2

6. szakasz: 75–115 m zónában *Caricetosum gracilis* (*phragmitetosum*)

(Nádas) magassásos.

Nád magasság: 1,5 m

Vízmélység 0,1-0 m

relatív borítási értékek

<i>Phragmites australis</i>	1–2
<i>Carex gracilis</i>	3–4
<i>Typha angustifolia</i>	1–2
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+–1
<i>Peucedanum palustre</i>	+–1
<i>Agrostis alba</i>	+–1
<i>Carex elata</i>	+–1
<i>Salix cinerea</i> juv.	+–1
<i>Iris pseudacorus</i>	+
<i>Orchis palustris</i>	+
<i>Utricularia vulgaris</i>	+–1

6. szakasz: 75–115 m zónában *Juncetum subnodulosi*

Szittyós láprét

Összborítás 80 %

Magasság 60 cm

Vízmélység 0–0,1 m

relatív borítási értékek

<i>Juncus subnodulosus</i>	3
<i>Carex gracilis</i>	1–2
<i>Calamagrostis stricta</i>	+
<i>Sanguisorba officinalis</i>	1–2
<i>Molinia coerulea</i>	+
<i>Schoenus nigricans</i>	+
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	1–2
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+–1
<i>Lythrum salicaria</i>	+
<i>Cirsium canum</i>	+–1

<i>Caltha palustris</i>	+–1
<i>Peucedanum palustre</i>	+–1
<i>Galium palustre</i>	+–1
<i>Galium verum</i>	+–1
<i>Carex acutiformis</i>	+–1
<i>Carex elata</i>	+–1
<i>Orchis palustris</i>	+
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	+
<i>Valeriana officinalis</i>	+
<i>Briza media</i>	+
<i>Equisetum palustre</i>	+
<i>Carex distans</i>	+
<i>Festuca arundinacea</i>	+
<i>Eleocharis palustris</i>	+
<i>Eriophorum latifolium</i>	+
<i>Carex panicea</i>	+
<i>Vicia cracca</i>	+

7. szakasz: 115-140 m zónában *Molinietum*

Kiszáradó kékperjés láprét

Összborítás	100 %
Magasság	60-100 cm
Talajvíz mélység	-0,7 m
	relatív borítási értékek
<i>Molinia coerulea</i>	3-4
<i>Alopecurus pratensis</i>	+
<i>Festuca pratensis</i>	+
<i>Festuca rupicola</i>	+
<i>Arrhenatherum elatior</i>	+
<i>Aster novi-belgii</i>	+–1
<i>Eupatorium cannabinum</i>	1
<i>Ambrosia elatior</i>	+
<i>Solidago gigantea</i>	1

A nyílt vízi lebegő és gyökerező hínárnövényzet a tó algás eutrofizációja és a kékbaktérium invázió miatt az utóbbi húsz esztendő alatt visszaszorult. Jellemző fajtái és fajegyüttesei a parti öv infralitorális régiójának nádasaiban, magassásaiban szubasszociáció- és fácies-képzők illetve színúrium-alkotók. Gyakran a babásodó nádoszlopok közötti, a csónakkikötők által létrehozott víztereket, a strandok, kikötők, csatornák átlagosan 1 m mély vizű előtereit töltik ki.

(01.000.00 *Lemno-Potamea* - Lebegő és gyökerező hínárnövényzet – az osztályt az eltérő növekedési típusú növények miatt újabban kettéválasztják. – Megj.: a kategóriák számozása Molnár 1997 szerint.)

01.111.01. *Lemno-Spirodeletum*

Kis-, bojtos és púpos békalencse lebegőhínár alkotta bevonattársulás. Zsombékosok semlyeikeiben ritka, nádasokban, pallóutak alatti és melletti nyugodt vízterekben gyakori.

01.112.00 *Ceratophyllion*

01.112.01 *Ceratophylletum demersi*

01.112.02. *Ceratophylletum submersi*

Rögzületlen úszó hinarasok (tócsagaz-fajokkal). Érdes tócsagazos úszó hínár (rögzülhet), sima tócsagazos úszó hínár (rögzülhet). Közvetlenül a felszín alatt képez sűrű szőnyeget. Az érdes tócsagaz hínár közönséges, a fokozódó eutrofizáció hatására terjed. A sima tócsagaz hínár ritka, különösen a potametosum balatonici szubasszociációja. (Ld. bevezető, általános megjegyzések.) 1998-tól ismét megfigyelhető a hinarasodás, több a Potamogeton perfoliatus, a *P. pectinatus*, és fürdőhelyek előtti öblözetekben különösen feltűnő a tuskéhínár (*Najas marina*) terjedése.

01.113.01 *Lemno-Utricularietum*

Rencés úszó-lebegő hínár. Nádasok lebegőhínár-társulásai, elsősorban a békaturaj hínár. A rencehínár, amellett, hogy általánosan elterjedt, különösen a bolygatás (aratás, kévekihordás és feldolgozás) miatt felszaggatott nádasokban szaporodik fel (*Utricularia vulgaris*). Balatongyörök Szentmihályi-dűlő reliktum zsombéksásosában is van rencehínár.

01.113.02 *Hydrochari-Stratiotetum* (*Hydrocharitetum morsus - ranae*, *Stratiotetum aloidis*)

Békaturaj hínár. Kolokános édesvízi lebegőhínár. Az északi part mentén, a tápanyagdúsulás következtében, az 1970-80-as években a *Stratiotes aloides* igen elterjedt faj

volt. A korábbi évtizedek nagy kolokán hínár mezőit (pl. Vonyarcvashegy, Alsóörs), valószínűleg a további vízszennyezés hatására, évek óta nem találjuk. Kishajó- és csónak-kikötőkben (pl. Keszthely - Libás, Alsógyenes, Lesence-torkolat, Rendes, Paloznak, Alsóörs-Almádi).

01.114.00 *Charion canescentis*

Csillárkamoszatok fenéktársulásai hordalékszegény vizekben. Nádasok magassásos felőli, vagy belső vizeitében, zsombéksásosokban fordul elő (Badacsonytördemic, Örvényes). Gyakori a *Chara foetida*, korábban (KÁRPÁTI 1980) vízfelszín alatti csillárkagyepeket jeleztek több fajjal, pl. *Nitella* és *Nitellopsis spp.* (Révfülöp, Bozsai-öböl).

01.212.01 *Myriophyllo-Potametum*

Úszó és lebegő nagyhínár. A süllőhínáros békaszőlőhínár mezők visszaszorulása és a fajnak sekélyebb vizekbe való húzódása közismert. Az északi part mentén a Szigligeti- és a Keszthelyi-öbölben természetes partszakaszokon gyakori. A déli part mentén inkább a *Potamogeton pectinatus* alkot állományokat. A rendszeres hínárirtás miatt aktuálisan veszélyeztetett több kikötő és fürdő területén. Ld. még: 01.112.02. *Ceratophylletum submersi*.

01.213.03 *Nymphaeaetum albo-luteae*

Tündérrózsa-vizitők hínár. Bozsai-öböl fehér tündérrózsa állománya mellett ismert még az ábrahámhegyi, ahol *Nymphaea alba* mellett *N. coerulea* is előfordult korábban. A helységben volt egy tavirózsás üdülőkert, ahonnan kiszabadultak. Fehér tündérrózsa gyakori volt a Szigligeti-öböl nádasai és a vonyarcvashegyi Szentmihály-domb előtt, a Zala torkolata fölött, de ma már nincs. A Keszthelyi-öbölben (Fenépuszta) *Nuphar lutea* maradt.

01.213.05 *Trapaetum natantis*

A sulyomos, a sulyom évtizedekkel ezelőtt sokkal gyakoribb volt a Balatonban, mint ma, amikor már az őszi viharok által partra vetett terméseivel is alig találkozni. Levélmozaikjaival hatalmas vízfelületeket borított be a nádasok előterében a tavi káka (*Schoenoplectus lacustris*) polikormonok felé és közöttük, s az őszi, téli partra vetett növénytörmelékben tömegesen találtuk terméseit. Erősen megritkult, nagy állományai nincsenek, imitt-amott kerül elő.

Phragmitetea australis

02.111.01 *Scirpo - Phragmitetum*

"Valódi" nádasok.

A *Scirpo-Phragmitetum* phragmitetosum homogén nádas nyíltvíz felőli pusztulása általános jelenség. A *Sc.- Phr. schoenoplectetosum lacustris* (*Schoenoplectetum lacustris*) nagy, szigetszerű, nyíltvízi polikormonjai eltűntek (pl. Keszthelyi- és Szigligeti-öbölbeliek), kisebb állományaik élnek itt-ott (pl. Vonyarcvashegy, Révfülöp - Szepezd).

A *Sc.-Phr. typhetosum* (*typhosum*, *typhosum angustifoliae*, *typhosum latifoliae*, *Typhetum angustifoliae*, *Typhetum latifoliae*), *trapetosum*, *glycietosum*, *acoretosum*, *cladietosum* taxonok a társulási és vegetációdinamikai változatosságot jelzik. A gyékény önállóan is nagy állományokat képez. A *Typha angustifolia* inkább az elnadasodó magassásosban jelentkezik szálanként vagy nagy, összefüggő foltokban. A *Typha latifolia* ugyancsak szálankénti megjelenését vagy állományának kialakulását inkább a nádas kiritkulásával, leromlásával tudjuk kapcsolatba hozni. A magassásos övezet keskenylevelű gyékényesedése (*Typha angustifolia*) az egész tó körül megfigyelhető. Kifejezett keskenylevelű gyékény állományok például Almádi - Alsóörs, Udvari, Zánka partszakaszain alakultak ki. Feltehetően összefügg az utóbbi aszályos évjáratokban a Balaton víz halobításának fokozódásával. A széleslevelű gyékény (*Typha latifolia*) a nádasövet a gyenesdiási - györöki zagyterek előtt, a Szigligeti-, a Bozsai-öbölben váltotta fel különösen pregnánsan. A széleslevelű gyékénynek nádasban szálankénti, vagy bolygatott (nádlerakó helyek, stégek, bejárók romjai, partvédőművek, párhuzamművek) helyeken való előfordulása közönséges.

02.111.03 *Typhetum angustifoliae*

02.111.07 *Glycerietum maximae*

02.111.08 *Acoretum*

Gyékényesek. Óriás harmatkásás, elsősorban jól szellőző folyóvizekben. Kálmosgyökeres nádasok.

Nagy kiterjedésű harmatkása (*Glyceria maxima*) és kálmos (*Acorus calamus*) állományok a Keszthely-Fenépuszta-Zalatorok partszakaszon fordulnak elő. A kálmos imitt-amott csatornaparton is (pl. Kis-Balaton), de Keszthely alatt kipusztult (zagytér, partfeltöltés).

02.111.09 *Cladietum marisci*

Télisásos, az ország nyugati felében. Kiterjedt állományai a Balaton déli partjáról (berkek) és a Tapolcai-medencéből már ismertek. Az északi parton Ederics, Szepezd, Kövágóörs, Révfülöp, Zánka, Udvari, Örvényes határában vannak szittyós láprétekek (*Juncetum subnodulosi*), lápi rekettyefüzesekkel (*Salicetum cinereae*) és lápi nádtippanos

zsombéksásosokkal (*Carici elatae* – *Calamagrostietum neglectae* - Révfülöp) kapcsolódó szép telelő (szás) (*Cladium mariscus*) telepek. Némelyik helyen a kormos csáté (*Schoenus nigricans*) tövei vagy kisebb állományai (de nem *Schoenetum*) is csatlakoznak. A csátésok töredékei vízlevezető árkok, anyaggyerő helyek mélyedéseibe húzódtak vissza (pl. Berény).

02.121.04 *Bolboschoeno-Phragmitetum*

Kevert zsiókás nádas. A zsióka (*Bolboschoenus maritimus*) a Balaton alkáli ionokban viszonylagosan gazdag vízében és partján gyakori (Akarattyá - Kenese, Alsóörs, Tihany - Sajkod, Szepezd, Révfülöp, Rendes, Badacsonyörs és Tomaj, Ederics, Fonyód - Berény, Szentgyörgy), de ez nem jelenti fenti vonatkozó cönotaxonok meglétét a Balatonnál. Tipikus állományai csak a szabadi Sós-tó mellett és az ordacsehi berekben vannak. Másik sziki faj, a sziki őszirózsa (*Aster tripolium subsp. pannonicum*) is végigvonul a déli parton a Kis-Balatonig (pl. Ordacsehi, Fonyód, Máriafürdő, Szentgyörgy). Láp- és szikes rétek növénye a mocsári kígyófü (Triglochin palustre – Fonyód, Ederics – Szigliget – Tördemic – Ládbi).

02.141.01 *Caricetum elatae*

Zsombékképző (valódi) zsombéksásos láprét. Igen megfogyatkozott: helyét zagyterek foglalták el (pl. Szigligeti- és Keszthelyi-öböl) vagy a tó vízszintjének szabályozása miatt huzamosan szárazra kerülve degradálódott (pl. Ederics, Győrök – Szentmihályi-dűlő). Ugyanakkor fiatal korú, fejletlen zsombékosok és töredékek az északi part csaknem teljes hosszán megtalálhatók. Nádtippanos zsombéksás láprétet egyelőre (*Carici elatae Calamagrostietum neglectae*) csak Révfülöp mellett és a Bozsai-öbölben találtunk, bár a lápi nádtippan (*Calamagrostis neglecta*) másutt is előfordul.

02.141.07 *Schoenoplecto-Juncetum maritimi*

Vékony kákás-tengerparti szittyós magassásos iszapos homokon. Nem találtuk. A kövezett partvédőművek és zagyterek ellenére még lappanghatnak a fajok. A Fenyves alatti berekből jelentették az M7 műút nyomvonalának felmérése kapcsán.

02.141.08 *Caricetum gracilis* éles sásos mocsárrét

Általánosan elterjedt, tipikus, elnadasodó vagy gyékényesedő (*Typha angustifolia*) formában, vagy telelőszással (v.ö. a *Caricetum elatae cladietosum* ismert). Különösen szép és gazdag florisztikai összetételű ott, ahol az utóbbi évekig még kaszálták (pl. Bozsai-öböl, Szigliget, Tördemic).

02.141.10 *Caricetum acutiformis-ripariae*

Típusos magassásrét parti- és posványsással. A parti- és a posványsás (*Carex riparia*, *C. acutiformis*) mindenütt közönséges, de nagy állományait csak a Zala torkolatának környékén figyeltük meg.

04.100.00 *Molinio - Juncetea*

Üde láprétek. Egyik karakterfaja, a *Triglochin palustre* több pontról ismert: Berény, Szentgyörgy, Tapolcai-medence, Badacsony. A magassásosokhoz hasonlóan kosborfélékben gazdagok: *Orchis laxiflora*, *Dactylorhiza incarnata* (Szentgyörgy, Fenék, Vonyarcvashegy, Györök, Szigliget, Tördemic, Badacsonyörs, Szepezd, Zánka, Akali, Udvari, Bozsai-öböl, Alsóörs-Almádi).

04.11 1.01 *Valeriano dioicae - Caricetum davallianae*

A kétlaki macskagyökér gyakorlatilag végigkíséri az északi partot, a délit Fenyvesig elsősorban a parti sásréteken (*Caricetum distantis*, *C. gracilis*) és szittyós lápréteken (*Juncetum subnodulosi*). A *Carex davalliana* a szentgyörgyi – berényi zagyterek megépítésével, a tapolcai, lesencei láprétek tönkrétével gyakorlatilag eltűnt a Balaton mellől.

04.111.02 *Cladio-Schoenetum*

Magasfűvű érdessásos síkláp kétlaki macskagyökérrel Télisásos, vagy kormos csátés, kiszáradó lápok felé mutató síkláp. Ld.: következő pont alatt.

04.111.04 *Carici davallianae - Juncetum subnodulosi*

Magas szittyós érdessásos rét. Az érdessás síkláprétek (*Caricion davallianae*) a Szentgyörgy - Berény partszakaszon voltak jellemzőek a déli parti homokturzás vonulat szukcessziójában. Szennyízisztító és zagyterek létesítése miatt kipusztultak. A kétlaki macskagyökér (*Valeriana dioica*) *Carex distans* és *Carex gracilis* között gyakori. A kormos csáté (*Schoenus nigricans*) és a telelősás (*Cladium mariscus*) maradék állományairól (Udvari, Györök illetve Örvényes, Udvari, Szepezd, Györök) nem állapítható meg, hogy ide (04.1 1 1.04) kapcsolódnak-e.

04.120.00 *Molinietalia*

Gyakran kiszáradó láprétek, nem lápjellegű időszakosan nedves rétek. A kékperje (*Molinia coerulea*) a Balatonpart több pontján is előfordul (Aszófő, Örvényes, Udvari, Zánka,

Tomaj - Tördemic, Györök), nagyobb tipikus, és tovább degradálódó állományát azonban csak Aszófő - Örvényesnél és Györök mellett (Szépkilátó) találtuk.

04.121.02 *Junco - Molinietum*

Fajszegényebb, mésztelen szárazodó láprét a Dunántúlon és hegyekben.

04.122.01 *Deschampsietum caespitosae*

Dunántúli sédbúzás mocsárrétek. A gyepes sédbúza (*Deschampsia caespitosa*) gyakran előfordul szórványosan, kisebb(nagyobb) állományokban (pl. Bozsai-öböl, Badacsony, Györök), tipikus mocsárrétjét a Balatontól az ősi turzásvonallal leválasztott Ordacsehi-berekben és a Tapolcai-medencében figyeltük meg.

04.122.04 *Agrostio - Caricetum distantis*

Fehértíppan - réti sás mocsárrét. A Balatonpart természetközeli élőhelyein végighúzódo, jellegzetes zonációt képez (Berény-Szentgyörgy-Fenekpuszta, Györök-Ederics, Szigliget, Bozsai-öböl). Az invázió *Solidago gigantea* veszélyezteti; terjedőben a *Reynoutria japonica* (pl. Tihany).

04.123.02 *Cirsio cani - Festucetum pratensis*

Réti csenkesz, a 04.123.10-nél általában nedvesebb alföldi-dombvidéki kaszálói. A réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*) és a réti csenkesz (*Festuca pratensis*) a Balaton part jellegzetes mocsárréti töltelék elemei. Társulás formájában a réti csenkesz jelenik meg: kaszálórétje fajokban gazdag, és egyre több kiszáradásra utaló elemet (pl. *Daucus carota*, *Centaurea jacea*, *C. micranthos*) tartalmaz. Nitrofilizálódik (*Urtica dioica*) vagy invázió *Solidago gigantea* árasztja el.

04.124.04 *Petasitetum hybridi*

Patakmenti acsalapu - magaskórós. Közvetlenül a Balatonparton Csopak alatt található erősen gyomosodott környezetben.

04.200.00 *Arrhenatheretea*

Üde kaszálórétek, üde hegyi kaszálók és jó hozamú hegyi legelők. A franciaperje (*Arrhenatherum elatior*) a réti csenkeszes mocsárrétek kiszáradása révén, és a lehúzódo kaszálókon gyakori (ez utóbbira példa Vonyarcvashegy régi településszerkezete). Ma már elsősorban kisebb foltokon, de gyakran, *Agropyro-Rumicion crispi* ruderalis társulásokkal keverten fordul elő.

07.200.00 *Festuco-Brometea*07.223.00 *Festucion rupicolae*

Száraz szikla- és pusztagyeppek. Edafikus, extra- vagy klimazonális, habituálisan hosszúfűvű sztyepppek. A szikla- és pusztagyeppek a tóra nyúló köves oldalakon, ahol a meszes alapkőzet a felszínen vagy annak közelében van, éri el a Balatont. Esetenként jellemzően igen gazdag florisztikai összetételűek, és a parti környezetben a táj diverzitását, természeti értékét kiemelkedően fokozzák. Ez tapasztalható Zánka és Udvari mellett. Akalinnál felhagyott szőlőkben, gyümölcsösökben kialakult száraz gyepek uralkodnak (ld. következő taxonok).

07.225.00 *Diantho-Stipion*

Száraz gyepek felhagyott szőlőkben és gyümölcsösökben.

07.227.00 Bányák, meddőhányók, anyagdepók.

Kisebb-nagyobb út- és vasút bevágások, kőfejtések, de elsősorban zagyterek (iszapdepók) növényzete. A nedves, iszapos üledékanyagon ruderalis nádas és fűzbozót jött létre a zagyelhelyezést követően (fajösszetételében a 02.100.000 és a 08.200.000 csoporthoz kapcsolódik), míg a szerkezet és szervesanyag nélküli homokon parlagi vegetáció jön létre, sőt esetenként a sziklagyepei elemek (*Helianthemum ovatum*, *Mimuartia setacea*, *Linum angustifolium*, stb - Györök, Szépkilátó alatt) szaporodnak fel.

08.110.04 *Molinietum*

Kékperjés vágástársulás Badacsonytomaj - Örs közötti kiszáradó öblözet cellulózníár állományának letermelése után megmaradt kékperjés, azonban ez a níár telepítés előtti kiszáradó kékperjés lápi térszínből is maradhatott.

08.200.00 *Salicetalia purpureae*

Füzesek (bokorfüzesek és fűzligetek). A síksági nagy folyók gyakori áradásnak kitett zátonyain és partjain kialakuló parti cserjés és füzes. A Balaton viszonylatában reliktum állományok, amelyek az 1960-as évek előtti magasabb és ingadozó vízszintnek megfelelő térszíneket jelölik. Eredeti állományai megritkultak, esetleg egy-egy vénséges fehér fűz emlékeztet rájuk. Másodlagosan a siófoki vízmérce „0” pontjához új és szűk határok között tartott vízállásnak megfelelően, vagy sűrű tavi bejárók mellé telepítve alakultak ki. Őshonos elemeik között neofitonok is megjelentek: *Parthenocissus inserta*, *Echinocystis lobata*, *Bryonia spp.*, *Solidago gigantea*.

Vénséges puhafaligetek (*Salicion albae*) maradványai ismerhetők fel a fonyód-bélatelepi kemping öreg fehér nyár állományában, a fenékpusztai pusztuló fehérnyárasban. A tó vízszintjének alászállítása miatt termőhelyeik szárazulattá váltak, aljnövényzetük átalakult, amelyben pusztaréti elemek és gyomfajok váltak uralkodóvá, annak eredményeként, hogy delelőhely vagy nád lerakat és feldolgozó hely gyanánt használták őket. Fiatalabb füzesek általában gyakoriak, égeresekhez kapcsolódnak. A legtöbb helyen - mint viszonylag magas térszínen lévő termőhelyeken - üdülőtelepek, strandok létesültek bennük. Háborítatlanul sehol sem találhatók, s aljnövényzet nélküli, átalakított származékaik figyelhetők meg (pl. Bélatelep, Máriafürdő - másutt inkább *Euramericana* hibridnyárat telepítettek. Tipikus, korábban *Salicetum albae-fragilis*nak nevezhető foltok talán Kővágóörs-Révfülöp határában, Szepezd - Zánka, Örvényes térségében vannak. Aljnövényzetükben *Carex riparia*, *Caltha palustris*. A parti komplex zonáció tragikus pusztulásának a *Caricetum davallianae* lápréteknél hozott balatonberényi-szentgyörgyi példa esetében a puhafaligetek is áldozataul estek a zagytereknek. A lián színúriumokban az archeofiton komló (*Humulus lupulus*) és ligeti szőlő (*Vitis sylvestris*) mellett, illetve helyett terjedőben a neofiton *Humulus scandens*, a *Parthenocissus inserta*.

Alnetea glutinosae

Láperdők és lápcserjések. Azonális, a tenyésződő nagy részében vízborítás alatt álló, pangó vizes termőhelyű cserje- és erdőtársulások. A természetközeli állományok gyepszintjében síkláp, nádas és magassásréti fajok elegyednek a láperdei fajokkal. A nitrogén túlléphetet nedves gyomtársulások fajai jelzik.

08.310.02 *Carici-Alnetum*

Égeres láperdő. Ma ismét egy társulásnak tekintik a sásos és a pajzsikás égerlápokat. Természetközeli, bővíző típusa már nincs. Nyár közepére kiszáradó típusában a sások, kiszáradó típusában *Rubus spp.*, *Urtica dioica*, *Solidago gigantea* jellemzőek. Utolsó maradványaik Rendes és Tomaj partszakaszán vannak. Badacsonyörs mellett az elmúlt években töltötték fel kempinghellyé, ez az égerfák azonnali teljes kipusztulását jelentette. A vonyarcvashegyi Szentmihály-domb kempingjében a használatbavétel miatt eredeti, pajzsikás aljnövényzete kiveszett. Különösen érdekes a zánkai keleti településrész, mely parti puhafa és égerligetben létesült. Amúgy éget, kisebb égerest többfelé lehet látni. Szembetűnő a Szepezdfürdő-Szepezd közötti égeresedő partszakasz a vasút mellett, magassásos fűzliget töredékkel.

Salicion cinereae

Fűz- (és nyír-) lápok. A rekettyés fűzlápok viszonylag gyakoriak, elterjedésük hasonló az égerligetekéhez, de a Balatonban a megsemmisülés veszélyezteteti valamennyi szárazpart közeli állományát. Újabban a nádasokban képződő detritusz övek által lezárt, mögöttes, berkesedésnek induló vízterek szervesanyagban gazdag üledékén jöhetnek létre. Nádaratás során a kaszaszerkezet kímélése végett kikerülnek a rekettye bokrokat, így azok tovább erősödhetnek. A domináns *Salix cinerea* mellett állandó a *Frangula alnus*, a gyepszintben fáciest képez a *Calamagrostis canescens*, a *Carex elata*, *C. acutiformis*, *Cladium mariscus*, *Phragmites australis*. Természetvédelmi szempontból jelentős a *Peucedanum palustre*, a *Cicuta virosa*, a *Calamagrostis stricta*, a *Hydrocotyle vulgaris*. Az eutrofizáció következtében gyomosodik, értékes fajai eltűnnek. Inkább a középső tómedence északi partján és a nyugati medence körül gyakori. Különösen szép, természetközeli állományi vannak Keszthely és Fenékpusztá között, Szigligetnél, Szepezdnél, Zánkánál és Udvarinál.

A fűzek között megemlítenéd még a cinege- vagy serevényfűz (*S. rosmarinifolia*), amely a parti dűnesorok üde homoki gyepeit (Keszthely – Fenék, Szentgyörgy – ma kemping és zagytér), a Tapolcai-medence láprétjeit és homokdűnéit jellemezte. Kissé távolabb ugyan, de Egregy alatt a Gyöngyös láprétjén még megtalálható.

08.520.01 *Quercetum petraeae-cerris*

Cseres-kocsánytalan tölgyesek. A cser és a cseres erdő permi vörös homokkővön Kövágóórs - Pálkövénél és Balatonalmádi Káptalanfürednél eléri a Balatont. Az utóbbi évtizedekben Káptalanfüredet követően Pálköve erdejét is beépítették.

08.530.05 *Pruno spinosae- Crataegum*

Töviskes önállóan, tisztásokon és erdőszegélyben. A szárazparti övezetbe felülről lehúzódva gyakori (pl. Zánka, Akali).

5.4. Zagyterek

Az 1971-ben meginduló, iszapcsapdaként "működő" mederkotrások zagytéréinek lágyszárú és fás növényállományai új termőhelyek másodlagos befűvesedése, erdősödése révén létrejött, bolygatott termőhelyre jellemzően nagy fajszámú együttesek. Eszmei-, botanikai- és tájészettikai értékük kicsi, viszont természetes elemeik alkalmasak arra, hogy

még meg nem oldott rekultivációjuk őshonos fajok bevonásával valósuljon meg, és ismét a Balaton part értékes közterületei legyenek. Jelenleg lesújtóan rossz környezeti állapotban vannak, s környezetükben is hasonló helyzetet indukálnak. Rehabilitációjuk megindult (Keszthely – Libás, Alsógyenes), jellegében a puhafás fűz-nyár ligetekhez hasonló habitusúra rekonstruálták.

5.4.1. Az iszapelhelyezés eddigi és várható közvetlen és közvetett hatásai

A kotrás nem szünteti meg a tavi iszapkeletkezés okait, mind maga, mind a zagylhelyezés frekventált idegenforgalmi- és üdülőkörzetben zajlik. Az iszapelhelyezés egyszeri, végleges, vissza nem fordítható változást eredményez a Balaton part vízi és mocsári biotópjaiban. Táji, tájképi, területfejlesztési, környezetvédelmi hatásai sokrétűek. Mindenesetre a természetes és a természetközeli ökoszisztémák tűrőképességét többszörösen meghaladó mértékű beavatkozás, amely egyéb környezetszabályozási eljárások és intézkedések sorozatát vonja maga után a hozzárendelhető költségekkel együtt. Az eddig létesített zagytérket alig hasznosítják, azok befejezetlenek, gondozatlanok, illegális lakossági személtlerakatokra adnak alkalmat, a viszonylag mélyebb fekvésben maradó mögöttes területeken terepfeltöltést indukálnak.

Korábban a tavat érő diffúz szennyezés az eredetileg meglévő nádas, magassás és mocsárrét zónán keresztül szivárgott a települések, szántók, szőlők és gyümölcsösök felől a Balatonba, s közben a tápanyagok nagy részétől feltehetően megtisztult. A depók ma a Keszthelyi-öböl északi oldalának több mint 70 %-át elzárják ettől a lehetséges szűrő hatástól, a vizek kisebb szakaszokon, csatornázott vízfolyásokon zúdulnak a tóba. Úgy is fogalmazhatunk, hogy a parti vegetáció mintegy 70 %-ban a zagytérket, további 20 %-ban a strandok valamint egyéb köz- és magánterületek miatt egyrészt elvesztette szűrő-tisztító hatását, másrészt a még megmaradt természetes nádas szakaszokra ennek következtében jóval nagyobb terhelés jut.

5.4.2. A zagytérket létesítésének botanikai-ökológiai értékben kifejezhető hatásai

A fajok %-os megoszlása a BORHIDI - féle szociális magatartás típusok szerint az 1991-es felmérés alapján (a zárójelben szereplő adatok csak a szentgyörgyi zagytérketekre vonatkoznak).

A zagyterek vegetációjában a természetes kompetítorok jóval kisebb mértékben fordulnak elő, mint a természetes parti (litorális) zónában. Az eredeti vegetáció specialista stratégiájú, és természetes pionír fajai hiányoznak a zagyterekről és a generalisták aránya is alacsonyabb. A zavarástűrő természetes fajok kb. egyenlő arányban szerepelnek az iszapdepókban és a természeteshez közel álló parti zónában, de a gyomok és a tájidegen agresszív növények aránya igen magas a depókban.

	Iszapdepó	Litorális zóna
Specialista	1.4-4.3	16
Kompetítor	11-20 (26)	27
Generalista	11-21	30
Természetes zavarástűrő	26-34	18
Természetes pionír	0 (1.4)	6.3
Gyomnövény	10-25	1.6
Tájidegen, agresszív kompetítor	9-16	1.6

Az északi és a déli parti zagyterek fajösszetétele közt némi különbség van. A balatonszentgyörgyi zagytereken nagyobb a generalisták és a természetes pionírok, kisebb az agresszív kompetítorok aránya.

A zagyterek létesítésének az eredeti balatoni vegetációra gyakorolt kedvezőtlen hatása mindazonáltal egyértelmű.

5.4.3. A zagyterek létesítése nyomán bekövetkezett eszmei, tájképi és gazdasági értékcsökkenés

A zagyterek létesítésére felhasznált kaszáló-, mocsár- és magassás rétekkel borított területek értékelése során 10 m²-enként valamely védett faj egy db, átlagosan 1000 Ft eszmei értékű egyedével számolva az eszmei érték 1000 eFt/ha-nak adódik. A zagytéri füzeseket, eszmei értékük számításakor, az erdei biocénózisok természetes állapothoz viszonyított rangsorolása alapján a legalacsonyabb kategóriába soroltuk 101 eFt / ha.

5.4.4. A zagyterek növényzete

A Balatongyöröktől nyugatra elhelyezkedő zagytéren 1984-ben III. osztályú sásos-nádas alkotott három nagyobb foltot, a többi részt magról kelt fűzbozót borította. 1991-re a zagyterület beerdősödött. Lombkorona szintje 6-8 m magasságú volt, gyepszintjében a következő konstans fajok fordultak elő: *Calamagrostis epigeios* (agresszív kompetitor), *Cirsium arvense* (gyom), *Dactylis glomerata*, *Poa trivialis* (természetes zavarástűrők).

1997-ben a zagytér újonnan elárasztott területén a lombkorona szintben a *Salix alba* dominál, sűrű áthatolhatatlan állományt képez, becsült borítási értéke 60%, az állomány magassága 15 m. Az invázív geophyton *Urtica dioica*, *Solidago gigantea* kezdeti megtelepedése megfigyelhető. Később valószínűleg erős inváziójuk várható. A töltés belső oldalán nagy gyakorisággal és kis borítási értékkel az alábbi fajok fordulnak elő: *Cornus sanguinea*, *Rubus fruticosus*, *Rosa canina*, *Symphytum officinale*, *Agrostis alba*, *Galium aparine*, *Stellaria media*, *Galeopsis speciosa*, *Epilobium parviflorum*, *Populus tremula*, *Populus alba*, *Salix cinerea*, *Caucalis platycarpus*, *Solanum dulcamara*, *Carex hirta*, *Cirsium arvense*.

A kazetta nyugati oldalán is a *Salix alba* dominanciája figyelhető meg 50% lombkoronasint borítással és 10-15 m-es állomány magassággal. Az aljnövényzetben a *Solidago gigantea* kolonizál 50%-os borítási értékkel, a *Calamagrostis epigeios* is gyakori, a borítási értéke a 10%-ot még nem haladja meg. Kisebb gyakoriságú fajok: *Tussilago farfara*, *Populus tremula*, *Sambucus nigra*, *Aster novi-belgii*, *Agrostis stolonifera*, *Agropyron repens*.

A Balaton felőli gátnál nagy kiterjedésű áthatolhatatlan fűzbozót alakult ki, amelyben a *Salix alba* borítása 70%, a *Cornus sanguinea*-é 30%. Az aljnövényzetben az *Urtica dioica* dominál 30%-os borítással. Kisebb gyakoriságú fajok: *Solidago gigantea*, *Eupatorium cannabinum*, *Symphytum officinale*, *Tussilago farfara*, *Stenactis annua*, *Echinochloa crus-galli*, *Stellaria media*.

A Vonyarchegy délnyugati határában lévő depó három részre van tagolva (a 3. rész tulajdonképpen Gyenesdiás közigazgatási területén van). Keleti, hosszan elnyúló részén 1984-ben kis kiterjedésben II. osztályú homogén nádas volt. A depó többi területén nyers iszapfelület, pionír keserűfűves társulás volt. A középső és nyugati depórész teljes területén túlnőtte a kijuttatott iszapréteget a nád, és I. minőségi osztályú állományt alkotott.

1991-ben mindhárom zagyteret fűzbozót borította, amelyet csak kisebb foltokban szakított meg fűves állomány (mocsári növényzet, mocsári és száraz termőhelyi

gyomnövényzet). A megmaradt nádasban az aratatlan, avas nád a talajon 5–10 cm vastagságban nemezsedett, ruderális gyomnövényzet (elsősorban *Urtica dioica*) nőtte át.

1997-ben a zagytér keleti felében a *Salix alba* dominál 50%-os borítási értékkel, aljnövényzetben itt is a *Solidago gigantea* inváziója jellemző, borítási értéke 30%. Kisebb gyakoriságú fajok: *Solanum dulcamara*, *Galium aparine*, *Sambucus nigra*, *Symphytum officinale*, *Humulus lupulus*, *Rubus fruticosus*, *Tussilago farfara*, *Urtica dioica*, *Eupatorium cannabinum*, *Cucubalus baccifer*.

A Balaton felőli gátnál 20%-os borítású *Salix alba* állomány aljnövényzetében 1000 m² kiterjedésű *Equisetum telmateia* állomány található. Kisebb gyakoriságú fajok: *Betula pendula* magonc, *Solidago gigantea*, *Urtica dioica*, *Erigeron canadensis*.

A zagytér nyugati felében nagy kiterjedésű, sűrű, áthatolhatatlan *Salix alba* bozót alakult ki. Néhol a *Humulus lupulus* tömeges. Friss iszapon a *Solidago gigantea* magoncok inváziója már jelzi a később várható geophyton fertőzést. Fajokban viszonylag szegény állományok. A Balaton felőli gátnál *Equisetum telmateia* állományok figyelhetők meg. A töltésen *Sambucus nigra*, *Artemisia vulgaris*, *Stenactis annua*, *Eupatorium cannabinum* gyakoriak.

Általánosságban a Vonyarcvashegytől nyugatra található zagyterekre is igaz az előzőekben ismertetett 1984-es illetve 1991-es kép. 1997-es vizsgálataink szerint a zagyterek növényzete viszonylag változatos a zagytér középső, illetve északi részén nagy kiterjedésű sásos nádasok alakultak ki. A *Salix alba* által dominált területeken a lombkorona borítása 60%. Jellemző a *Solidago gigantea* magoncok tömeges jelenléte. Néhol a *Salix alba*-s fűzbozótban *Humulus lupulus* alkot fátyoltársulást. A gát szegélyében kisebb gyakoriságú fajok: *Calamagrostis epigeios*, *Eupatorium cannabinum*, *Chrysanthemum vulgare*, *Artemisia vulgaris*, *Taraxacum officinale*, *Stellaria media*. A Balaton felőli gátnál *Equisetum telmateia* kisebb, 50 m²-es állománya található.

A Gyenesdiás határában létesített iszapdepók közül 1991-ben csak a keleti lett kijelölve ismételt iszapelhelyezésre. 1984-ben ennek 3/4 részén I. osztályú nádas volt, amely 35–45 cm vastag iszapréteg átnövésével jött létre. 1991-re már csak a depó középső részét borította nádas, a többi rész gyors szukcesszióval fűzbozóttá alakult. A töltés előtti nádas erősen kiritkult, avas náddal terhelt, szemetes III-IV. minőségi osztályú volt.

1997-ben a friss iszapon fajokban gazdag állományok találhatók. A *Salix alba* laza térállású állományai a töltések közelében 15 m magasak, a zagytér belsejében alig érik el a 3m-es magasságot. A lombkorona borítása 30% illetve 20%. Megfigyelhető a vékonyabb

iszapréteggel elárasztott területeken az újból hajtó *Typha* fajok. A nád borítási értéke 15%. Kisebb gyakoriságú fajok: *Polygonum persicaria*, *Tussilago farfara*, *Symphytum officinale*, *Calystegia sepium*, *Urtica dioica*, *Sonchus asper*.

6. A BALATON-VIDÉKI GYEPEK BOTANIKAI ÉS ÖKOLÓGIAI JELLEMZÉSE

A tó 5774,5 km²-nyi vízgyűjtő területén nagy jelentősége és történelmi szerepe volt a gyepeknek. Ezek jelentős részét eredetileg hegy- és dombvidéki kaszáló, legelő, telepített vagy őshonos ártéri-, láp- és mocsárrét, füvesítés képezte. A mezőgazdasági szerkezetváltás, a lakossági életformaváltás, egyéb gazdasági és társadalmi okok a gyepgazdálkodást háttérbe szorították. Indokolt a Balaton vízminőség- és a talajok erózió elleni védelme érdekében az egész vízgyűjtő gyepgazdálkodását és a benne rejlő lehetőségeket áttekinteni, de egyrészt ez a feladat kereteinket meghaladja, másrészt az üdülőterületi igényekből fakadó problémák szűkebb körzetben jelentkeznek. A Balaton üdülőkörzethez tartozó településeket az 1013/1979 (VI. 20.) Mt. sz. határozattal elfogadott regionális rendezési terv tartalmazza. A kormány által még 1963-ban (1023. sz. határozat) jóváhagyott, gyakorlatilag a part menti településeket magába foglaló üdülőterületi védőövezet 1239 km²-es területe a háttér települések bevonásával csaknem megháromszorozódott (3516 km² lett). A települések köre 1985-ben némileg megváltozott. A közigazgatási változások lehetősége miatt kb. 40 a part menti és mintegy 150 az üdülőkörzet összes településeinek száma. Ez a regionális rendezési terv a korábbi intézkedésekhez képest új elemként már a környezetvédelemmel összefüggő kérdéseket is részletesen taglalja. Jóllehet, a vártnál gyorsabb ütemű fejlődés már a 60-as években bekövetkezett, amit a 1043/69. sz. Mt. határozat is tükröz. Ennek értelmében a part menti településeken véglegesen megszűnt a juhászat, a szarvasmarha tartás és legeltetés. A számosállat létszám csökkenése ezt nem követte, mert intenzív állattartó telepek létesültek, amelyeknek hagyományos, gyep tömegtakarmány bázisa nagyjából megszűnt.

1970-ben a tó jogi partvonalának meghatározását követően a gyepeknek különféle sorsa lett: szőlőtelepítésre, belterületbe, zártkertbe vonásra kerültek, felparcelláztak, beépültek, a part mentieken mederiszap elhelyezésére szolgáló zagyterek létesültek. A természetes partszakaszok erősen megfogyatkoztak, amire a 22/1998. (II. 13.) sz. kormányrendelet a Balaton és a parti zóna nádasainak védelmére hatályba lépett. A rendelet gyakorlatilag a tópartnak a déli és az északi vasút, valamint a 71. sz. főközlekedési út által

határolt keskeny területére vonatkozik. Jelenleg a Balatonra, mint időszakosan a Ramsari szerződés hatálya alá tartozó területre, természetvédelmi kezelési terv készül. Így a természetvédelmi biológiai monitorozás alatt álló Kis-Balatonéval együtt gyepterületeiről is friss információkkal rendelkezünk.

Az 1013/1979. sz. határozat által meghatározott üdülőterület közigazgatási egységeire nézve a kvázi-természetes növényzettel fedett területek részaránya 1865 és 1935 között jelentősen csökkent, majd 1983-ig a további csökkenést némi javulás ellensúlyozta. Ezzel párhuzamosan az extenzíven hasznosított területek részaránya mindvégig csökkent. Ennek oka egyrészt az intenzív, nagyüzemi hasznosítás térnyerése, a zártkertesítés, másrészt a termelésből való kivonás, bel- illetve üdülőterületté nyilvánítás. A gyepterületek részaránya 1983-ban a part menti településeken általában 0-10 %, csak elvétve éri el vagy haladja meg a 15 %-ot (pl. Keszthely, Keresztúr, Tihany, Badacsony). A nagyobb gyepterületi arány (20 és 25 % fölött) a háttértelepülésekre jellemző. Jelentősebb gyeptelepítést csak Kiliti, Kereki és a Káli-medence térségében terveztek, illetve egyes szőlőkben végeztek (pl. Badacsony). A Nagyberek és a keszthelyi láp nagy részét addigra szántó-, illetve gyepművelésbe vonták, a Tapolcai-medencében hatalmas síkláp-rétek szűntek meg, és ott egyfajú, intenzív gyepeket is telepítettek (zöld pántlikafüvet, nádképű csenkeszt, a szárazabb területeken árva rozsnokot).

Mezőségi talajok a Mezőföld löszablájának a Balatont érintő kis szakaszára jellemzőek. Erdős-sztyepp potenciális vegetációjára már csak a kenesei Magas-partok fölötti tátorjános (*Crambe tataria*) barázdás csenkeszes pusztaréteg (*Salvia pratensis* – *Festuca rupicola*) természetvédelmi terület emlékeztet. Tipikus sztyeppi elemei az *Agropyron intermedium* és az *A. pectinatum*. Ez utóbbi a jellegzetes löszfelnövényzet (*Agropyron-Kochium prostratae*) alkotója is. Délies színező fajok a hangyabogáncs (*Jurinea mollis*) és a borzas szulák (*Convolvulus cantabrica*). Lösz-felhalmozódási zónákban itt-ott megtalálhatók a száraz pannon gyepek (*Brometum erecti* – *pannonici*), amelyek a löszpusztarétek és a sudár rozsnokos - franciaperjés kaszálórétek, tehát két, uralkodó gyeptársulás gazdag florisztikai összetételét örökölték. A hasznosítás, gondozás felhagyása, a környező szántóföldekről érkező tápanyagdús vizek, alkalmi bolygatás miatt gyomosodnak.

A barna erdőtalajok típusai nagyjából erdő- és szántóföldi művelés alatt állnak, vagy kert- és szőlőkultúra alakult ki rajtuk. A Badacsonyörs – Szepezd közötti permi vörös homokkő vonulat podzolos barna erdőtalaján kisebb francia perjés – aranyzabos kaszáló, és a pannon üledékek csekély humusztartalmú homokja felé átmenő barázdás csenkeszes legelő foltok találhatók. Az agyagbemosódásos barna erdőtalajok kisebb francia perjés kaszálórét

töredékei a Zala bal parti dombsoron, a Marcali-háton figyelhetők meg, sok esetben szórvány gyümölcsösök alá húzódva. A jellegzetes franciaperjés rét (*Arrhenatheretum*) több évszázados emberi tevékenység (kaszálás, trágyázás) eredménye, florisztikai összetételük egész Közép-Európában csaknem azonos. Magas fűvű kaszálórét. Felső gypszintjében uralkodó a franciaperje (*Arrhenatherum elatior*), gyakran elegyedik a csomós ebír (*Dactylis glomerata*), a pelyhes zabfü (*Helictotrichon pubescens*) és a selyemperje (*Holcus lanatus*). Elsősorban a talajnedvességi viszonyok alapján ecsetpázsitos (*alopecuretosum*), típusos, aranyzabos (*trisetosum*), mezei zsályás (*salvietosum*) és sudár rozsnokos (*brometosum erecti*) változata alakul ki.

A bőséges vízellátással rendelkező réti talajok közül típusos réti talaj a Káli-medencében és Sármellék - Zalavár határában, lápos réti talaj a Sió völgyében, meg a keszthelyi láp szegélyében, Főnyed, Szőkedencs és Sávoly térségében van. Réti ecsetpázsitos (*Alopecuretum*), réti csenkeszes (*Festucetum pratensis*), fehér tippanos (*Agrostetum albae*) és sédbúzás (*Deschampsietum*) mészkedvelő mocsárrétek jellemzik, amiket a mélyebb részeken magassásos (*Magnocaricion*) rétek és nádasok (*Phragmition*) váltanak fel. A mocsárrétek – különösen a réti csenkeszesek – egykori ligeterdők helyén, vagy lecsapolás, szárazzá válás hatására magassás rétekből alakultak ki. Nagy hozamú, jó minőségű, gazdasági szempontból igen jelentős rétek. Az ecsetpázsitos mocsárrét az árterek egyik legjellegzetesebb, magasfűvű társulása. Vizenyős helyeken magassás elemekben gazdag (*caricetosum*), típusos állományában soványperjés (*Poa trivialis*) dominancia-típusa, kiszáradó, bolygatott állományában réti perje (*Poa pratensis*), selyemperje, csillagpázsit (*Cynodon dactylon*) vagy sovány csenkesz (*Festuca pseudovina*) jellemző. A réti csenkeszes mocsárrétek a legértékesebb és legjobb hozamú rétek közé tartoznak. Fajösszetételére jellemző, hogy a mocsárrétek közül ennek van legjellegzetesebb és legszínesebb tavaszi aszpektusa. A talaj vízviszonyai alapján magassásos (*caricetosum*), típusos, franciaperjés réti csenkeszes társulásai (*arrhenatheretosum*) különböztethetők meg. A sédbúzás mocsárrétek a lápmedencék szélső zónájában terjedtek el. Fiziognómiáját a zsombékos növéssű sédbúza (*Deschampsia caespitosa*) határozza meg, állományában mocsárréti fajok uralkodnak. Termésük közepes mennyiségű és minőségű. A talaj nedvesséviszonyai alapján típusos, kékperjés és franciaperjés szubasszociációi vannak. A fehér tippan jelentős töltelékfaj, de társulásai ritkábban jelentkeznek (pl. Csehi-berek, Vörs – Réhely). Zöld pántlikafüves állományok (*Phalaridetum*) foltszerűen magassásosokban, mocsárréteken dominálnak nagy konkurencia-ereje miatt fajszegény társulásokban. Elgyomosodott helyeken is gyakori. A mocsárrétek rendszeres kaszálás híján elgyomosodtak. Száraz körülmények között a siska-

nádtíppan (*Calamagrostis epigeios*), üde termőhelyeken a magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) inváziója jellemzi.

A rétláp (vagy síkláp) talajok a Zala-völgy, a Tapolcai-, a Zsidi-Vindornya-, a Káli-medence mélyebb részein, az Alsó-Zalavölgyben, a Kis-Balatonon és a déli berkekben (a Nagy-, a Csehi- és a Lellei-berek) tőzeges iszapján vagy tőzegjén jöttek létre. A síkláptársulások természetes állományai erősen visszaszorultak. A magassás társulások, lápok, mocsarak mezőgazdaságilag kevésbé értékesek, fenntartásuk természet- és környezetvédelmi szempontból fontos. Az üde csátés (*Schoenetum*) és nyúlfarkfüves (*Seslerietum uliginosae*) láprétek megszűntek, de megritkultak a kiszáradó kékperjés láprétek (*Molinietum*) is. Helyenként kiterjedt telelősasosok (*Cladietum*) vannak. A Balaton jogi partvonalán belüli szittyós (*Juncetum*), kékperjés, csátés, láprét töredékek és maradványok – mint már tárgyaltuk – nagy ritkaságzámba mennek és kifejezett természetvédelmi értékeket jelentenek. A lecsapolt és telkesített rétláp talajokon szántóföldi művelés folyik, esetleg azt felhagyva újragyepesítették őket, vagy elgyomosodtak. A kotusodó tőzegen szárazgyepi fajok jelennek meg. Másutt a talaj vízháztartásának megváltozását szikesedés, sziki, szikes mocsári fajok jelzik (pl. Ordacsehi, Fenyves, Szentgyörgy).

Közethatású talajok közül a köves váztalajok a dolomit gerincéleken, a bazalt kőfolyásokon alakulnak ki. A nyílt és a zárt sziklagyepek (*Sesleio-Festucetum pallentis*, *Festuco-Brometum pannonicum*), a szikla- és pusztafüves lejtők (*Chrysopogono-Caricetum humilis*, *Cleistogeno-Festucetum rupicolae*), pusztarétek a fokozódó talajképződés mentén jönnek létre. A balaton-felvidéki tipikus dombvidéki barázdás csenkeszes legelők a legeltetés megszüntetése óta becserjésednek, akácosodnak vagy bálványfa növi be őket. Egyrészt ritka fajok – pl. lila és deres csenkesz, árvalányhaj stb.- alkotják, másrészt pannon pusztai, délvidéki és magashegységi flóralemek élőhelyei. Mezőgazdasági értékük változó, természetvédelmi jelentőségük nagy.

A homoki gyepek, legelők a déli dűnesorok és a kis-balatoni hátak, a háttérterületek belső medencéinek (Zsidi-Vindornya-, Káli-medence) változatos fajösszetételű növényállományain a rövidfűvű, elsősorban barázdás csenkeszes állományok uralkodtak. Savanyú homokon ezüstperje (*Corynephorus canescens*), csarabosok (*Callunetum*) és pelyhes zabfüves – komócsinos (*Avenastrum* sp., *Phleum phleoides*) állományok különülnek el. A déli dűnesorok a csátés és sás-láprétektől (*Caricetum davallianae*), a magassásosoktól a parti sásos mocsáron (*Caricetum distantis*) át töretlen szukcesszióssal vezettek a barázdás csenkeszes homok-pusztarétekig. Azért nincs tudomásunk róluk, mert elsőként lettek

parcellázva, és utolsó képviselőiket nem lehetett zagytér kialakítása elől megvédeni (lásd: Berény – Szentgyörgy, vörsi Föveny). Tekintettel a vésszen meggyérült ritka fajok sokaságára (pl. gázló – *Hydrocotyle vulgaris*, illatos hagyma – *Allium suaveolens*, kosborok – *Orchidaceae*), nagy természeti érték ment veszendőbe. A kis-balatoni szigeteken gyomosodó, bolygatott, legeltetett homoki legelőkre emlékeztető típusaik még megtalálhatóak.

7. ÖSSZEFOGLALÁS

A Balaton élővilágának változására az 1863-as vízszintszabályozás nyomja rá alapvetően bélyegét. Azóta a korábban az egykori öblökre jellemző feltöltődési folyamatok a fő tómederbe helyeződtek át. Ugyanakkor a természetes partszakaszok hossza jelentősen csökkent, a nádasok az utóbbi két évtized alatt 6 km² területet veszítettek.

A feltöltött területek, partvédművek, zagyterek, urbanizálódó üdülőhelyek másodlagos növényzete közé szoruló természetes élőhely-fragmentumok növényzetét erős szinantropizáció, de még rugalmasság és jó reliktum megőrző képesség jellemzi. Különösen a lápi szukcessziósor elemei gazdagok az eredeti vegetáció értékes floriszkai összetételét jelző, veszélyeztetett fajokban.

Az alábbi partszakaszok vegetációja ezért igen értékes: Máriafürdő – Szentgyörgy, Zala – Csókakői-patak torkolata, győri Szépkilátó – Ederics, Szigligeti-öböl, Tördemic, Ábrahámhegy – Pálköve – Révfülöp, Szepezdfürdő – Zánka, Zánka – Akali, Udvari – Örvényes, Bozsai-öböl – Sajkod, Kerekedi-öböl, Szerdahelyi-öböl, Paloznaki-öböl, Alsóörs – Káptalanfűred, Almádi – Fűzfő: Császa.

24 védett növényfaj előfordulását ponttérképeken (UTM) rögzítettük, ami jelzi a természetvédelmi tevékenység koncentrálásának aktualitását.

IRODALOMJEGYZÉK

- ALMÁDI, L., BOTTA-D. Z., DANCZA, I. és SZABÓ, I. (1995): On the biology and vegetation dynamics of the giant goldenrod (*Solidago gigantea* Ait.) an invasive neophyte for Hungary. 7th European Ecological Congress. Ecological Processes: Current Status and Perspectives 233. p.
- BALÁZS, F. (1960): A gyepek botanikai és gazdasági értékelése. *Mg. Akad. Kiadványa.*, Keszthely
- BENDEFY, L. és V. NAGY, I. (1969): A Balaton évszázados partvonalváltozásai. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.

- BORBÁS, V. (1900): A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. M. Földrajzi Társ. Balaton Bizottsága, Budapest.
- BORBÉLY, GY., MÁTHÉ, CS., M.-HAMVAS, M. és KÓS, P. (1997): A növények és a cianotoxinok interakciója. *Hidrológiai Közlemény* 77: 24-28.
- BORHIDI, A. és SÁNTA A. (1999): Vörös könyv Magyarország növénytársulásairól 1-2- KÖM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmányköteteti 6. TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest
- BORHIDI, A. (1970): Ökologie, Wettbewerb und Zönologie des Schilfrohrs (*Phragmites communis* L.) und die Systematik der Brackröchrichte. *Acta Botanica Acad. Sci. Hung.* 16: 1-12.
- BORHIDI, A. (1993): A magyar flóra szociális magatartás-típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai. KTM – JPTE, Pécs.
- CSAPODY, I. (1982): Védett növényeink. Gondolat, Budapest.
- CSUPOR, T. (1983): Kis-Balaton. Gondolat Kiadó, Budapest.
- ENTZ, G. és SEBESTYÉN, O. (1942): A Balaton élete. Magyar Kir. Természettud. Társulat, Budapest.
- FEKETE, G.; MOLNÁR, ZS. és HORVÁTH, F. (1997): A magyarországi élőhelyek leírása, határozója. Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer II. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- FELFÖLDY, L. és SZABÓ, I. (1996): Összefoglaló, egyeztetett szakértői vélemény a "Nádvédelem, nádgazdálkodás - botanika" tárgykörben végzett és ahhoz kapcsolódó vizsgálatokról. Kézirat 11 p. Budapest-Keszthely.
- FELFÖLDY, L. (1981): A vizek környezettana. Általános hidrobiológia. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- FELFÖLDY, L. (1990): Hínár határozó. Vízügyi Hidrobiológia. 18. Aqua Kiadó és Nyomda, Budapest.
- FÜZES, M. és SÁGI, K. (1966): A Keszthelyi-öböl regressziós jelenségei. *Veszprém megyei Múzeumok Közleményei* 5: 339.358.
- FÜZES, M. (1972): Deininger Imre élete és munkássága. In SÁGI, K. (szerk.): Georgikon 175: 113-120.
- GERTIG, B. és LEHMANN, A. (1985): A Balaton és az Idegenforgalom. Pécsi Janus Pannoniuss Tudományegyetem, Pécs
- GOMBOCZ, E. (1936): A magyar botanika története. A magyar flóra kutatói. MTA, Budapest.
- GOMBOCZ, E. (1945): Diaria Itinerarium P. Kiatibeli I-II.
- GYULAI, F. ; HERTELENDI, E. és SZABÓ, I. (1992): Plant remains from the early medieval lakeshore settlement Fonyód-Bélatelep (Lake Balaton, Hungary) with special emphasis on the history of fruit cultivation in Pannonia. – *Veget. Hist. and Archaeobot.* 1:177-184.
- HERODEK, S. (1977): Recent results of phytoplankton research in Lake Balaton. - *Annal. Biol. Tihany* 44: 181-198.
- HERODEK, S. és ISTVÁNOVICS, V. (1986): Mobility of phosphorus fractions in the sediments of Lake Balaton. *Hydrobiologia* 135: 149-154.
- HERODEK, S. és TAMÁS, G. (1973): The primary production of phytoplankton in Lake Balaton April-September 1972. *Annal. Biol. Tihany* 40: 207-218.

- HORTOBÁGYI, T. és KÁRPÁTI, I. (1967): Nagyméretű vízvirágzás a Balaton délnyugati részén. *Botanikai Közlemények* 54: 137-142.
- JÁVORKA, S. és CSAPODY, V. (1929-1934): A magyar flóra képekben. Iconographia Florae Hungariae. Királyi Magyar Természettudományi Társulat és Studium, Budapest.
- JÁVORKA, S. (1925): Magyar flóra (Flora Hungarica). Studium, Budapest.
- KÁRPÁTI, I. és KÁRPÁTI, V. (1989): Ruderalization of the wetland vegetation of lake Balaton (Hungary). *Braun-Blanquetia* 3. Spontaneous vegetation in settlements. p. 165-168.
- KÁRPÁTI, I. és SIPOS, S. (1984): A Balaton nádas állományának térképe. M=1:10000. Földmérési Intézet Budapest, Agrártudományi Egyetem, Keszthely.
- KÁRPÁTI, I. (1974): A Balaton és partvidékének magasabb rendű növényzete. In TÓTH, K. (szerk.): Balaton monográfia: 108-116. Panoráma, Budapest.
- KÁRPÁTI, I. (1975): A Balaton alga- és hínárvegetációjának kapcsolata az eutrofizálódással. In KOVÁCS, M.: A környezetvédelem biológiai alapjai, p. 133-144. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- KÁRPÁTI, I.-NÉ és KÁRPÁTI, I. (1968): A balatoni hínárvegetáció szukcessziós viszonyai. *Botanikai Közlemények* 55: 51-57.
- KÁRPÁTI, I. (1968): Szakvélemény a vízszintváltozások hatása a Balaton vegetációjának alakulására témakörrel kapcsolatban. Kézirat 12 oldal + mellékletek.
- KÁRPÁTI, I. (1980): A Balaton makrofiton kutatásának újabb eredményei. MTA VEAB Monográfia 6. 1. A Balaton kutatás újabb eredményei 1. 5-17.
- KOVÁCS, M.; GORZÓ, GY. és BUSICS, I. (1993): A Balaton nádas állományának felmérése és minősítése. Budapest. Szöveges rész 3-74 pp + mellékletek és térképek.
- KOVÁCS, M. és PRISZTER, SZ. (1974): A flóra és vegetáció változása az utolsó száz évben Magyarországon. *Bot. Közlem.* 61. 87-93.
- KOVÁCS, M. és PRISZTER, SZ. (1977): Védelmet kívánó növényfajaink és növénytársulásaink (CSAPODY I. és SZODFRIDT I. közreműködésével). *MTA Biol. Oszt. Közlem.* 20. 161-194.
- KOVÁCS, M. (1962): Die Moortwiesen Ungarns. Die Vegetation Ungarischer Landschaften 3. 214 pp. *Akadem. Verlag*, Budapest.
- KOVÁCS, M. (1976): Die Bedeutung der Balaton-Uferzone für den Umweltschutz am See. *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* 22. 1-2. 85-105.
- KOVÁCS, M. (1992): A Balaton növényzetének vizsgálata 1900-tól napjainkig. In Bíró P. (szerk.) 100 éves a Balaton-kutatás: 63-68. ISBN 963 04 00278, Innopress, Nemesvámos. OK
- KOVÁCS, M. (1998): Magyarország rét-, legelő- és gyomtársulásai. In Turcsányi G. (szerk.): Mezőgazdasági Növénytan 419-436. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest.
- KOVÁCS, M.; GORZÓ, GY. és BUSICS, I. (1993): A Balaton nádas állományának felmérése és minősítése. Budapest. Szöveges rész 3-74 pp + mellékletek és térképek.
- KOVÁCS, M. (1976): Die Bedeutung der Balaton-Uferzone für den Umweltschutz am See. *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* 22. 1-2. 85-105.
- KOVÁCS, M. (1990): Zusammenfassende Wertung der Ursachen des Schilfsterbens in Ungarn. Landschaftsentwicklung und *Umweltforschung* 71. 49-57.
- KOVÁCS, M. és TURCSÁNYI, G. (1989): The decay of reed in Hungarian lakes. In SALÁNKI, J. – HERODEK, S. (Ed.) Conservation and Management of Lakes. *Symp. Biol. Hung.* 38: 461-471.

- LAKATOS, GY.; VÖRÖS, L. és ENTZ, B. (1982): Az élőbevonat szerepe a parti nádasokban. - *Acta Biol. Debrecina* 18: 83-98.
- MÁRKUS, L. (1986): Erdőérték- és eredményszámítás. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- MOLNÁR, A. (1997): A hazai élőhelyek társulástani alapú hierarchikus listája (T-NÉR). In FEKETE G.; MOLNÁR ZS.; HORVÁTH F. 1997.
- NAGYNÉ, BODOR E. és CERNY, T. (1997): A Keszthelyi-öböl vízzel borítottágának fejlődéstörténete. *Hidrologiai Közlemények* 77: 98-100.
- OLÁH, J. és TÓTH, L. (1987): Biológiai nitrogénkötés sekély tavakban. *Biológiai Tanulmányok* 12. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- PADISÁK, J. és SZABÓ, I. (1997): Botanikai kutatások a Balatonon: alacsony és magasabbrendű növények. A Balatonkutatás eredményei 1981-1996. MTA – VEAB, MEH Balatoni Titkárság, Veszprém.
- PADISÁK, J. (1980): A balatoni fitoplankton társulások mikro-heterogenitásának vizsgálata diverzitás- és clusteranalízissel. *Botanikai Közlemények* 68: 149.
- REYNOLDS, C. S.; PADISÁK, J. és SOMMER, U. (1993): Intermediate disturbance in the ecology of phytoplankton and the maintenance of species diversity: a synthesis. *Hydrobiologia* 249: 183-188.
- RIPL, W. és SZABÓ, I. (1994): Das Röhrlicht - modellhafte Vorstellungen und Beispiele aus Ungarn und Deutschland. Technische Universität, *Abschlussbericht* 3-132 p. Berlin.
- SIMON, T. (1988): A hazai edényes flóra természetvédelmi-érték besorolása. *Abstracta Bot.* 12. 1-23.
- SOÓ, R. (1928a): Adatok a Balaton flórájának és vegetációjának ismeretéhez. *Magyar Biol. Int. Munkái* 2: 132-136.
- SOÓ, R. (1928b): A magyar vizek virágos vegetációjának rendszertani és szociológiai áttekintése. *Magyar Biol. Int. Munkái* 2: 45-79.
- SOÓ, R. (1930): Adatok a Balaton flórájának és vegetációjának ismeretéhez. *Magyar Biol. Int. Munkái* 3: 169-185.
- SOÓ, R. (1931): Adatok a Balaton flórájának és vegetációjának ismeretéhez. *Magyar Biol. Int. Munkái* 4: 293-319.
- SOÓ, R. (1932): Adatok a Balaton flórájának és vegetációjának ismeretéhez. *Magyar Biol. Int. Munkái* 5: 112-121.
- SOÓ, R. (1933): A Balaton-vidék növényközvetkezteinek szociológiai és ökológiai jellemzése. *Math. és Természettud. Értesítő* 50: 669-712.
- SOÓ, R. (1934): A magyar vizek virágos vegetációjának rendszertani és szociológiai áttekintése. *Magyar Biol. Int. Munkái* 7: 135-153.
- SOÓ, R. (1936): A magyar vizek virágos vegetációjának rendszertani és szociológiai áttekintése. *Magyar Biol. Int. Munkái* 8: 223-240.
- SOÓ, R. (1938a): A magyar vizek virágos vegetációjának rendszertani és szociológiai áttekintése. *Magyar Biol. Int. Munkái* 10: 174-194.
- SOÓ, R. (1938b): A Balaton-vidék magasabb rendű vízinövényeinek és a Balaton-part flórájának áttekintése. *M. Biol. Kut. Int. Munkái*. 10: 195-203.
- SOÓ, R. (1947): A magyar vizek virágos vegetációjának rendszertani és szociológiai áttekintése. *Ann. Mus. Nat. Hung.* 39: 167-184.
- SOÓ, R. (1948): A magyar vizek virágos vegetációjának rendszertani és szociológiai áttekintése. *Arch. Biol. Hung.* 17.

- SOÓ, R. (1964-1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I-VI. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SZABÓ, I.; SZEGLÉT, P. és CSERMÁK, K. (1999): A balatoni makrofitonok ökológiai plaszticitása: a nád szaporodási és elterjedési stratégiája különböző élőhelyi, környezeti feltételek között. A Balaton kutatásának 1998-as eredményei. MTA-VEAB a MEH támogatásával, Veszprém.
- SZABÓ, I. (1980): A zöld pántlikafű (*Typhoides arundinacea* /L./ Mölich) a Balaton vidékén és felhasználásának lehetőségei a tó partjának biológiai védelmében. MTA VEAB Monográfiái 12. A Balaton kutatás újabb eredményei I. 39-47.
- SZABÓ, I. (1986): Some conclusions of ecological investigations on grass species of paludal and of field origin I. Comparative studies on the ecology and production biology of reed canarygrass (*Phalaroides arundinacea* /L./ Rausch.) BFB-Bericht 58: 21-37.
- SZABÓ, I. (1987): A Keszthelyi-hegység növényvilágának kutatása. *Folia Mus. Historico-Nat. Bakonyiensis* 6. 77-98. Zirc.
- SZABÓ, I. (1990): About the botany of the Hungarian peat vegetation. Proceedings of Symposium on Peat Use and Peatland Conservation *International Peat Society Peat Journal*, Keszthely. 1990.p. 218-222.
- SZABÓ, I. (1991): Veszélyeztetett növényfajok a Balaton délnyugati öblözeteiben. Kis-Balaton Ankét, Keszthely.
- SZABÓ, I. (1995b): Jelentés a Közép-Dunántúli Természetvédelmi Igazgatóság BÖN 95/1 számú Nádvédelem, nádgazdálkodás felülvizsgálata - botanika tárgyú megbízásáról. Kézirat 45 pp. + mell. Keszthely.
- SZABÓ, I. (1996): A Balaton parti sávjában védetté nyilvánításhoz szakmai alátámasztó anyag elkészítése - botanika. Zárójelentés a BÖ 95/1 számú témában. Kézirat 60 p.+ mellékletek (térképek és fényképek), Keszthely.
- SZABÓ, I. (1998): A nád, a parti vegetációövek és a kapcsolódó szárazulatok védelmének, rehabilitációjának vizsgálata, a zagyterek restaurálása lehetőségeinek feltárása. A Balaton kutatásának 1997-es eredményei. MTA-VEAB – MEH-Balatoni Titkárság, Veszprém.
- SZABÓ, SZ. (1986): A Balaton vízgazdálkodása. TIT, Budapest.
- SZABÓ, I.; SZEGLÉT, P. és TÓTH, I. (1991): Preliminary case study of sludge deposition around the Keszthely Bay of the Balaton. PHARE Project, final report, Keszthely
- SZABÓ, I.; SZEGLÉT, P. és TÓTH, I. (1993): A preliminary case study of sludge deposition around the Keszthely Bay of the Balaton. Ist Internat. Conf. Environm. Engineering. Leicester. pp.5.
- SZABÓ, I. (1995a): Ecologically argumented classification of reed stands in Hungary. 7th. European Ecological Congress: Ecological processes: current status and perspectives. Abstracts p. 82. Budapest.
- SZABÓ, I. (1996): The coastal wet grasslands of Balaton lake. European Floodplain and Coastal Wet Grasslands. Management and Restoration for Biodiversity. Abstracts of papers and posters. University South Bohemia, Ceske Budejovice.
- SZÁSZ, E. (1989): A fényviszonyok, a nitrogénfelvétel és az elsődleges termelés kölcsönhatásai a Balaton eltérő trofitású tájain. Doktori értekezés. JATE Növénytani Tanszék.

- SZEGLET, P. (1994): A nád elemtartalma és produkciója a Keszthelyi-öböl és a Kis-Balaton nádas állományaiban. Kandidátusi értekezés. Kézirat 118 p. + mellékletek.
- SZEGLET, P. (1985): Eine neue Entnahmemethode bei in Wasser stehenden Schilfbeständen zur Bestimmung ihrer unterirdischen Produktion. BFB-Bericht 55. 57-60. Illmitz
- SZESZTAY, K. (1961): A Keszthelyi öböl feliszapolódása. Kézirat 1-67 pp. + 19 ábra és 4 táblázat. VITUKI, Budapest.
- TÓTH, L. (1972): A Balaton hínárosodásának jelenlegi állapotáról. *VITUKI Tud. Napok Kiadványa*.
- TÓTH, L. (1960): Phytozoölogische Untersuchungen über die Röhrichte des Balaton-Sees. *Annal. Biol. Tihany* 27: 209-242.
- WIERZBICKI, P. (1820): Plantae rariores quae sponte crescunt in Keszthelyensi agro, aquis, silvis, montibusque confinibus, opera Wierzbicki collectae. Manuscript.
- ZÓLYOMI, B. és NAGY, L.-NÉ. (1991): A Balaton múltja a pollensztratigráfiai vizsgálatok tükrében. In BÍRÓ P. (szerk.) 100 éves a Balaton-kutatás: 25-32. *Reproprint*, Nemesvámos.
- ZÓLYOMI, B. (1952): Magyarország növénytakarójának fejlődéstörténete az utolsó jégkorszaktól. MTA Biol. Oszt. Közlem. 491-543.
- ZÓLYOMI, B. és PRÉCSÉNYI, I. (1985): Pollenstatistische Analyse der Teichablagerungen des mittelalterlichen Klosters bei Pilisszentkereszt. Vergleich mit dem Grundprofil des Balaton. *Acta Archeol. Acad. Sci. Hung.* 37: 153-158.
- ZÓLYOMI, B. (1980): Landwirtschaftliche Kultur und Wandlung der Vegetation in Holozän am Balaton. *Phytocoenologia* 7: 121-126.
- ZÓLYOMI, B. (1987): Degree and rate of sedimentation in Lake Balaton pleistocene environment in Hungary. XII. INQUA Congress Ottawa, Canada: 121-126.

BOTANICAL RESEARCH OF LAKE BALATON CONCERNING NATURE PROTECTION, WITH SPECIAL REFERENCE TO SOFT-STEMMED PLANT COMMUNITIES ALONG THE SHORE LINE

Dr. Szabó, I.

SUMMARY

The Author concludes: The water level regulation of 1836 placed a definite mark on the biota of lake Balaton. Since the previous infilling regime, once characteristic of the bays, the sedimentation shifted to the main basin. At the same time, the length of the natural shoreline shortened considerably. The reed beds lost 6 km² in area during the last two decades.

The secondary vegetation squeezed among the filled up areas, the shore protection works and urban type resorts, is characterized by strong sinantropisation, some elasticity and good relict preservation capacity. The elements of marsh succession are particularly rich in threatened species, characteristic of the original vegetation. Therefore the vegetation of the following shore lines is particularly valuable: Máriafürdő – Szentgyörgy, Zala – mouth of Csókakői-cree, győri Szépkilátó – Ederics, Szigligeti-Bay, Tördemic, Ábrahámhegy – Pálköve – Révfülöp, Szepezdfürdő – Zánka, Zánka – Akali, Udvari – Örvényes, Bozsai- Bay – Sajkod, Kerekedi- Bay, Szerdahelyi- Bay , Paloznaki- Bay , Alsóörs – Káptalanfüred, Almádi – Füzfő: Császa.

We indicated the occurrence of 24 protected plant species on maps (UTM). That indicate the timeliness of the nature protection.

A FERTŐ TAVI NEMZETI PARK BIOTÓPTÉRKÉPE

Dr. Márkus István

Nyugat-Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki kar, Földmérési és távérzékelési tanszék
H-9400 Sopron, Ady Endre út 5.

1. BEVEZETÉS

Az Adriai tenger szintje felett 115,60 m magasságban fekvő Fertő-tó utolsó tagja nyugat felé annak a sztyeppptó-sorozatnak, amely a Kaspi-tengertől, illetve az Aral-tótól a Duna-deltán, a Hortobágy és a Kiskunság szikes tavain keresztül a magyar-osztrák határig húzódik. Hozzá hasonló sajátos vízi élőhely nyugati irányban tovább haladva nincsen, ugyanúgy a tavat övező terresztrikus ökoszisztémák is sajátosak.

A Fertő-táj nagyobbik, északi térfele az első világháború óta Ausztriához, déli térfele Magyarországhoz tartozik. A magyarországi Fertő-táj a II. Világháborút követő hidegháborús évtizedekben szigorúan őrzött, lezárt terület volt. A szomorú emlékü határzár kétségbenvonhatatlan haszna, hogy a térséget elkerülte az 50-es 60-as évek nagy hazai ipari-mezőgazdasági "forradalma". A terület megmaradt viszonylag háborítatlan, természetes állapotában.

A 60-as évektől egyre többen vetették fel a tudomány számára fehér foltnak tekinthető terület kutatásának szükségességét. Az addig alig ismert és mostohán kezelt Fertő-tó természeti adottságainak feltárására és vízgazdálkodásának fejlesztésére széleskörű tevékenység kezdődött a vízügyi és meteorológiai szolgálat keretein belül. Számos intézmény és kutató kapcsolódott be a térség kutatásába. Több országos, ill. nemzetközi jelentőségű tudományos program indult. Újjá éledtek az osztrák-magyar tudományos kapcsolatok. A 80-as évek elején Magyarország és Ausztria az országhatáron fekvő területen folyó kutatások elősegítése végett állandó közös bizottságot állított fel. A Fertő-kutatásokra felfigyelt a párizsi UNESCO Központ is.

Az Erdészeti és Faipari Egyetem Földméréstani Tanszéke 1982-ben kapcsolódott be a Fertő-táj kutatásába. Az eltelt évek kutatásainak mintegy summázata a Fertő tavi Nemzeti Park biotóp térképe, mely döntő mértékben a 977. OTKA számú, "A Fertő és vízgyűjtő területének



1.ábra: A Fertő-táj átnézetes helyszínrajza

Figure 1: General plan of the Fertő-landscape

komplex ökológiai kutatása" eredményeinek felhasználásával készült, de a korábbi, 1982-1987. években végzett munkák eredményéből is merít.

A Fertő tavi Nemzeti Park biotóp térképének elkészítését az osztrák térfélen elkezdett biotóp-kutatás, és a témában kialakult tudományos együttműködés is elősegítette.

Kutatócsoportunk munkáját mindvégig támogatta az MTA Vácrátóti Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, az Észak-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság, a Fertői Nádgazdasági Vállalat és a Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatósága, amiért ezúton is köszönetünket fejezzük ki.

A végső formájában - digitalizálás és számítógépes kartografálás után - kinyomtatott színes térkép megjelentetését az OTKA egyszeri rendkívüli támogatása és a Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatósága anyagi segítsége tette lehetővé.

A Fertő-táj természetvédelmi státusa és elnevezése az elmúlt évtizedekben többször változott: Fertő-tó Tájvédelmi Körzet (19/1977. OKTH sz. határozat), MAB Bioszféra Rezervátum (1979. július 23-i UNESCO-dekrétum), Fertő tavi Nemzeti Park (2/1991. /II.9./ KTM rendelet), Fertő-Hanság Nemzeti Park (5/1994. /III. 8./ KTM rendelet). A térképmű címe a készítés évében érvényes elnevezést tükrözi. A biotóp térkép a Fertő-táj 1993. évi állapotát mutatja.

2. A FERTŐ-TÁJ TERMÉSZETI ADOTTSÁGAI

2.1. Természetföldrajzi tájbeosztás

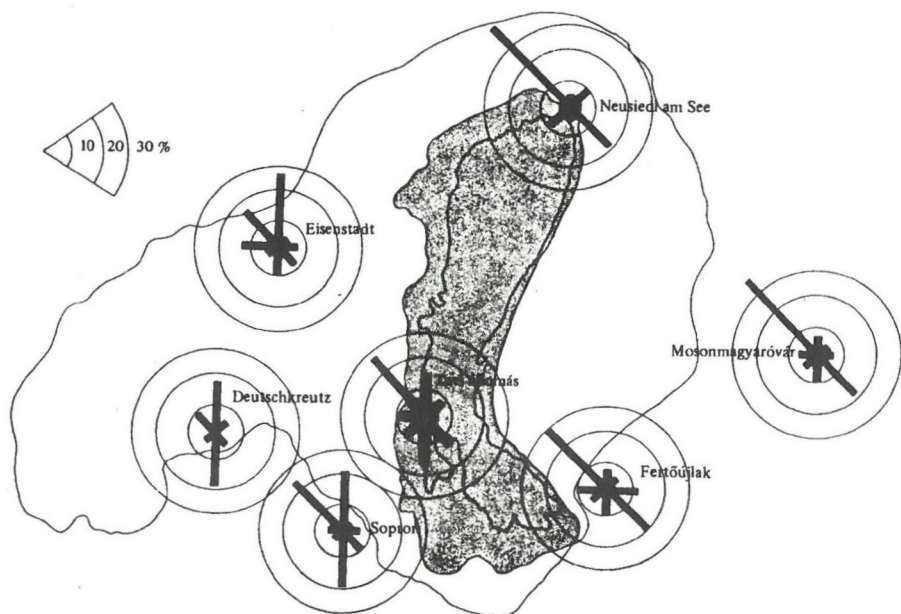
Magyarország természetföldrajzi tájbeosztása szerint a Fertő-táj a 2.1.21. Fertő-medence, ill. a 3.1.12. Fertőmelléki-dombság kistájakba tartozik. CSAPODY I. szerint a terület három földrajzi kistájba osztható: úgymint a Fertő-tó medencéje, a Fertőd-Balf közötti déli partszegély és a Ruszt-Fertőrákosi dombsor. Magyarország erdőgazdasági tájbeosztása szerint (DANSZKY I. - ROTT N., 1964.) a Fertőmelléki-dombsor erdei a 48/a. Sopron-Fertőrákosi mészdombok erdőgazdasági tájba tartoznak. A Fertő-táj átnézetes helyszínrajzát láthatjuk az 1. ábrán.

2.2. Éghajlat

A felhőzet évi átlagos értéke 5,0 okta. A derült napok száma a május-szeptember hónapokban átlagosan havi 6,1. A térség felhőzetben gazdagabb, mint az ország belső

területei. A napsütéses órák száma átlagosan 1655 óra/év. Az évi átlagos léghőmérséklet 10,1 C°. Az évi csapadék az 1931-79. évek átlagában 600 mm, 1970-79. közt 542 mm volt.

A szél hatása a Fertő-tó párolgására, a víz átlátszóságára és a tómeder feltöltődésére rendkívül fontos. A szélirány gyakorisági eloszlását mutatja a **2. ábra**.



2. ábra: A szélirány gyakorisági eloszlása a Fertő tavon
(OMSZ-ÉDU. VIZIG, 1982.)

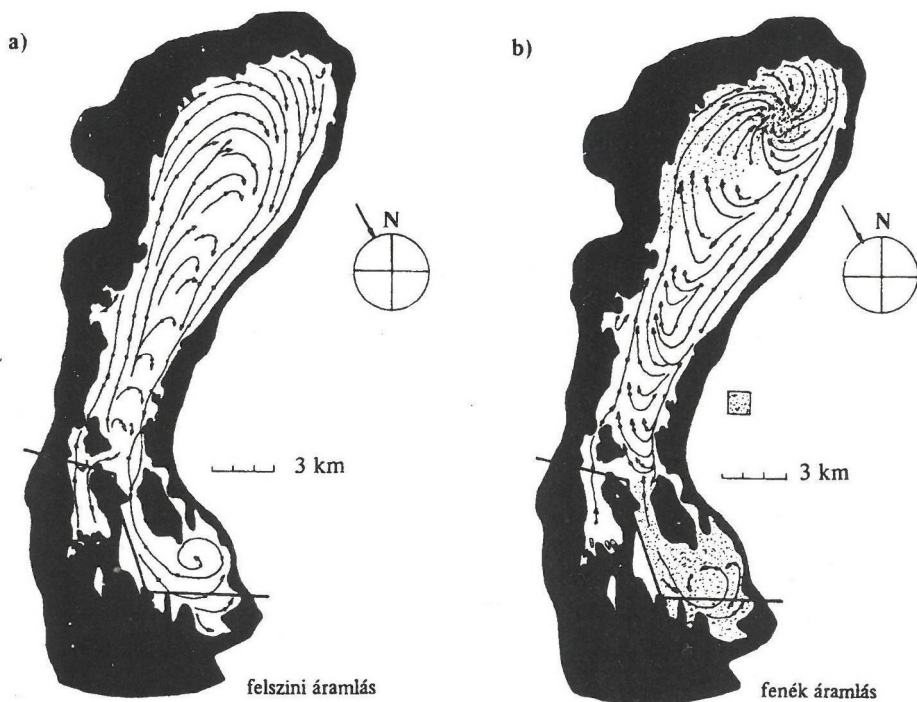
Figure 2: Dispersion of the frequency of the direction of wind at Lake Fertő

Az uralkodó, észak-északnyugati szél iránya egybeesik a tó hossz tengelyével, a vízfelületet hullámvázba hozza, és sajátos áramlási rendszert alakít ki (**3. ábra**).

A lebegtetett iszaptól a síkvíz legfeljebb 20 (Sechi) cm mélységig átlátszó. A víz lebegőanyag tartalma 0-1500 mg/l közt változik. A kedvezőtlen fényviszonyok miatt a planktonikus alga szervezetek elszaporodása csökkent mértékű.

2.3. A Fertő-tó mederváltozásai

A ma már általánosan elfogadott elmélet szerint a Fertő-tó a pleisztocén utolsó interglaciálisában, a Hanság-medencével együtt, tektonikai süllyedés következtében keletkezett. Kora mintegy 15-20 000 évre tehető. Mindig sekély vizű, szélsőséges vízjárású tó volt. A mederfenék soha nem lehetett 112,20 mAf szintnél mélyebb.



3. ábra: Áramlások képek kisminta-kísérletek alapján északi szél esetén (OMSZ-ÉDU.VIZIG, 1982.)

Figure 3: Direction of current at north wind

A Fertő medencéje évezredek óta keresztül közvetlen kapcsolatban volt a Hansággal, árvíz idején a Dunával és mellékfolyóival. A XVI. század közepétől sorozatos műszaki beavatkozásokkal elzárták a Hanságot a Fertőtől. Véglegesen a Hanság-főcsatorna mekszikópusztai tűzsilipjének megépítésével (1912) vált el a két mocsár egymástól.

A tó mederváltozásait a XI. századtól tudjuk nyomon követni régi leírásokból, térképekből, régi felmérésekből. Több kiszáradási folyamatot (1693, 1773, 1864-69.) és áradást (1674, 1786, 1853-56, 1882-84.) jegyeztek fel. 1883-ban észlelték a legnagyobb vízállást, 277 cm-t, amely a 116,47 mAf szintnek felel meg.

A tó mai formája a Mekszikói körgát megépítésével (1911) alakult ki. Felülete a 116,00 mAf vízállásnál 309 km², ebből 75 km² tartozik hazánkhoz.

A tó szélsőséges vízjárásának oka a meteorológiai viszonyok mellett az, hogy a vízgyűjtő terület (807 km²) és a tóterület (309 km²) aránya (2,6:1) rendkívül kedvezőtlen. A Fertő-tó vízgyűjtő területét láthatjuk a 4. ábrán.

2.4. A Fertő-tó biológiai állapota.

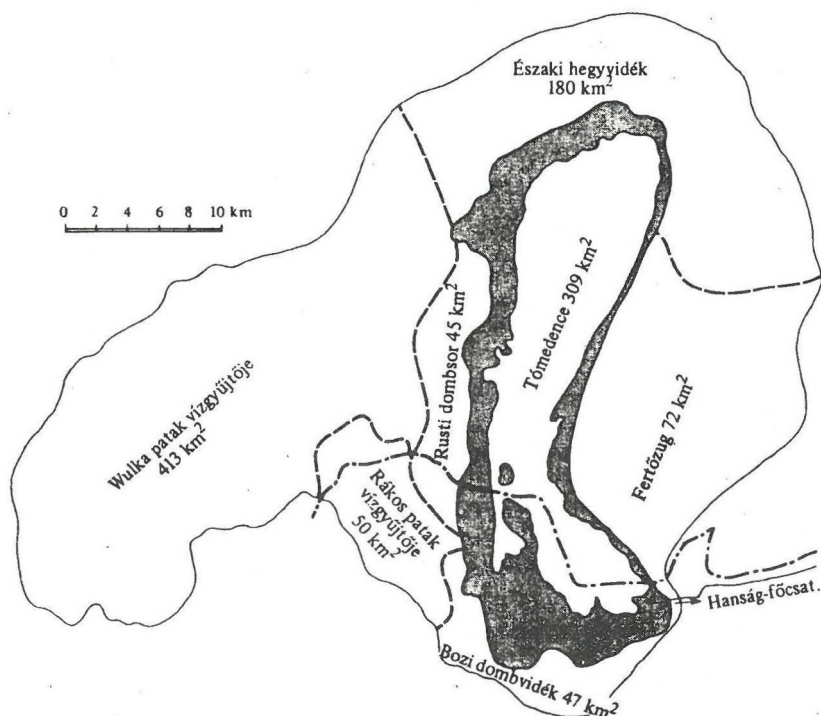
A tó mai képre, de különösen a magyar tórészre a nagymértékű feltöltődés és elnadasodás jellemző. A tó feltöltődése a vízgyűjtőről érkező hordalékból, a szél által szállított porból és a vízi vegetáció szárazanyag-termeléséből származik.

A gyakori erős szelek a sekély vizet fenékgigéig mozgásba hozzák, a tófenék iszapját felkavarják. Az uralkodó északi-északnyugati széljárás által keltett áramlás (3. ábra) a laza iszapot a déli magyar tórészre sodorja és a nádas szegélyben halmozza fel. Ez kedvez a nádövezet fejlődésének, és a nádövezet fejlődése elősegíti az iszap lerakódását.

A tófelület magyar részének 84 %-a, az egész tónak 55 %-a nádas. Az átlagos vízmélység az egész tóra 1,34 m, a magyar tórészen 1,01 m, a náddal fedett részen néhány dm. TAKÁTS, T. megfogalmazása szerint a Fertőt egységes tónak, tórendszernek kell tekinteni.

Azonban ebben az összetett rendszerben három fontosabb szerkezeti alrendszert különböztetünk meg:

1. a tágasan nyitott részt, a külső vizet az ún. síkokkal és öblökkel,
2. a hatalmas nádat,
3. a belső tavakat a nádas övezetében.



4.ábra: A Fertő-tó vízgyűjtő területe (OMSZ-ÉDU.VIZIG, 1982.)

Figure 4: Watershed area of the Lake Fertő

1957-től kezdődően a nádaratás és kiszállítás megkönnyítésére a nádasban 70,4 km hosszú főcsatornát és 233,5 km hosszú mellécsatorna-hálózatot alakítottak ki, melyek a nádaszt parcellákra osztották.

Nyelvterületünkön "fertő" másutt is van. A szó lefolyástalan, bűzös pocsolyát jelent. Az ugor eredetű nevet VARGA, L., a tó nagyhírű limnológusa tótipustani fogalomként vezette be a szakirodalomba: "A fertők nagyobb kiterjedésű igen sekély állóvizek, mind fizikai-kémiai, mind biocönotikai szempontból nagymértékben ingatag egyensúlyi állapotot mutatnak: az egész vízréteg termelő és elbontó. Mint holocönoidok a tavi előregedés előrehaladott állapotában vannak, gyakran kiszáradnak, télen fenéig befagyhatnak, nyílt vizükön intenzív a szélhatás, a víz és az iszap hőmérséklete a levegő hőmérséklet-változását gyorsan követi,

iszapjuk a kisebb szelek hatására is fölkeveredik, élőviláguk változatos, a flóra és a fauna nagy részét euritop fajok alkotják."

A Fertő-tó vízminősége szikes, Na-Mg-kation és $\text{HCO}_3\text{-Cl}$ -anion típusú. Összsótartalma kelet felé növekszik, átlagosan 1700 mg/l. A vízminőségi paraméterek változása humidabb időszakban a hígulás, aridabb időszakban a koncentrálódás irányába történik. A vízminőségi paraméterek mennyiségi adatai szerint a Fertő-víz 1987-90. között:

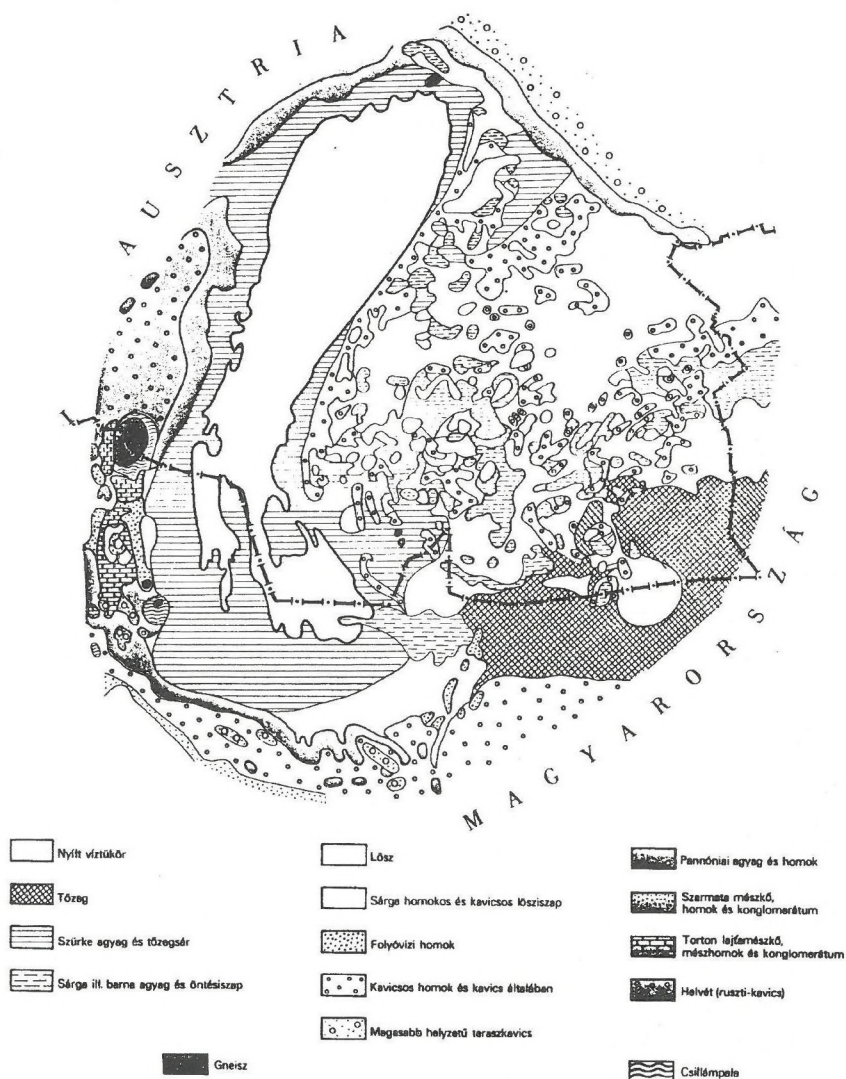
- béta-alfa-mezohalób (sókoncentráció: 6.fokozatú),
- oligo-mezotróf (növényi tápanyag koncentráció: 3.fokozatú),
- alfa-mezoszaprób (szervesanyag koncentráció: 6.fokozatú).

2.5. A terület földtani felépítése

A Fertő-táj vázlatos földtani szerkezetét az **5. ábra** mutatja. A táj földrajzilag sem egységes terület, földtanilag sem tekinthető annak. Ha csak a legfelső, úgy-amennyire megismert kéregrézsz képződményeit és fejlődéstörténetét nézzük, két merőben eltérő egységet lehet egymástól elkülöníteni.

A Fertő-táj földtani felépítésében egy nagyon idős (proterozoós-paleozoós) metamorf alzat és egy viszonylag fiatal (középmiocén-holocén) üledékes takaró vesz részt. A metamorf alzat több kisebb kibúvásban a felszínre is lép, s közettani és szerkezeti viszonyai alapján megállapíthatóan a keletalpi durvagneisz- és wechsel-sorozatokhoz tartozik.

Az üledékes takaró lerakódása az ottngienben kezdődött szárazföldi édesvízi képződményekkel Brennberg környékén, majd a karpátiénben folytatódott ugyancsak nagyrészt szárazföldi molasz-jellegű üledékekkel a Soproni-hegység közvetlen környékén és a Ruszt-Fertőrákosi dombvonulat északi részén (ruszti kavics). Nagy vastagságú tengeri üledékek képződtek a terület legnagyobb részén a badeniénben (alapkonglomerátum, bádeni agyag, lajtamészkö), majd kis megszakításokkal folytatódott az üledékképződés a szarmatában is az egyre inkább kiédesedő vizű tengerből történő kiválással, végül lokálisan a Dudlesz-Kőhidai részmedencében nagy tömegű deltaüledék halmozódott fel a fiatalabb szarmatában. A pannon tenger (vagy inkább beltó) főként a Kisalföld medencéjében rakott le tetemes vastagságú, nagyrészt finomtörmeléken üledéket.



5. ábra: A Fertő tó közvetlen környezetének földtani térképvázlata (VÍZRAJZI ATLASZ, 1981)

Figure 5: Geological sketch map of environment of the Lake Fertő

2.6. Talajviszonyok

A Fertő-Hanság medence mélyedésének nyugati és déli határát élesen vonja meg a Fertőmelléki dombvonulat illetve az Ős-Ikva kiemelkedő hordalékkúpja. Ez az éles határvonal a talajviszonyok tekintetében is megmutatkozik. Míg a peremeken többé-kevésbé erodált erdőtalajok (barna erdőtalajok és rendzínák) fedik a felszínt, addig a medencében hidromorf talajképződmények: öntés-, réti és szikes talajok találhatók.

A Fertő menti talajok közös jellegzetességei a heterogén, mozaikos elhelyezkedés, alluviálisan rétegezett szelvényfelépítés, igen változatos mechanikai összetétel, nagy CaCO_3 -tartalom és lúgos, néha erősen lúgos kémhatás.

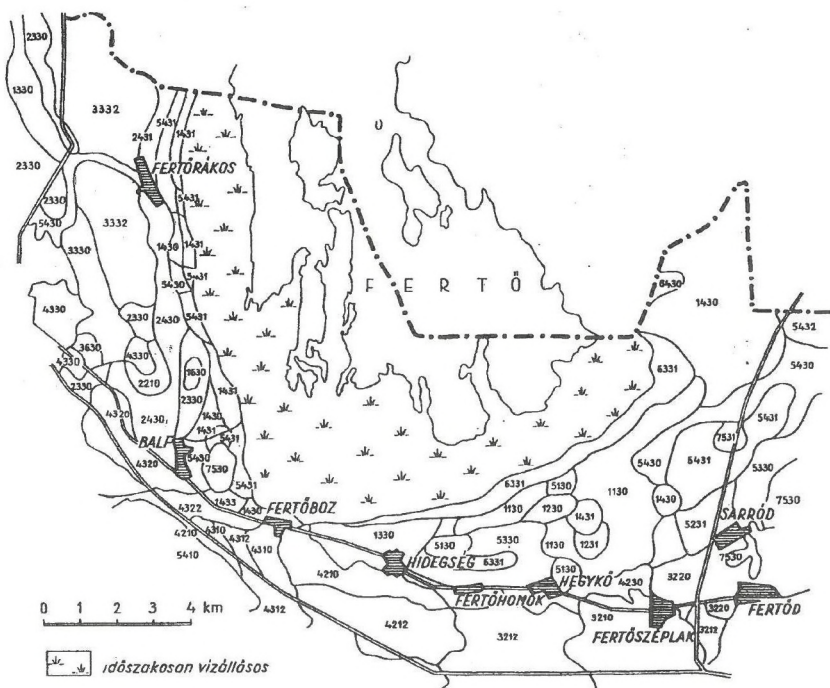
A Fertő-medencében a fő talajképződési tényező a víz. A mélyebb fekvésű részeket magas vízállás, vagy tartós északi szél alkalmával gyakran elborítja a Fertő vize, amely néha nem csak oldott sókat, hanem szuszpendált homok-, iszap- és agyagrészecskéket is visz az elborított részekre. A magasan álló, sós talajvizek gyakran eredményeznek sófelhalmozódást, szikesedést.

A területen érvényesülő főbb talajképződési folyamatok a következők: üledéklerakódás (alluviumképződés), láposodás, réti talaj-képződés, sófelhalmozódás-szikesedés. A Fertő-táj talajviszonyait szemlélteti a **6. ábra**.

2.7. A Fertő-táj növényföldrajzi kutatása

A Fertő-táj florisztikai-növényföldrajzi hovatartozását KÁRPÁTI, Z. (1956) alapvető beosztása, majd ennek nyomán SOÓ, R. térképei (1960, 1961) tartalmazzák. A térképről készült rajzot mutatja a **7. ábra**.

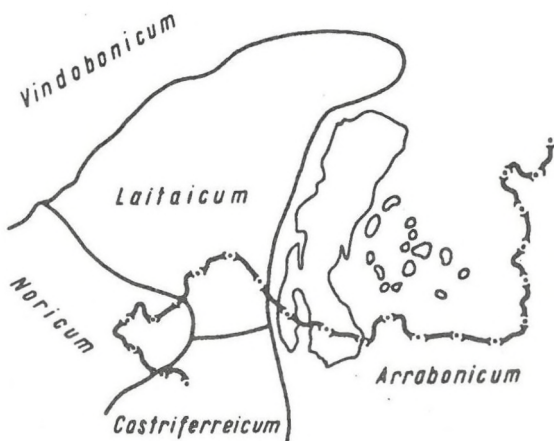
A Fertő-táj rendszeres növényföldrajzi kutatása mind a magyar, mind az osztrák oldalon a két világháború közti időszakban indult meg. A botanikai kutatások történetét CSAPODY, I. foglalta össze. Feltétlenül megemlítendő a II. világháborút követő időszakból KÁRPÁTI, Z., SOÓ, R., TÓTH, L. és SZABÓ, E., KÁRPÁRI, I. és KÁRPÁTI, B.L. munkássága. A magyarországi Fertő-táj flórájának és vegetációjának legrészletesebb leírása CSAPODY, I. érdeme.



6. ábra: A Fertő tó környékének genetikus talajtérképe
(DR. SZABOLCSI, I. és DR. VÁRALJAI, GY., 1969.)

Figure 6: Genetic soil map of environment of the Lake Fertő

Jelmagyarázat (Legends): Típus (Type) (első szám) (First number): 1. Nyers és humuszos öntéstalaj (Raw and humic alluvial soil), 2. Lejtőhordalék (Slope deposit), 3. Barna erdőtalaj (Brown forest soil), 4. Rendzina (Rendzina), 5. Réti talaj (Meadow soil), 6. Szikes talaj (Sodaic soil), 7. Tőzeges láptalaj (Peaty organic soil). Fizikai talajféleség (Physical composition of soil) (második szám) (Second number): 1. Homok (Sandy soil), 2. Homokos vályog (Sandy loam), 3. Vályog (Loam), 4. Agyag (Clay), 5. Tőzeg (Peat), 6. Kavics (Gravel). Kémhatás (pH-value) (harmadik szám) (Third number): 1. Gyengén savanyú (Weakly acid), 2. Semleges (Neutral), 3. Gyengén lúgos (Weakly alkaline). Sekély termőrétegség oka (Cause of shallow shite) (negyedik szám) (Fourth number): 1. Víz (Water), 2. Kő, kavics (Stone, gravel), 3. Tőzeg (Peat).



7. ábra: A Fertő-táj növényföldrajzi beosztása (CSAPODY, I., 1972.)

Figure 7: Vegetation geographycal ranging of the Fertő-lanscape

A Fertő nyílt víztükrének egyetlen jellegzetes növénytársulása a kis hínáros. A tóparti öv legfontosabb természetes társulásai a nádasok, szikesmocsári növényzet, magassásosok, bazofil síklápok, kékperjés láprétek, mocsárrétek, kaszálórétek. Külön említendők a Hegykőtől Mekszikópusztaig húzódó szikesek. A Fertőmelléki-dombsor jellemző társulásai a lajtamészbükkös, a gyertyános-kocsánytalan tölgyesek, cseresek, molyhostölgyesek, sztyepprétek.

3. A BIOTÓP TÉRKÉPEZÉS ELVI ÉS GYAKORLATI MEGALAPOZÁSA

3.1. A biotópkutatás célja

A mai tájak képe a nagy átalakítások ütemét követve állandóan változik. Egy védett terület állatvilágának fenntartása céljából viszont ismernünk kell mindazokat az ökoszisztémákat, amelyek megőrzése, aktív védelme, sőt a természetes állapot felé való regenerálása a gyakorlati természetvédelmi munka alapja kell, hogy legyen. Hiába védünk fajokat, ha azok az életközösségek, amelyek létüket jelentik, megsemmisülnek, átalakulnak.

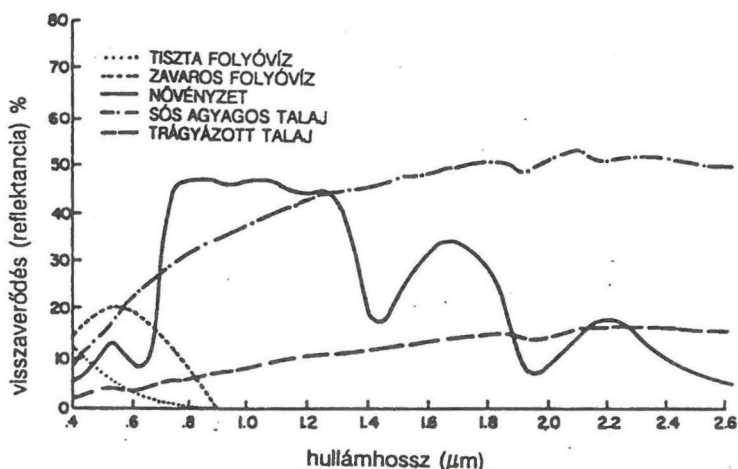
A kutatás célja a még meglevő természetes ökoszisztémák megismerése és megőrzése, a természetszerű, az időszakos kultúrhatásnak kitett ökoszisztémák vizsgálata és - lehetőség szerint - a kultúr hatások mérséklésével a természetes állapot visszaállítása. Az intenzíven használt területek, az ún. kultúr ökoszisztémák vizsgálata is fontos egyrészt a természetes ökoszisztémákat ebből az irányból fenyegető veszélyek elhárítása végett, másrészt annak felderítése céljából, hogy ezek a kultúr ökoszisztémák milyen életfeltételeket biztosítanak a szabadon élő állatfajok számára.

3.2. A távérzékelés alkalmazása a Fertő-táj kutatásában

A Fertő tavi Nemzeti Park biotópjainak térképezését a távérzékelés alkalmazása tette lehetővé. A távérzékelés jelentősége abban van, hogy a felvételezett területről olyan, a felszínt folyamatosan lefedő adatrendszert kapunk, amely statisztikai szempontból felülmúl minden terepi mintavételezésen alapuló módszert. Vizes, mocsaras térségek vizsgálatára és térképezésére az egyetlen racionális megoldás, ha a terepen való közlekedés nehézségeit is mérlegeljük. A földfelszín felett működtetett felvevő berendezések a legkedvezőbb látószögből végzik a felvételezést. A felvételeken nagy térségek térbeli szerkezete és szerkezeti összefüggései is tanulmányozhatók.

A távérzékelés a tereptárgyak elektromágneses elkülönítőképességén alapul. Minden, az abszolút 0°-nál melegebb test elektromágneses sugárzó, azaz egyidejűleg elektromágneses energiát nyel el és bocsát ki. A tárgyak és az elektromágneses energia kölcsönhatása tárgy- és állapotspecifikus. Az egymástól szignifikánsan különböző spektrális visszaverőképességgel rendelkező tárgyak a távérzékelési felvételeken a különböző szűrkeségi fokok, ill. a színek alapján különíthetők el. A **8. ábrán** láthatjuk néhány tereptárgy spektrális visszaverőképességi görbéjét.

Jellegzetes a fotoszintetizáló zöld növényzet spektrális visszaverési görbéje. A látható tartományban a visszaverőképességet döntően a levélpigmentek elnyelő-visszaverő képessége befolyásolja. A pigment molekulák (klorofill, karotin, xantofill) a beérkező sugárzásból közvetlenül energiát nyelnek el. A fő elnyelés spektrális tartományai a kék és a vörös. A közeli infravörös tartományt magas visszaverődés és átvitel jellemzi. A középső infravörös tartományban az elnyelést és visszaverődést a levélen belüli víz elnyelése (víz elnyelési sávok: 1,45 μm , 1,95 μm , 2,50 μm) határozza meg. A távoli (termális) infravörös tartományban a levelek mint feketetestek működnek, az elnyelt sugárzást kibocsátják. A kibocsátás főképpen a levél hőmérsékletétől függ.



8. ábra: A fő felszínborítások spektrális visszaverései (CSORNAI, G. ÉS DALIA, O., 1991.)

Figure 8: Spectral reflection of the chief surface cover

A földfelszínt borító növényzet térbeli szerkezete, a felszínborítás mértéke, a biomassza tömege többnyire jellemző a vegetáció fajösszetételére és a növénytársulásokra. A vegetáció térbeli szerkezete, az alsó szintekben levő felszínborítás, talaj, víz stb. átsugárzása, és az árnyékhata módosítja a növényzet (zöld lombzat) spektrális reflexióját. Így lehetővé válik az egyes növénypopulációk, társulások felismerése a távérzékelte felvételeken.

A különféle felszínborítások, ill. az egyes növényfajok reflexiójában mutatkozó különbség a közeli infravörös tartományban markánsabban jelentkezik, mint a látható tartományban.

A Fertő-táj vegetációjának kutatásában 1959. és 1991. közti időszakban készült légifényképeket használtunk. Vizsgáltuk a különféle méretarányú (1:5000-tól 1:60000-ig) felvételek alkalmasságát, ill. a hazai légifényképezési gyakorlatban alkalmazott valamennyi filmtípus (pánkromatikus fekete-fehér, infra-érzékeny fekete-fehér, színhelyes színes, infraszínes) felhasználási lehetőségét. Kísérletképpen LANDSAT TM űrfelvételekből készült színkompozitok vizuális interpretációjával is próbálkoztunk. A gyakorlatban legjobban használható felvételi alapanyagnak a "KODAK Aerochrome Infrared 2443" infraszínes film bizonyult.

Az infraszínes film a gyakorlati felhasználás szempontjából nagy szinkontraszttal és jelkulcsi színekkel tűnik ki. A nagyobb kontraszt részben az infravörös sugarak jobb légköri áthatolásának, másrészt a természetes tereptárgyak infravörösben jelentkező nagyobb kontrasztjának tulajdonítható.

Az infraszínes légifényképeken elhatárolhatók a vízfelületek és nádasok. Különböző nádas osztályok különíthetők el. A legtöbb földhasználati típus, művelési ág élesen elválik. Többé-kevésbé felismerhetők a természetes, vagy a természeteshez közelálló növénytársulások.

A kutatásban a vizuális fotoértelmezés klasszikus módszerét alkalmaztuk. A légifényképek kiértékelését WILD AVIOPRET APT-1 zoomsztereoszkóppal és egyéb egyszerűbb eszközökkel (lupe, tükörsztereoszkóp) végeztük. A zoomsztereoszkóppal létrehozható, és folyamatosan változtatható nagyítás mellett szemlélhető a fényképezett terep térmodellje, tanulmányozható a tájszerkezet, illetve a vegetáció térbeli szerkezete. A műszerhez tartozó sztereomikrométerrel mérések végezhetők a térmodellen. A műszerhez csatlakoztatható egy SEMIPHOTOMAT MPS 15/11 fotoberendezés, amelynek segítségével jó minőségű képkivágatok készíthetők interpretációs kulcs vagy demonstráció céljára.

A fotointerpretáció eredményessége azon múlik, hogy mennyiben és milyen megbízhatósággal tudjuk a légifényképeken a tematikus osztályokat (biotópokat) felismerni és elhatárolni. A légifénykép fizikai információit be kell illeszteni a földi adatok rendszerébe, melyhez nélkülözhetetlenek a földi referenciaadatok.

Helyszíni mintavételezést végeztünk és elkészítettük az összes feltalált tematikus osztály interpretációs kulcsát, amely légifénykép-kivágból, helyszíni fényképből, a légifényképből kivont információk leírásából, és a földi felvételezésből-minősítésből származó ismeretekből (növénytársulás-felvételek stb.) állt.

3.3. A biotóp térkép alaptérképei

A tematikus térképek készítése során térképi alapként általában meglevő térképek halványított nyomtatát, vagy a tematikus ábrázolás céljára szerkesztett térképeket használják. A térképi alap a tematikus adatok helymeghatározásához és a téma megértéséhez nyújt segítséget.

A tematikus térképek alaptérképeit grafikus átszerkesztéssel készítettük el az F.7.SZABÁLYZAT 8.3. pontja előírásai szerint az alábbi térképek felhasználásával:

- földmérési alaptérképek 1:10 000 ma. átnézeti térképei,
- 1:10 000 és 1:25 000 ma. topográfiai térképek,
- 1:10 000 ma. erdőgazdasági üzemi térképek,
- 1:10 000 és 1:25 000 ma. vízrajzi térképek.

A térképek átszerkesztése azért vált szükségessé, mert nem állt rendelkezésre a teljes területről egységes vetületi rendszerű, és szelvénybeosztású térkép.

1:10 000 méretarányú munkatérképet használtunk. Ez a méretarány tűnt optimálisnak, mert igazodik a terület nagy kiterjedéséhez és még kellően részletes ábrázolást tesz lehetővé. A térkép vonalas elemeit a topográfiai térképek jelkulcsa szerint rajzoltuk meg. Magasságábrázolást nem alkalmaztunk, mert az a térképet túlszűfoltta tette volna.

A meglevő térképek tartalma mintegy 10 %-ban elavult, ezért az átszerkesztéssel egyidejűleg az alaptérkép tartalmi korszerűsítését is el kellett végezni. A légifényképek segítségével felülvizsgáltuk a térképek tartalmának aktualitását és a vonalas elemek pontosságát. A térképhelyesbítés-kiegészítés műveletét sík terepen egyképes eljárással, szabatos képtranzformátorral, az ősvonalak illesztésének módszerével, az alacsony dombvidéken a terület poligonokra bontásával, a részenkénti képátalakítás módszerével végeztük. Az így előállított alaptérképek vetületi rendszere EOV, a szelvényméret 30 x 40 cm, a szelvények száma 19 db.

3.4. Légifényképek

A felhasznált légifényképek fontosabb adatait az **1. táblázat** mutatja.

3.5. Helyszíni adatgyűjtés

Első alkalommal a Fertő tó nádvegetációs térképének elkészítéséhez végeztünk helyszíni felvételezést 1983. nyarán [19]. A 2-139 repülési számú légifényképek előzetes kiértékelése és néhány tájékozódó helyszínbejárás után 42 mintapontot jelöltünk ki. Cönológiai felvételezést végeztünk és helyszíni fényképfelvételt készítettünk a mintahelyeken. Mértük a nádborítást, a nádas magasságát és tőátmérőjét, a vízmélységet és az iszapvastagságot. Megállapítottuk a többéves és egyéves nádszálak arányát, és nádgazdasági minősítést végeztünk.

1.táblázat: A felhasznált légifényképek fontosabb adatai:

Table 1: Chif dates of make use arials photographs

Szám/Number	Idő/Time	Kamera/Camera	Film	Mk	Kid
604/1959	1959 tavasz		ff	1: 17 500	kont
2-139	1959 tavasz	WILD RC 8	CIR	1:12 400	dia
3-028	1983.04.11.		ff	1:10 500	kont
3-031	1983.04.17		ff	1:10 500	kont
4-126	1984.10.16.	WILD RC 10	MS	1:5000	dia
8-179	1988.08.31.	WILD RC 8	CIR	1:8000	dia
8-188	1988.08.31.	WILD RC 8	CIR	1:8000	dia
9-064	1989.05.23.	WILD RC 8	MS	1:8000	dia
9-111	1989.08.16.	WILD RC 8	CIR	1:8000	dia
9-110	1989.10.13.	WILD RC 8	CIR	1:8000	dia
9-134	1989.10.14.	WILD RC 8	CIR	1:8000	dia
91-061	1991.09.29.	WILD RC 20	CIR	1:31 000	neg

{Magyarázat (Legends): Szám (Number)=repülés száma (Number of fly); Idő (Time)=felvételi időpont (Time of photography); CIR=infraszínes (Infra-coloured); MS=színhelyes színes; ff=pánkromatikus fekete-fehér (Panchromatic black and white); Mk=képméretarány (Photo scale); Kid.=kidolgozás módja (method of processing) ; kont.=kontakt másolat (Contact copy); nagy.=nagyítás (Enlargement); dia=diapozitív (Diapositive); neg=negatív (Negative)}

AGÓCS, J. erdőtüpus-térképezés céljából végzett botanikai felvételezést 1985-ben a Szárhalmi-erdőben. 32 mintahelyen történt részletes cönológiai felvételezés. Ugyanezen alkalommal SZODFRIDT, I ÉS VÍG, P. genetikai talajtípus-térképezést végeztek a terület mintegy 60 %-án. SZÉLESSY, M. a faállományviszonyokat elemezte 44 mintaterületen.

A Fertő-táj flórájának és vegetációjának részletes feltárását célozta a 977. OTKA sz. kutatás. A botanikai felvételezést az 1987-89. években végeztük. RÁTH TAMÁSNÉ a Fertő tó nádas övezetében 70, SZABÓ, I. a tó területén 220, a Fertő tavat övező teresztrikus zónában 69, CSAPODY, I. a Fertőmenti-dombság területén 27 mintapontban végzett cönológiai felvételezést. TAKÁTS, T. 127 fertői nádmintát gyűjtött be és 21 nádaratási mintát vett. A terepi felvételezésekben és az adatok előzetes feldolgozásában Bíró Marianna, Márkus András, Németh László és Ruzsa János segédkeztek. Molnár Zsolt a Kistóalmi láprét vegetációját dolgozta fel.

4. A FERTŐ-TÁJ VEGETÁCIÓJA

Fertő-táj botanikai kutatása nem tekinthető befejezettnek. A korábbi évtizedek kutatásai átfogó képet adtak a táj flórájáról és vegetációjáról, de nem ismerjük pontosan a mintavételi pontok földrajzi helyét. Hiányzik a botanikai irodalomból a Fertő-táj flórájának és vegetációjának részletes leírását tárgyaló, széles körben hozzáférhető tanulmány. Az 1982-89. években végzett botanikai felvételezések során a mintavételi helyeket is térképre vittük, így a még hiányzó felvételek pótlását követően elkészíthető lesz a részletes vegetációtérkép.

A Fertő-táj vegetációjának mai állapotáról a rendelkezésre álló adatok alapján (e helyen csak vázlatosan) az alábbi képet rajzolhatjuk meg.

4.1. A Fertő tó nádasainak cönológiája (CSAPODY, I. 1984).

A Fertő tó nádasai a századfordulótól kezdve egyre jelentősebb területi kiterjedést értek el. Jól tükrözi ezt KOPF, F. (1968) közreadott, légi fényképfelvételek és földi mérések egybevetésén alapuló ábrázolása az 1872., 1901., 1957. és az 1967. évekre visszavetítve. Ábrázolásai WEISSER, P. (1972) és LÖFFLER, H. (1974) publikációi révén jól ismertek. Magyar oldalon az OVH ÉDU. VIZIG Műszaki Fejlesztési Osztálya végzett méréseket a magyar nádasterületek térfoglalását illetően. Mindkét fél egyöntetű megállapítása, hogy a nádas összességében terjed, még ha KOPF, F. előrejelzését, mely szerint magyar oldalon 1985-re, osztrák oldalon 2120-ra nem lesz szabad vízfelület, eltúlzottnak is kell tartanunk. A tendencia a Fertő tó életkorával magyarázható; eredménye a nyugat-északnyugati (osztrák) partszegély és a déli-délkeleti (magyar) oldal nádasainak létrejötte. A felgyorsult terjeszkedés pedig az uralkodó széliránnyal, illetve az örvényléssel és az iszapterítéssel hozható összefüggésbe.

A nádast (*Scirpo-Phragmitetum*), mint növénytársulást osztrák részről PABLO EEISSER elemezte 1968 és 1971 között. Magyar részről az eddigi legrészletesebb feldolgozást TÓTH LÁSZLÓ-nak és SZABÓ ERNŐ-nek köszönhetjük (1962), utóbb a hydatophyton cönózisok vizsgálatával kapcsolatban KÁRPÁTI ISTVÁN és munkatársai is adtak róla elemzést (1975). Magam (CSAPODY, I., 1975) és KÁRPÁTI B. LÁSZLÓ (1982) a nádasok tipizálására tettünk kísérletet.

4.2. A Fertő-tó botanikai kutatásának eredményei 1987/88-ban (RÁTH TAMÁSZNÉ, 1989).

Az 1960-as évektől kibontakozó botanikai kutatások folytatásaként 1987-ben újabb vizsgálatsorozat kezdődött, melynek célja a nádasállomány ismételt feltárása és gazdasági minősítése volt. Az infraszínes légifényképezéssel történő botanikai felmérést földi referencia vizsgálatok egészítették ki, melynek során tanulmányoztuk a nádasállományok cönológiai változásait, használati értékét és zonációs viszonyait. A tó bejárásakor egyúttal tájékozódunk a submers vízi növényzet jelenlegi elterjedéséről is.

A terepvizsgálatokat a tó közel 70 helyszínén, négy jellegzetes élőhelytípusban végeztük el:

- nyíltvíz,
- belső tavak,
- belső nádas,
- feltöltött területek.

A természetes állóvizekben a növénytársulások zonális elhelyezkedése elsősorban a vízmélységtől függően alakul. A Fertő-tóban a társulások egymás utáni sorrendjét a széljárás, valamint a nádgazdálkodással kapcsolatos jelenségek (nádpusztulás, tarfoltok kialakulása) is befolyásolják.

A mintegy 6 km hosszú Fertőbozi-főcsatorna mentén a nyíltvíztől a partig a következő cönológiai szempontból is elkülöníthető nádas zónákat állapítottuk meg:

- homogén zárt nádas,
- gyékénnyel kevert nádas,
- rencés nádas,
- sásos nádas,
- szikesmocsári növényzet.

A Fertőbozi-főcsatorna nádas zónái jól szemléltetik a tó vegetációjának fejlődési irányát a homogén nádastól a szikesmocsárig. Megfigyelhető az egyik zónából a másikba való fokozatos átmenet is. Sajnálatos jelenség, hogy a vegetációnak ez a természetes szukcessziója a nádpusztulás miatt helyenként megváltozik. A tarfoltokban pl. akár a nyíltvízhez közeli nádasban is a partközeli mocsarasodó állapot alakulhat ki.

4.3. A Fertő partjának botanikai kutatása (SZABÓ ISTVÁN, 1989)

A Fertő 1987-ben újrakezdett tanulmányozása során a botanikai megfigyelések elsősorban a légifényképek kiértékeléséhez szükséges földi referenciaadatok gyűjtését szolgálták.

1987-ben megtörtént a terület előzetes botanikai bejárása, tipikus vegetációegységek cönológiai vizsgálatokra és referenciapont céljára való kijelölése. 1988-ban megkezdtek a florisztikai és cönológiai felvételezéseket, és újabb referenciapontokat jelöltünk ki. 1989-ben a már előző évben megkezdett légifelvételezések és cönológiai tanulmányok összehasonlító értékelése történt. Ennek alapján az is megállapítható, hogy még milyen pótlólagos vagy ismétlendő feladatokat kell elvégezni.

A növényállományok cönológiai minősítésénél az AD értékeket becsültük. A termőhelyi adatok közül csak a talajtípust és szikesedését, a vízellátottságot (vízborítás, ill. talajvízszint) felvételeztük. A parti zónában 69, a tórésszel együtt több, mint 200 mintaterület adatait dolgoztuk fel, ez ugyancsak több, mint 200 növényfajt érintett.

A kiértékelés során a növénytársulások "hagyományos" szintetikus és analitikus bélyegeit vizsgáltuk, de a növénytársulások végleges meghatározása csak cluster analízis után történt, mely ugyanakkor a vegetáció syndinamikai jellemzését is tudja nyújtani.

A cluster-analízis értékelése alapján megállapítható, hogy a Fertő tavi és parti vegetációegységek két sorozatot alkotnak annak ellenére, hogy egyesek mindkettőben előfordulnak. Felismerhető az a sorozat, amely a (*Myriophyllo-*) *Potamogetonion*-tól a *Phagmition*, *Bolboschoenion*, *Magnocaricion* taxonokon keresztül a *Molinio-Arrhenetheretea* felé irányul. Az egyik főág alapegységei olyan változások alrendszerének tekinthetők, ahol a szukcesszió az édesvízi hatás alatt álló *Caricion davallianae* sásláp-réttel, *Molinion* láprétekkel és *Deschampsion* mocsárrétekkel találkozik. A másik főág a halofil szukcessziós változásokat mutatja

Munkánk kettős jelentőségű: egyrészt a Fertő florisztikai és cönológiai leltárja, másrészt a vegetáció tér- és időbeli változásainak és a környezeti faktorok változásainak összefüggés-elemzése.

CSAPODY, I. (1975) értékes enumerációja szerint a Fertő teljes (magyar-osztrák), tágabb körzetében mintegy 1500 növényfaj fordul elő. A magyar tó- és a kapcsolódó partrészt bizonyosan előforduló vagy várható fajainak száma kb. 400. Tanulmányaink során ez ideig csupán 280 taxont találtunk meg. E tény a botanikai vizsgálatok folytatásának szükségességét, valamint bizonyos fajok kipusztulása okozta veszteség lehetőségét mutatja. Elsősorban a szűk

ökológiai tűrőképességű lápi, mocsári, szikespusztai növények veszttek ki, illetve veszélyeztetettek.

A Fertő-vidék növénytakarásainak legrészletesebb összefoglalását CSAPODY, I. (1975. és utána többször is) készítette el. SOÓ, R. (1964-től kezdődően 7 kötet) Synopsisa és egyéb munkák mellett (KÁRPÁTI, I. és munkatársai, TÓTH, L. és SZABÓ, I.) ez volt összehasonlító munkánk alapja.

4.4. A Fertő-menti dombok növénytakarásainak áttekintése (CSAPODY, I. 1989.)

A Fertő-táj terestrikus ökoszisztémái között jelentős helyet foglalnak el a Fertő-tó nyugati partján húzódó ún. Fertő-melléki (vagy Ruszti-) dombsor lajtmészke alapkőzetén, és a déli löszvonulaton levő fás és nyílt növénytakarások.

4.4.1. Fás növénytakarások (erdők és bokrosok)

Az alacsony tengerszint feletti magasság (220-260 m), a kialakult talajtípusok (köves és földes váztalajok, fekete rendzina, rozsdabarna erdőtalaj, barnaföld stb.) és a mezoklimatikus viszonyok következtében legáltalánosabban elterjedt erdőtakarás a gyertyános-kocsánytalan tölgyes (*Quercus petraeae-Carpinetum*), amely valamikor a mainál nagyobb kiterjedésű volt, de ma is jól rekonstruálható. Típusait a *Carex alba* (fekete rendzinán), a *Hedera helix* és *Carex pilosa* (pseudoglejes barna erdőtalajon), *Poa pratensis*, *Brachypodium sylvaticum* (rozsdabarna erdőtalajon és barnaföldön), *Galium odoratum* (különböző talajtípusokon) és *Allium ursinum* (Kecskehegy, Balf, Fertőboz) jelzik. Degradált származéktípusuk, ill. rontott erdővé alakult megjelenési formájuk a mogorós cserjés (*Coryletum avellanae*). Általánosságban is megállapítható, hogy a többszörösen sarjztatott, úrbéri gazdálkodás során alacsony vágásfordulóval kezelt gyertyános-tölgyesek alacsony fatömegűek, csaknem elegyetlenek, és sem erdőgazdaságilag, sem botanikai-termesztvédelmi szempontból különösebb érdeklődésre nem tarthatnak számot. Néhol helyüket mesterségesen telepített akácok foglalják el (pl. Szárhalmi-erdőben, és a termelőszövetkezeti tulajdonban levő déli partszegélyen), ill. másodlagosan kialakult cseresek (Balf felé *Festuca heterophylla* dominanciájával). Azokon a savanyú kibúvásokon, amelyek a Szárhalmi-erdő délkeleti szegélyén törnek a felszínre (de amelyek nem tartoznak a Nemzeti Parkhoz) a gyertyános-kocsánytalan tölgyesek mészkerülő tölgyesekké (*Luzulo-Quercus-Carpinetum*) degradálódtak (*Calamagrostis arundinacea*-típussal). Rossz termőképességük révén itt a korábbi

évtizedekben erdei- és feketefenyő telepítésével foglalkoztak, ma e tájidegen fajok alkalmazása természetvédelmi indokból tilos.

Kuriózumként tartható számon a Pintytető egyetlen mészbükköse, amelyet sajátos florisztikai összetétele és ökológiai viszonyai alapján *Buphtalmo-Fagetum sylvaticae* néven új társulásként írtunk le.

A terület karakterisztikus növénytársulásai mégsem a fentiek, hanem a xerotherm, fényigényes, mészkedvelő, kontinentális-pontus-pannon-szubmediterrán elterjedésű fajokban bővelkedő tölgyesek és bokorerdők. A xerotherm tölgyeseket a karszterdők és bokorerdők (*Orno-Cotinetalia: Orno-Cotinion*) közé soroltuk, és már 1987. évi tanulmányunkban részletesen elemeztük. Két társulásuk a molyhostölgyes karszterdő (*Euphorbio-Quercetum pubescentis*) és a molyhostölgyes karsztcserjés (*Geranio sanguinei-Quercetum pubescentis*). Mindkettő alacsony fatömeg-produkciójú sarjerdő. Uralkodó típusuk a *Brachypodium pinnatum*-típus, leromlott állapotukat somosok (*Cornetum mas*) jelzik. A cseres-kocsánytalan tölgyesek (*Quercetum petraeae-cerris*) *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Carex montana*, *Festuca heterophylla* típusúak. Értékes erdők, mérsékelt kiterjedésben.

4.4.2. Nyílt növénytársulások (száraz gyepek)

A terület legértékesebb növénytársulásai, amelyeket "sztyepprétek" gyűjtőnéven szoktuk emlegetni, fitocönológiai tartalmuk szerint azonban *Medicagini-Festucetum rupicolae*, ill. *Polygalo majoris-Brachypodietum pinnati* (részben *Brometum erecti*, ill. *Stipetum capillatae*) társulások, amelyektől újabban elkülönítettük a sziklagyepeket (*Genisto pilosae-Festucetum rupicolae*). Ezek a fokozottan védett és védett növényfajok refúgiumai.

Meg kell említenünk végül a Szárhalmi-erdő nyugati öölzetében elhelyezkedő Kistóalmi-láprétet, mint jégkorszaki lápreliktumot, legalább három lápréttársulással (*Seslerietum uliginosae*, *Schoenetum nigricantis*, *Caricetum*).

4.5. Az 1987-89. évi botanikai felvételezés eredményei

A felvételezés nem terjedt ki a gyomvegetációra és a kultúr társulásokra. Az 1987-89. évi terepi munka során az alább felsorolt természetes és természetserű növénytársulásokban végeztünk botanikai felvételezést:

BÉKASZÖLŐ HÍNÁR (*POTAMOGETONION*)

Myriophyllo-Potametum myriophylletosum spicati SOÓ 1957.
Myriophyllo-Potametum potametosum balatonici SOÓ 1957.
Najadetum marinae FUKAREK 1962.

NÁDASOK (*PHRAGMITION*)

Scirpo-Phragmitetum phragmitetosum (KOCH 26.) SOÓ 1957.
Scirpo-Phragmitetum schoenoplectetosum litoralis SOÓ 57.
Scirpo-Phragmitetum typhetosum (KOCH 26.) SOÓ 1957.
Scirpo-Phragmitetum typhetosum utriculariosum fac.nov.
Scirpo-Phragmitetum utriculariosum TÓTH et SZABÓ 1961.
Sc.-Phr. schoe. tabernaemontani KÁRPÁTI et al. 1970.
Sc.-Phr. bolboschoenetum maritimi KÁRPÁTI et al. 1970.
Scirpo-Phragmitetum magnocaricosum TÓTH 1960.
Sc.-Phr. cladietosum marisci SOÓ 1949.
Scirpo-Phragmitetum calamagrostetosum epigeios ass.nov.
Scirpo-Phragmitetum ruderae
Typhetum angustifoliae SOÓ 27.

SZIKI MOCSÁR (*BOLBOSCHOENION*)

Bolboschoenetum maritimi continentale SOÓ 1927.
Bolboschoenetum maritimi phragmitetosum SOÓ 1957.
Bolbosch. mar. schoenoplect. tabernaemontani SOÓ 1957.

MAGASSÁSOS (*MAGNOCARICION*)

Cladietum marisci ALLORGE 1922. *balatonicum* SOÓ 1957.
Caricetum acutiformis-ripariae SOÓ 1927.

ŰDE LÁPRÉTEK (*CARICION DAVALLIANAE*)

Schoenetum nigricantis (ALLORGE 22) W. KOCH 1926 *transdanubicum* SOÓ 1964.
Seslerietum uliginosae (PALMGR. 1925) SOÓ 1941 *medio europaeum* SOÓ 1962.
Caricetum dav. (BR.-BL. 1924, DUTOIT 1924) W.KOCH 1926 *pann.* SOÓ 1957.
Juncetum subnudulosi (ALLORGE 1922) W.KOCH 1926 *pannonicum* SOÓ 1957.

KÉKPERJÉS SZÁRADOZÓ LÁPRÉTEK (*MOLINION*)

Molinietum coerulae (ALLORGE 1922) W.KOCH 1926

MOCSÁRRÉTEK (*AGROSTION ALBAE*)

Deschampsietum caespitosae HORVATIC 1930 *croatipannonicum* SOÓ 1957.
Agrostetum albae hungaricum SOÓ 1957.
Alopecuretum pratensis NOVINSKI 1928 *hungaricum* SOÓ 1957.
Festucetum pratensis hungaricum SOÓ (1938) 1955.

ÜDE KASZÁLÓK (*ARRHENATHERION*)

Arrhenatheretum elatioris (BR.-BL. 1919) SCHERRER 1929.

SÓSPUSZTAI NÖVÉNYZET (*THERO-SALICORNION*)

Salicornietum prostratae SOÓ (1927) 1964.

HOMOKOS SZIKFOK NÖVÉNYZET (*PUCCINELLION PEIPONIS*)

Puccinellietum peisonis (WENDELBERGER 1943) SOÓ 1957.

PUSZTAGYEPEK (*FESTUCION RUPICOLAE*)

Medicagini-Festucetum valesiacae WAGNER 1940.
Genista pilosae-Festucetum rupicolae CSAPODY 1985.

FÜZES LIGETERDŐK (*SALICION ALBAE*)

Salicetum albae-fragilis ISSLER 1926 SOÓ 1957.

ÜDE SZEGÉLYCSERJÉSEK (*CORYLION AVELLANAE*)

Solidagini cornetum

SZÁRAZ SZEGÉLYBOZÓTOK (*PRUNION SPINOSAE*)

Pruno spinosae-Crataegetum (SOÓ 1927) HUECK 1931

KULTÚRERDŐK (*SYLVAE CULTAE*)

Alnetum glutinosae cultum
Populetum canadensis cultum
Pinetum sylvestris cultum
Pinetum sylvestris-nigrae cultum
Piceetum excelsae cultum

Fraxinetum excelsior cultum
Robinio pseudo-acaciae cultum

KÖZÉP-EURÓPAI BÜKKÖSÖK (*FAGION MEDIOEUROPAEUM*)

Buphtalmo salicifolie-Fagetum sylvaticae (laitaicum) CSAPODY 1985.

GYERTYÁNOS TÖLGYESEK (*CARPINION*)

Quercó petraeae-Carpinetum SOÓ et PÓCS 1957
Quercó petraeae-Carpinetum galietosum odoratae SOÓ 1962.
Quercó petraeae-Carpinetum caricetosum pilosae SOÓ 1962.
Q. petraeae-Carpinetum melicetosum uniflorae SOÓ 1962.
Quercó petraeae-Carpinetum allietosum ursini SOÓ 1962.
Quercó petraeae-Carpinetum nudum PÓCS 1958.

MÉSZKERÜLŐ TÖLGYESEK (*CASTANEO-QUERCION*)

Luzulo-Quercó-Carpinetum SOÓ 1957 *laitaicum* CSAPODY 1968.

KARSZT- és BOKORERDŐK (*ORNO-COTINION*)

Geranio (sanguinei)-Quercetum pubescentis KNAPP 1942.
Euphorbio-Quercetum pubescentis KNAPP 1942.

TÖLGYESEK (*QUERCION PETRAEAE*)

Quercetum petraeae-cerris (MAGYAR 1933) SOÓ 1957.
Quercetum pubescenti-petraeae SOÓ 1957-62.

PUSZTACSERJÉSEK (*PRUNION FRUTICOSAE*)

Crataego-Cerasetum fruticosae SOÓ 1927.
Pruno spinosae-Crataegetum (SOÓ 1927) HUECK 1931.
Coryletum avellanae SOÓ 1927.

FÜZLÁPOK (*SALICION CINERAE*)

Calamagrostio-Salicetum cinereae.

5. A FERTŐ-TÁJ BIOTÓPTÍPUSAI

A biotóptérképezés osztrák-magyar együttműködésben valósult meg a "Wildbiologische Untersuchungen und Jagd im Seewinkel" c. kutatási program (BOKU Wien, 1992.) célkitűzése szerint. Az osztrák fél a Fertő-táj Ausztriához tartozó térfelének biotóptérképezését végezte, e mű szerkesztője pedig a magyarországi Fertő-táj biotópjait értelmezte és ábrázolta a "Fertő tavi Nemzeti Park biotóp térkép"-én. A távolabbi cél a Fertő-táj egyesített biotóp térképének elkészítése a két térrész biotóp térképeinek összedolgozásával. Ezt a célt a kutatási módszer és az alkalmazott terminológia egyeztetése nélkül nem lehet megvalósítani, ezért a biotópok osztályba sorolásához az Ausztriában kidolgozott osztályozási rendszert alkalmazta a magyar térrészen is (lásd: a biotóp térkép jelkulcsát).

Az élőhellyel kapcsolatos fogalmak (biotóp, habitat) használata tekintetében a legutóbbi időig nem volt egységes terminológia. Biotóp alatt a biocönózis által el-foglalt teret, később annak élettelen fizikai környezetét értették. SZÉKELY ÉS MOSKÁT a fogalomrendszer tisztasága és egyértelmősége érdekében a "habitat" kifejezés használatát javasolja.

A továbbiakban is maradunk a biotóp elnevezés mellett azzal a tartalmi pontosítással, hogy a Fertő tavi Nemzeti Park biotóp térképe az itt levő természetes, természetszerű és kultúr vegetációt, növénytársulásokat vagy nagyobb vegetációs egységeket, a művi létesítményeket és művelési ágakat foglalja rendszerbe és ábrázolja.

A biotóp térkép jelkulcsos kategória-rendszere botanikusok, ökológusok és vadbiológusok véleményének figyelembevételével készült. Követi egyrészt a földnyilvántartásban használatos művelésiág-felosztást, másrészt úgy igyekszik csoportosítani a természetes, természetszerű és kultúr ökoszisztémákat, hogy egy-egy biotóptípus meghatározott struktúrával jellemezhető legyen.

5.1. A biotóptípusok leírása

- 0 Művelés alól kivett területek
- 02 Közlekedéssel, hírközléssel kapcsolatos terület: utak, vasút, gépkocsiparkoló. Az utak térképi jele utal azok burkolatminőségére, illetve járhatóságára.
- 03 Államhatár.
- 06 Szabadban levő kunyhók, pincék stb: többnyire szerszámoskamrák, hétvégi házak mezőgazdasági területen.
- 07 Sporttelepek: fertői strand, gyepes sportpályák.

08 Termeléssel és szolgáltatással kapcsolatos terület: mezőgazdasági üzemek majorjai, vízmű-védőterület stb.

1 Mezőgazdasági terület

11 Szántó: többségében nagytáblás szerkezetű.

12 Szőlő: többségében kordonos, részben gyomtalanított, részben gyepes.

13 Gyümölcsös: házikert jellegű, kis parcellák.

14 Kert: zöldseges vagy gyümölcsös kertek a Fertő-parton, ill. üdülőkertek a Fertőmelléki-dombságban.

18 Karám: a Nemzeti Parkba telepített védett háziállatok karámja Lászlómajornál (időközben áttelepítették a fertőszéli zsiliphez).

2 Erdőterület

21 Melegkedvelő tölgyesek: molyhostölgyes karsztcejés, molyhostölgyes karszterdő, cseres-kocsánytalan tölgyes, molyhos-kocsánytalan tölgyes.

22 Gyertyános-tölgyesek: gyertyános-tölgyesek, mészkerülő tölgyesek.

23 Bükkös: lajtamészkövi bükkös-maradványok a Pintytetőnél.

25 Puhafás ártéri ligeterdő (füzesek, égeresek): a Fertő-tó egyetlen természetes fás társulása a Fertőboz alatti rekettgyeűfűzes nádas. Szekunder fűzes ligeterdőként írtuk le a nádasok helyén, kotrásból származó zaggyal feltöltött területek beerdősödött foltjait (a fertőrákosi Vízi üdülõtelep mellett), ill. a Fertő-parton itt-ott megtelepedett kis kiterjedésű füzeseket. Ide soroltuk a Fertőboz alatti ültetett égereseket is.

27 Fenyőfa ültetvény: főképpen erdei- és feketefenyővel, itt-ott lucfenyővel, vörösfenyővel beültetett, elegyetlen kultúrerdők a gyertyános-tölgyesek, tölgyesek, illetve karszt- és bokorerdők termőhelyén.

28 Lombosfa ültetvény: kocsányos tölgy ültetvény a Soproni-csatornánál, ültetett elegyes lomberdő (magaskőrís, feketedió, cser, bükk, hegyi juhar, akác) Fertőboz felett.

281 Akácok: kultúrerdők a Fertőmenti-dombságban, főképpen gyertyános-tölgyes termőhelyen, de a hegyközi Fertő-parton is.

29 Elegyes fenyő-lombos ültetvény: a fenyő ültetvényekben idővel mindenütt megjelennek az itt őshonos lombosfák, elsősorban a cser sarjak.

20 Liget: facsoport kultúrterületen.

201 Fás mezőség: rétek nemesnyárral (laza hálózattal).

202 Cserjés és előerdő stádium: jellemző a fás növényzet természetes megtelepedése. Jellemző előfordulásai:

/a. A tómeder kotrásából származó zaggyal feltöltött nádas területeken (a fertőrákosi Vízi üdülõtelep mögött és a Püspök-szigeten) első évben buja gyomvegetáció telepedik meg, majd a következő években vagy visszánádasodik, vagy (a vízszint fölé emelkedő feltöltések területén) megjelenik a fás vegetáció: bibircses nyír, hazai nyárok, nemesnyár-hibridek, fűzek, vörösgyűrű, kutyabenge, szeder, fekete bodza. A szukcesszió előrehaladásával szekunder puhafás ártéri ligeterdővé alakul.

- /b. A Fertő-parton Balf és Hegykő között degradálódó, gyomosodó, visszánádasodó láp- és mocsárrétek találhatók, amelyekben megjelenik a fás vegetáció is (kőris, fűz, nyár, nyír, veresgyűrű, kőkeny, vadrózsa, fagyal, galagonya, bodza, szeder).
 - /c. A Mekszikópuszta - Hegykő közti szikes Fertő-parton az ültetett erdősávokból, sövényekből a madarak a keskenylevelű ezüsfűt magját széthordják, és a szikes réteken ezüsfű-cserjés telepedik meg.
 - /d. A Fertőmelléki-dombsor száraz gye- és parlagterületei beerdősödése a pusztacserjések, karszt- és bokorerdők jellemző fajainak megtelepedésével kezdődik.
- 203 Erdőszegély.
- 204 Tőviskes: a Fertőmelléki-dombsorban természetes termőhelyein gyakori. A teraszos művelésű mezőgazdasági területeken, a rézsűkben és a mezsgyéekben is elterjedt.
- 206 Fásor és facsoport: ültetett, de szabálytalan, szerkezet nélküli fás növényegyüttes árokpartokon, szántók szegélyében, réten. Főképpen nemesnyár.
- 207 Út menti fásor.
- 208 Szélvédő erdősáv: több sorból álló, szabályos szerkezetű. Jellemző fafajai a nemesnyárak és (szikesen) az ezüsfű.
- 3 Vízfelületek, nádasok
- 31 Szabad vízfelszín, állóvizek (tó, tócsa): a Fertő-tó síkveze (szürke víz), a Fertő tavi nádasokba zárt belső tavak (barna víz). Egyéb tavak: Kistómalom, Fertőhomoki-tőzegtó.
- 33 Hínaras társulások: a Fertő-tóban mindenütt található szálanként hínár a feliszapolódó, szélvédett tórézsűken. A térkép azokat a tórézsűket ábrázolja hínárosként helyszíni becslés alapján, ahol a hínár tömeges.
- 34 Parti cserjés: árkokat, csatornákat kísérő szegélycserjés (veresgyűrű, kőkeny, vadrózsa, fagyal, galagonya, bodza, szeder, nád, lágyszárúak).
- 35 Nádasok: a Fertő-tó jogi partvonalán kívül eső, kisebb nádas állományok. Magassásos vagy gyomos típus.
- 36 Magassásos: a nádas övezettől a part felé haladva előbb a telelő sás hatalmas állományai ékelődnek be a parti nádasokba, majd a magassásrét-övezet váltja fel a nádast.
- 37 Sziki mocsár: a légifényképeken a magassásostól alig válik el. Inkább a nádasok tarfoltjaiban felferődött állományait tudtuk önálló osztályként térképezni.
- 38 Tavi nádas: a nádas-társulások többsége légifényképen nem különíthető el egymástól. Inkább a képi szerkezet és az infraszínes légifényképen érzékelhető, és a vitalitással kapcsolatba hozható vörös szín intenzitása alapján lehet nádas állományszerkezeti kategóriákat elkülöníteni. Ezen alapul pl. CSAPLOVICS, E.[4] osztályozási rendszere, amely a három legfontosabbnak ítélt és jól interpretálható jellemzőre: a nád magasságára, sűrűségére és vitalitására épül, és segítségével a nádas állapota egy számhármassal írható le. A légifényképen is biztosan felismerhető önálló nádas társulások az elegendően tengerparti kákások és keskenylevelű gyékényesek, melyek a "tavi nádas" osztályba nyertek besorolást, illetve a siskanádtípusos és ruderális nádas, amelyeket a "Pionír- és gyomvegetáció" osztályba soroltuk be.

- 381 Nádas tarfolt: a nádas tarfoltok a nádas övezet hatalmas sebei, melyek a tó életébe történt mesterséges beavatkozások következtében keletkeztek. Cönológiai értelemben többnyire a vízi rencés nádas-típussal azonosak.
- 392 Patak: a Fertő-tó egyetlen jelentősebb hazai tápláló vízfolyása a Rákos-patak.
- 393 Csatorna: a térkép az előlapon látható jelkulcs szerint megkülönbözteti a motorcsónakkal járható főcsatornákat (kettős vonal) és a járhatatlan mellécsatornákat. Ez fontos információ. A sík Fertő-parton csatorna-jellel ábrázoltuk azokat az ásott árkokat, amelyekben az év túlnyomó részében víz van.
- 394 Árok: az előző osztállyal ellentétben az ún. száraz árokban csak csapadékos időjárás esetén találunk vizet.
- 4 Füves mezőség és gyeptársulások: botanikai felvételezéssel nem érintett, gyepes terület általában.
- 41 Mocsárrétek: ebbe a bioóptípusba soroltuk az erősen visszaszorult, már csak kisebb foltokban fellelhető üde lápréteket (Fertőboznál és a Kistómalomnál). Ezek kisebb töredékeit vagy karakterfajait a nyugati-délnyugati Fertő-parton (főképpen a "sovány rétek" osztály területén) több helyen is megtaláltuk.
- 43 Sovány rétek: ide soroltuk a nagy kiterjedésű hidegségi, fertőhomoki és hegyközi, intenzíven használt réteket és legelőket, ahol felvételezést nem végeztünk, továbbá a Kékperjés szárazodó láprét (*Molinion*) és Mocsárrét (*Agrostion albae*) csoportokhoz tartozó társulásokat. Figyelemre méltóak a fertőhomoki-hegyközi Fertő-parton húzódó, kiterjedt dunántúli mocsárrétek (*Deschampsietum caespitosae*).
- 44 Franciaperjés kaszálórétek: nagy területet foglalnak el a nyugati Fertő-parton, de helyenként erősen elgyomosodott állapotban (Virágosmajornál, ill. Balfon).
- 49 Száraz gyepek: sztyepprétek a Szárhalmi-erdőben, a Fertőrákosi kőfejtőn és Fertőboz felett.
- 5 Lápok: -
- 6 Sóstó-fenék és part növényzet: A Mekszikói-körgátnál korábban felszántott, majd parlagon hagyott területen kialakult szekunder szikes társulások, és a "Cikes" térsége. A vegetáció az 1990-ben épített mesterséges tócsák és vízelárasztás (élőhelyrekonstrukció) hatására átalakulóban van.
- 61 Füves szikespuszta: Mekszikópusztánál.
- 62 Szolonyec sorozat: vakszik-foltok Mekszikópusztánál és a Mekszikói-körgátnál.
- 66 Szikes tócsaszegély: a poldergátnál és a Mekszikói-körgát mellett.
- 60 Szikes rét: a Mekszikói-körgát és Lászlómajor közt hatalmas kiterjedésű másodlagosan kialakult (felszántott, majd parlagon hagyott) rétek (*Agrostion*, *Agrostetum albae*, *Agrosti-Alopecuretum*).

- 7 Pionír- és gyomvegetáció: pionír gyomnövényzet friss iszapfeltöltésen a nádas helyén (a fertőrákosi Vízi üdülőtelepnél), ill. a nyers depóniák gyomnövényzete (élőhelyrekonstrukció).
- 71 Zöld parlag: több éve nem művelt, elgyepesedő parlag (Lászlómajor).
- 72 Szántott ugar: tárcsázással gyomtalanított parlag (Szárhalom).
- 73 Szántóföldi gyomnövényzet: friss parlag buja gyomvegetációval (Lászlómajor).
- 74 Ruderális gyepek: elhanyagolt (Fertőrákos) vagy agyonlegettett (Balf) rétek.
- 75 Mezsgye: gyes, gyomos.
- 76 Nád- és szalmatároló helyek: ideiglenes nádrakodók a Fertő-parton (Seiga-lerakodók), vagy a főcsatornák parti végén (vízi szállítás kirakodó helyei). Szalmatároló helyek a mezőgazdasági területen.
- 8 Sziklák, falak, kőomladék, homokpuszta: -
- 9 Különleges termőhelyek
- 91 Kőbánya: Fertőrákosi kőfejtő, régi szárhalmi lajtmészko-bánya.
- 94 Lőszfal: felhagyott, beerdősödő folyóhomok-bánya Fertőbozónál (illegális szemétkerakó hely).
- 95 Vízmedence: Fertőhomokon.
- 96 Agyagbánya: külszíni budaiföld-fejtés Hegykőn.
- 98 Rézsű: teraszos művelésnél. Gyes, bokros.
- 99 Szemétkerakó helyek: illegális.
- 90 Feltöltött tómeder: a fertőrákosi Vízi üdülőtelepnél, mederkotrásból származó iszappal feltöltött területek a felszínborítás szerinti jelkulccsal (25, 202, 7).

6. FOTOINTERPRETÁCIÓ

6.1. A légifényképanyag interpretációs előfeldolgozása

Rendelkezésre álltak az **1. táblázatban** felsorolt légifényképek negatív, diaposzítív vagy kontakt másolat formájában.

Az 1-061. repülési számú, 1:31 000 felvételi méretarányú negatívokról a Földmérési és Távérzékelési Intézetben 1:10 000 méretarányú transzformátumokat készítettünk. A képátalakítást ZEISS RECTIMAT műszerrel, a légifényképi vonalak és a Gauss-Krüger vetületű topográfiai térképek vonalainak illesztésével végeztük.

Az 1:10 000 méretarányú, Gauss-Krüger vetületi szelvénybeosztásnak megfelelően 12 db fotomozaikot kellett elkészíteni, hogy a fotomozaikok a teljes területet lefedjék.

6.2. A biotópok osztályba sorolása

A biotópok elkülönítését három lépésben végeztük. Elkészítettük az alaptérképek tükörfólia-másolatait. A fóliákat a fotómontázsra illesztettük. A képi megjelenés (spektrális tulajdonságok, struktúra) alapján a képen jól felismerhető vonalakat átrajzoltuk. Ezek a következők:

- csatornák, árkok,
- a szabad vízfelszín és a nádas határvonala,
- erdei nyiladékok,
- gát,
- út-vasút,
- mezőgazdasági művelés alól kivett területek,
- mezőgazdasági művelésiág-határok,
- fás és lágyszárú vegetáció határa,
- fenyőfa ültetvények határa,
- nádas tarfolt,
- vakszik,
- parlagterületek határvonalai,
- különleges termőhelyek.

A természetszerű és természetes növénytársulások többsége az egyképes módszerrel, tisztán a spektrális tulajdonságok és a kétdimenziós képi szerkezet alapján nem különíthető el. Ezen osztályok azonosítását a légifénykép-párok sztereoszkópikus szemlélésével, a térmodell térbeli szerkezetének tanulmányozása, esetenként a parallaxisméréssel történő átlagos állománymagasság-meghatározás segítségével végeztük el (például: fás biotópok többsége, parti nádas és a magassásos zóna határvonalának pontosítása, visszánádasodó láp- és mocsárréteken az elnádasodás körülhatárolása stb).

Az elhatárolt területek osztályokba sorolását a helyszíni mintaterületekről készített fotointerpretációs kulcsok segítségével végeztük el.

A lágyszárú társulásokat magukban foglaló típusok igen gyakran még sztereoszkópikus szemlélés útján sem ismerhetők fel, csupán a határvonalaik. Az osztálybasorolást a helyszínen kellett elvégezni.

A kultúr biotóptípusoknak a besorolása, ahol részletes helyszíni botanikai felvételezést nem végeztünk, helyszíni azonosítással történt.

Az osztályozást gondos helyszíni utóellenőrzés, majd ezt a térkép megrajzolása követte. A jogi határvonalakat (államhatár, Nemzeti Park határa, községhatárok) a földmérési alaptérképekről vettük át.

6.3. A biotóp térkép pontosságvizsgálata

Elvégeztük a térkép vonalas elemeinek a pontossági vizsgálatát a T.3. SZABÁLYZAT 221.3. pontja előírásai szerint. A vizsgálatot kiterjesztettük a Fertő-kutatásban használt összes térképre (1. táblázat).

Több jól azonosítható térképi vonalat mértünk meg, és ezek eltérését vizsgáltuk az etalonnak tekintett állami alaptérképek 1:10 000 méretarányú áttekintő lapjain mért hosszhoz viszonyítva. A vizsgálat arra nézve ad felvilágosítást, hogy a felhasznált térképek és a biotóp térkép egymáshoz viszonyított relatív pontossága milyen.

A megengedett eltérés az 1:10 000 méretarányú topográfiai térképekre 1 mm rajzi, azaz 10 m terepi hossz. Ennél nagyobb eltérés 2 esetben adódott. Nagyobb eltéréseket találtunk a vízrajzi és a topográfiai térképeken, ezért a biotóp térkép pontosságát megfelelőnek, az eredeti térképekével azonosnak elfogadtuk.

7. A BIOTÓP TÉRKÉP DIGITALIZÁLÁSA ÉS KARTOGRAFÁLÁSA

7.1. A színes térkép előállítása (CSATÓ ÉVA)

A Fertő tavi Nemzeti Park biotóp térképe 19 db, közel A3-as méretű 1:10 000-es topográfiai alapa rajzolt növényinterpretációs lapból állt. Ezek a kézzel kirajzolt - a terepen interpretált - tematikus térképek szolgálták a térképkészítés alapjául.

A színes jelkulcsot a tematikus kívánalmak és a térképi olvashatóság összehangolásával MÁRKUS ISTVÁN-nal közösen munkáltuk ki. Térképészeti szempontból biztosítani kellett, hogy az egyes kategóriák jól elkülöníthetők legyenek. Ezt a kívánalmat a kirajzolt térképek jól teljesítik.

Az 1:10 000-es méretarányú papírtérképeket xerox másolat formájában szkenneltük be egy HP ScanJet IICx típusú szkennerral. Az így előállított adatok .BPM fájllai képezték a későbbi képernyő-digitalizálás alapját. A képernyő-digitalizálást a COREL DRAW 4.0 szoftverrel végeztük, amely egy IBM 386 DX40-es személyi számítógépen futott. A képernyő-

digitalizálást pontosan A3-as méretben végeztük, így a kinyomtatott térképek méretaránya egységesen 1:12 500 lett. (Az A3-as méretet a nyomtatás, ill. a további sokszorosítás szempontjai miatt választottuk).

Ugyancsak az említett szoftver segítségével végeztük el a térképek jelkulcs szerinti ábrázolásának előállítását is.

A térkép végleges digitális formáját .CDR fájlokban nyerte el. A térképek nyomtatása NOVAJET II. típusú dobplotteren történt COREL DRAW 3.0 verzióból (a jobb printerfunkció miatt).

1.táblázat: A biotóp térkép pontosságvizsgálata

Table 1: Precision examination of the biotop map

Sorszám Serial number	Ellenőrzött Controlled Hossz Length (m)	E l t é r é s (Difference) m é t e r b e n			
		Vízrajzi térkép Hydrographic map	Topográfiai térkép Topographical map	Eg. üzemi térkép Forest management map	Biotóp térkép Biotop map
1.	1422,12	- 7,31	56,04	-	- 1,09
2.	1370,83	-	7,08	9,84	7,60
3.	909,35	- 3,93	- 3,76	-	- 3,82
4.	858,99	-19,77	-23,10	-	-16,80
5.	974,72	-	1,29	1,18	9,05
6.	1571,76	7,32	10,64	-	12,88
7.	1516,39	5,63	0,84	-	- 1,47
8.	1557,83	3,89	9,73	-	9,83
9.	956,86	-11,14	-17,09	-	1,77
10.	1084,99	-11,56	- 5,74	-	8,95
11.	528,61	5,79	- 0,51	- 4,40	- 3,73
12.	439,37	1,62	- 6,41	0,65	0,95
Átlag (Average):		7,80	11,85	4,02	6,49

7.3. Sokszorosítás

A rendelkezésre álló költségkeret szűkös volta miatt a színes térképszelvényeket színes fénymásolással, A4 méretben sokszorosítottuk. Így a végleges biotóp térkép A4 méretű lapokon készült el, 1 db előlapból, térképi jelkulcs-lapból és 19 db 1:17 500 méretarányú szelvényből áll. A szelvényezés igazodik az Egységes Országos Térképrendszer szelvénybeosztásához. A biotóp térkép az 1993. évi állapot szerint ábrázolja a Fertő tavi Nemzeti Park területét.

8. EREDMÉNYEK, KÖVETKEZTETÉSEK

A Fertő tavi Nemzeti Park biotóp térképe az első olyan térképmű, amely a magyarországi Fertő-táj - pontosabban: a tájnak a Fertő-Hanság Nemzeti Parkhoz tartozó része - területén található biotóptípusokat osztályozza és ábrázolja. Botanikai és természetvédelmi értelemben a táj vegetációjának és általános környezeti állapotának dokumentum-hűségű pillanatfelvétele.

Már a bevezetőben is utaltunk arra, hogy a biotóp-térképezésben a Fertő-tájban az 1982-87. években végzett kutatások eredményeit is hasznosítottuk. Ezeknek a - többségében nem publikált - munkáknak eredményeképpen az alábbi térképművek készültek:

- "A Fertő-tó nádvegetációja" térkép,
- "A Szárhalmi-erdő erdőtípus-térképe",
- "A Szárhalom erdőtársulásai és állománytípusai" térkép,
- "A Fertő Bioszféra Rezervátum földhasználati térképe,
- "A Fertő-tó nádasainak fejlődése" térkép.

Végezetül a terepi vizsgálatokból, a botanikai felvételek feldolgozásából, és a térképeken végzett területszámításból-elemzésekéből nyert eredményeket ismertetjük. Jellemezzük a Fertő-táj általános környezeti állapotát. Rámutatunk néhány általunk fontosnak ítélt ok-okozati összefüggésre, amelyek a természeti táj változásai és jelenlegi állapota, valamint a térségben döntően a XX. században történt mesterséges beavatkozások közt kimutathatók.

Elvégeztük a Fertő-tó jogi partvonallal határolt felületének, és a nádasok nádas-használati (degradáció mértéke szerinti) osztályainak területszámítását az 1984. évi nádvegetációs térkép alapján. A területszámítás eredményét a 2.sz. táblázat mutatja.

A nádasok 33,5 %-a kigyérült (degradálódó), 20,9 %-a degradált, gyakorlatilag kipusztult. A degradálódás - ahogy ezt a biotóp térkép is szemléletesen mutatja - a középső, a síkvíztől és a parttól távoli területeken a legerősebb, és valószínűsíthető fő okai a nád gyökérszónájában uralkodó anaerob viszonyok, valamint a nádarató gépek mechanikai kártétele.

A nádasok síkvízzel érintkező szegélye életerős, a nádas mindenütt terjedő, csak az északi-északnyugati uralkodó széljárásnak, a zajló jég mechanikai roncsolásának kitett nádszegélyek erodálódnak. Az erózió mértéke helyenként az 50 m-t eléri, és az uralkodó

szélirányba eső szabad úthosszal egyenesen, a nádas szegélyben mért támadási kerülettel fordítottan arányos. Erre a törvényszerűsége első ízben GERENCSÉR, M. mutatott rá a Velencei-tavon.

A Fertőn azonban csak 1965 óta, a zsilipes vízszintszabályozással kialakított, tartósan magas vízállás mellett jelentkezik az északias kitétséggű nádas szegélyek eróziója. A kisebb nádszigeteket, melyeknek északi-északnyugati szegélye erodálódik és déli-délkeleti szegélye növekedik; ez a hatás dél-délkeleti irányban "eltolja".

A fertői nádasok pusztulása tehát nem hasonlítható a balatoni és a Velencei tavi nádasok pusztulásához, ahol a zárt nádas felritkulása, szétesése és pusztulása elsősorban a nádas szegélyre jellemző.

Vizsgáltuk a Fertő-tó-meder feltöltődésének és a Fertő tavi nádas övezet fejlődésének folyamatát. Megállapítottuk, hogy a tómeder feltöltődése és elnásodása az 1907-1965. közötti időszakban rendkívül gyors volt, mintegy évi 38 ha értékkel jellemezhető, 1965 után mérséklődött, ma évi 1,6 ha-ra tehető.

Megkíséreltük a tómeder-feltöltődést, a nádas övezet fejlődését és a nádasok belső szerkezetében bekövetkezett változásokat befolyásoló tényezőket feltárni.

2. táblázat: A Fertő tavi nádas osztályok területe

Table 2: Area of reeds divisions of the Lake Fertő

Megnevezés (Designation)		Terület (m ²) Area	%
1.1.	Homogén nádasok	5 991 301	8,0
1.2.	Jó növekedésű belső nádasok	11 616 206	15,4
2.1.	Kigyérült, 50-80 % záródású n.	25 208 558	33,5
2.2.	Degradált nádasok	15 694 000	20,9
3..	Magassásos nádas	4 021 850	5,4
4.	Reketyefűzes nádas	32 166	(0,04)
5.	Keskenylevelű gyékényes	289 292	0,4
6.	Tengerparti kákás	1 954	(0,003)
7.1.	Újranásodó feltöltések	78 374	0,1
7.2.	Fűzes-nyáras nádas	16 637	(0,02)
Nádas összesen (Reeds total)		62 950 338	83,7
Kivett terület (strand,út) (Wasteland)		166 920	0,2
Síkvíz (Water surface)		11 017 624	14,7
Belső tavak összesen (Internal lakes total)		1 014 657	1,4
Összesen (Total)		75 149 539	100,0

A tómeder feltöltődésének és elnádasodásának a természeti tényezők által irányított folyamatában a szél a domináns tényező. A térségben gyakori erős szelek a sekély vizet fenékgig mozgásba hozzák, a tófenék iszapját felkavarják. Az uralkodó észak-északnyugati széljárás által keltett áramlás (3.ábra) a laza iszapot a déli magyar tórészre sodorja és a nádas szegélyben halmozza fel. Ez kedvez a nádövezet fejlődésének és a nádövezet fejlődése elősegíti az iszap lerakódását. A hordaléklerakás-feltöltődés a mindenkori nádas szegélyben és a mindenkori vízállásnak megfelelő szintig megy végbe.

A Hanság-főcsatorna 1909-ben történt megnyitása tartósan alacsony, átlagosan 114.98 mAf vízállást eredményezett. A Mekszikópusztai-körgát megépítésével (1911) mintegy 7 km² területet kizártak a tóból. A tó nem tudta többé az iszapját a déli parton szétteríteni. Gyors ütemű elnádasodás kezdődött. A helyenként ma 5 km széles nádövezet belseje elzáródott a tótól. A tóból kizárt parti terület elszikessedett.

Az 1957-59. években a nádaratás-kiszállítás megkönnyítése végett a nádas csatornázták. A kialakított 70,4 km hosszú fő- és körcsatornák, és a 233,5 km hosszú kiscsatorna-hálózat a nádas parcellákra osztották. A csatornák partjain hagyott depóniák akadályozzák a nádas vízének mozgását. Hatalmas pangó vizek alakultak ki, ahol a vízbe hulló növényi maradványok rothadása miatt anaerob viszonyok uralkodnak.

Az 1965-ben bevezetett zsilipes vízszintszabályozás a tó átlagos vízállását mintegy fél méterrel megemelte (115,48 mAf). A tómeder elnádasodásának üteme jelentősen mérséklődött. A hordaléklerakás ma döntően a nádas szegélyben megy végbe. Itt iszapgát képződik, mely a korábbi, alacsonyabb vízállás mellett feltöltődött belső nádas területek iszapfelszíne fölé emelkedik. Az iszapgát akadályozza a tóvíz nádasba történő behatolását.

A nádarató gépek a vízben-iszapban haladva járókerekekkel a nád rizómáit felszaggatják és a következő évi hajtáskezdeményeket, a "szivarokat" letörik. A legyengült nádas a nádarató gépek mechanikai kártételétől hatalmas területeken pusztulásnak indult.

A nádaratás kártétele nem mindenütt egyformán jelentkezik, mint ahogy ezt a biotóp térkép is mutatja (nádas tarfoltok). Ennek magyarázatát a tómeder-feltöltődés lefolyásának, és a mederfenék domborzatának tanulmányozása adta meg. A tónak az uralkodó észak-északnyugati szél által indukált sajátos áramlási rendszere és a nádra jellemző centrifugális növekedés együttesen irányították a tómeder feltöltődését és elnádasodását. Az 1965. év előtti, rendkívül alacsony vízállású időszakban nádas szigetek jöttek létre a síkvízben, melyek a széltől védett déli szegélyükben gyorsabban növekedve előbb-utóbb belenőttek a nádas övezetbe és félszigeteket képeztek. A hordalék durvább szemcséjű része rakódhatott itt le, és a Fertőn járó emberek szavával megfogalmazva: "dombok" keletkeztek. A dombok iszapja teherbíróbb, a

nádasok ellenállóbbak. A nyári vízszintcsökkenés következtében őszre a dombok gyakran szárazra kerülnek, aratási kár ilyen esetekben nincs.

A terjedő nádas által védett öblökben rakódott le a visszaáramló vízből (3. ábra) a finomabb iszapfrakció. Az iszap itt lazább, kevésbé teherbíró, a nádaratás kártétele jelentős.

A terjedő nádas által izolált, régi belső tavakba a tóvíz és a hordalék nem jut be. Itt a feltöltődés döntően organikus eredetű. Ezek a fertői emberek által "tőhelyeknek" nevezett területek nem járhatók, a nádas többidejű, filcesedik, az újulat felterjedését az elpusztult nád törmeléke akadályozza. A nádas kiritkuló, elcsenevészsedő.

Nádtermés-becslést végeztünk a nádvegetációs térkép, a Fertői Nádgazdasági Vállalat 1980/81., 1981/82. 1982/83. évi termelési adatai, és 18 nádas parcellában vett helyszíni aratási minta alapján, amely az iparilag hasznosítható nádtermést adó nádas terület 4,3 %-át teszi ki (250 ha). A becslés eredményét a **3. táblázat**ban közöljük.

A sík Fertő-partra jellemző a természetes ökoszisztémák visszaszorulása, a természetes vegetáció széttöredezése, a számos ritka és védett növényfaj menedékét jelentő láp- és mocsárretek eltűnése, elgyomosodása, visszánádasodása.

3. táblázat: Nádtermés becslés, (Fertő-tó, 1983.)

Table 3: Measurement of the yield of reeds (Lake Fertő, 1983)

N á d a s o s z t á l y (Reeds division)			Nádtermés (Yield of reeds)
Jele (Symbol)	Területe (Area) (ha)	Átlagtermés (kéve/ha) (Average yield)	(kéve) (Sheaf of reeds)
1.1.	599	800	479 200
1.2.	1 162	553	642 586
2.1.	2 522	468	1 180 296
2.2.	1 577	265	417 905
Összesen/Total	5 860	464	2 719 987

A degradáció fő okai a következőkben jelölhetők meg:

- a Fertő-tó emberi beavatkozás hatására bekövetkezett vízállásváltozásai,
- a kellően át nem gondolt vízrendezés, forrásfoglalások,
- a vízelvezető árokrendszer szakszerűtlen kivitelezése és elhanyagolt állapota,
- a természetes gyepek feltörése, többszöri művelésiág-változtatás,

- a tó körüli katonai védőrendszer céljára épített feltöltések (műszaki zár, manőverút),
- a mezőgazdaság kemizálása, a természetes ökoszisztémák tápanyagdúsulása.

A Szárhalmi-erdő erdőtípus-térképe, az erdőtársulás- és faállománytípus- térkép, valamint az erdőterv összehasonlító elemzéséből megállapítottuk, hogy a Szárhalmi-erdő erdőállapota jelentős mértékben eltér az erdőtípus-térkép alapján rekonstruálható természetes állapottól. Jellemző az elcseresedés és a tájidegen fenyőkultúrák, akácok térhódítása. Az erdőtervi adatok elnagyoltak. Az erdőrészek területe túlságosan nagy, az erdőrészek határok nem igazodnak a természetes vegetációhatárokhoz. A biotóp térkép alapján megítélhető, hogy ez a kép jellemző a térség erdeire másutt is.

Meghatároztuk a Szárhalmi-erdő Nemzeti Parkhoz tartozó területe nagyságát a kataszteri nyilvántartási adatokból, és külön az erdőtervi adatokból. A két egymástól független területszámítás eredményeképpen a Szárhalmi-erdő védett területének nagysága 640,5 ha-nak adódott (**4. táblázat**).

A Fertő-tó Tájvédelmi Körzet létesítését deklaráló 19/1977.OKTH sz. határozat 11/d. pontja szerint a védett terület kiterjedése a Szárhalmi-erdőben 412,41 ha. Következésképpen a Nemzeti Park területkimutatása helyesbítésre szorul.

4. táblázat: A Szárhalmi-erdő Fertő-tó Bioszféra Rezervátumhoz tartozó területe
Table 4: Area of Szárhalmi-forest in the Lake FertőBiosphere Reserve

Községhatár	Terület földnyilvántartási adatokból (ha)	Terület üzemtervi adatokból (ha)
Fertőrákos	252,8	251,8
Sopron	387,7	388,6
Összesen	640,5	640,4

A földhasználati térképen végzett közelítő területszámításból meghatároztuk a Fertő-táj Nemzeti Parkhoz tartozó területének megoszlását művelési ágak szerint, és ezen belül a természetvédelmi szempontból figyelemre érdemes, és ürfelvételeken interpretálható felszínborítások területét. A területszámítás eredményét az **5. táblázat** mutatja.

5. táblázat: A Fertő-tó Bioszféra Rezervátum területének megoszlása a földhasználat szerint
 Table 5: Distribution of land use in the Lake Fertő Biosphere Reserve

Megnevezés, térképi jel	Terület (ha)	%
V.1. tóvíz	1101,7	8,8
V.2. belső tavak, egyéb tavak	105,7	0,8
N.1. zárt nádas	1737,7	13,9
N.2. kiritkult nádas	2550,9	20,3
N.3. degradált nádas	1577,3	12,6
m láp- és mocsárrét	712,2	5,7
L szikes legelő	683,0	5,4
R kaszálórét	685,0	5,4
EL lomberdő	672,1	5,4
EF fenyőerdő	116,2	0,9
GY száraz gyepek	33,0	0,3
SZ szántó	1868,9	14,9
K kert	48,6	0,4
S szőlő	256,4	2,0
bt kivett terület	333,4	2,7
b bánya	20,7	0,2
tl tómeder-feltöltés	39,7	0,3
Összesen:	12 542,5	100,0

19/1977.OKTH sz. határozat B. melléklete szerint a terület megoszlása a művelési ágak között az alábbi:

Szántó:	2066,2812 ha
Erdő:	855,3725 ha
Rét:	672,9526 ha
Legelő:	787,8852 ha
Szőlő-gyümölcsös:	122,0432 ha
Tó:	2024,8177 ha
Nádas:	5646,6505 ha
Kivett terület:	347,9290 ha
Belterület:	18,6111 ha
Összesen:	12542,5431 ha

A két területkimutatás egybevetéséből látható, hogy egyes osztályok területi adatai jelentős mértékű eltérést mutatnak, amiből arra lehet következtetni, hogy az utolsó kataszteri felmérés (átvezetés) óta a környezeti feltételek változása maga után vonta a természetes és természetsterű ökoszisztémák megváltozását, átrendeződését (pl. nyíltvíz területcsökkenése és feltöltődése-elhasználódása, Fertő-parti láp- és mocsárrétek visszahúzódása, beerdősődés).

A tó XX. században, döntően emberi beavatkozás hatására bekövetkezett vízállásváltozásai hatására szemléletes példát szolgáltat a fertőbozi tópart sorsának alakulása. A XIX. század végén a Fertő nyíltvíze a faluig ért, a tóparton kiépített fürdő volt. Ma itt a legszelebb, mintegy 5 km széles a nádas övezet. Az 1959. évi légifényképeken a mai partvonaltól a tó felé 900 m-ig benyúló mezőgazdasági terület látható. A helyén ma természetesnek tűnő magasságos vegetáció díszel.

A Fertőmelléki-dombságban jelentős mértékű a szőlőterület növekedése. A Mekszikói-körnátnál szekunder szikes rétek foglalják el a hajdani szántók területét. Csökkent az erdőterület is.

A fenti összehasonlításból adódik a következtetés, hogy a természeti tájban és a földhasználatban bekövetkezett változásokat nem követte a földnyilvántartás, így az helyesítésre szorul. Ez a tény is alátámasztja a hasonló felmérések időről-időre történő elvégzésének szükségességét.

Reméljük, hogy munkánkkal hozzájárultunk a Fertő-táj jobb megismeréséhez. Bízunk abban, hogy a "Fertő tavi Nemzeti Park biotóp térképe"hasznos segédeszköz lesz mindazok kezében, akik a térségben akár tudományos, akár gyakorlati munkálkodásukkal az itt található, felbecsülhetetlen gazdagságú természeti értékek megőrzésén fáradoznak.

IRODALOMJEGYZÉK

- A FERTŐ-TÓ KUTATÓ TUDOMÁNYOS BIZOTTSÁG TANULMÁNYAI (1969). Hidrológiai Tájékoztató, Bp. p. 45-83.
- BÁCSATYAI, L., MÁRKUS, I., RÁTH, T-NÉ., SZABÓ, I. ÉS CSAPODY, I. (1989): A Fertő és vízgyűjtő területének komplex ökológiai kutatása. A Fertő-tó Bioszféra Rezervátum vegetációjának vizsgálata távérzékelési módszerekkel. 977. OTKA sz. kutatási jelentés. EFE Sopron.
- BOGNÁR, D. (1966): A fertői nádgazdálkodás. Soproni Szemle, XX. évfolyam, 2. szám, p. 97-109.
- CSAPLOVICS, E.(1982): Interpretation von Farbinfrarotbildern. Kartierung von Vegetationsäden in Brixlegg. Schilfkartierung Neusiedler See. Geowissenschaftliche Mitteilungen, Heft 23.. TU Wien.

- CSAPLOVICS, E. (1989): Die geodätische Aufnahme des Bodens des Neusiedler Sees. Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland. Band 84. Burgenländisches Landesmuseum, Eisenstadt.
- CSAPLOVICS, E. ÉS PINTARELLI, P. (1988): Untersuchungen über die Möglichkeiten der Landnutzungskartierung anhand von LANDSAT TM Bildern im Burgenländischen Seewinkel. Kézirat. Illmitz.
- CSAPLOVICS, E. ÉS SENFTNER, G. (1991): Landnutzungsanalyse Neusiedler See. Zeitschrift für Photogrammetrie und Fernerkundung. 59. Jahrgang 2, 1991.
- CSAPODY, I. (1972): Hidrobiológia, botanika. MTA Fertő-táj Bizottság. Helyzetfelmérő tanulmányok. V. Kötet. VITUKI, Bp. p. 11-71.
- CSAPODY, I. (1975): A Fertő-táj flórája és vegetációja. MTA Fertő-táj Bizottság Adatgyűjteménye. 3. Kötet. p.6-422.
- ERDŐÁLLOMÁNY-GAZDÁLKODÁSI TERV (1984). Tanulmányi Állami Erdőgazdaság Sopronkörnyéki Erdészet. Felelős tervező: Velladics I. Erdőtervezési Iroda Szombathely.
- F.7. SZABÁLYZAT az Egységes Országos Térképrendszer földmérési alaptérképeinek készítésére (1983). MÉM OFTH, Bp.
- FÖLDMÉRÉSI ÉS TÁVÉRZÉKELESI INTÉZET – PANNON AGRÁRTUDOMÁNYI EGYETEM (1984): A balatoni nádas állományok felmérése és minősítése. Kutatási jelentés. FÖMI, Bp.
- GERENCSÉR, M., BORHIDI, A. ÉS GESZTESI, B. (1981): A Velencei-tó vegetációjának vizsgálata, változások felderítése a fotóértelmezés módszereivel. Kutatási jelentés, Székesfehérvár.
- GERENCSÉR, M., BORHIDI, A. ÉS GESZTESI, B. (1982): A Velencei-tó vegetációjának vizsgálata, változások felderítése a fotóértelmezés módszereivel. Kutatási jelentés, Székesfehérvár.
- HEITMEIER, H. ÉS SCHNEIDER, D. (1991): Biotoptypenkartierung des Saarlandes. ZPF 59. Jahrgang 2, 1991.
- KÁRPÁTI, I. (1969): Jelentés a Fertő-tó vízi-vegetációjának szerepe a tó változásainak kialakulásában, a vízügyi műszaki tevékenység szempontjából. Kutatási jelentés. Agrártudományi Főiskola, Keszthely.
- KÁRPÁTI, B.L. (1982): A Fertő-táj madárvilágának ökológiai vizsgálata. EFE Tudományos Közleményei. Sopron, 1982. 1.szám, p. 111-203.
- KOVÁCS, M., GORZÓ, GY. ÉS BUSICS, I. (1985): A Velencei-tó nádas állományának felmérése és minősítése. Kutatási jelentés. GKE, Bp.
- MÁRKUS, I., CSAPODY, I., TAKÁTS, T. ÉS PIRGER, Z. (1984): A Fertő-tó Bioszféra Rezervátum vizsgálata a fotóértelmezés módszerével. I. A Fertő-tó nádasainak vizsgálata, nádvegetációs térkép készítése. Kutatási jelentés. EFE, Sopron.
- MÁRKUS, I. (1986): Die Fernerkundung im Dienst der Umweltbiologie. Untersuchung des Neusiedlersee-Biosphären-Reservates mit Photointerpretation. BFB Bericht 61, p. 5-13. Illmitz.

- MÁRKUS, I., SZODFIDT, I., VÍG, P., AGÓCS, J., SZÉLESSY, M. ÉS CSAPODY, I. (1987): A Fertő-tó Bioszféra Rezervátum vizsgálata a fotóértelmezés módszerével. II. A Szárhalmi erdő vizsgálata, vegetációs térképének elkészítése. Kutatási jelentés. EFE, Sopron.
- MÁRKUS, I. ÉS SZÉLESSY, M. (1988): A Fertő-tó Bioszféra Rezervátum vegetációjának térképezése légi távérzékelési módszerekkel. Kutatási jelentés. EFE, Sopron.
- MÁRKUS, I. (1989): A Fertő-tó Bioszféra Rezervátum földhasználati térképezése LANDSAT űrfelvételek vizuális analóg értelmezésével. Kutatási jelentés. EFE, Sopron.
- MÁRKUS, I. (1993): A Fertő tavi Nemzeti Park biotóp térképezése. Kutatási jelentés. EFE, Sopron.
- MÁRKUS, I. (1993): A fertői nádasállomány biológiai és állományszerkezeti használata. Megjelenés alatt. VEAB Értesítő, Veszprém.
- MOLNÁR, ZS. (1988): A kistóalmi láprét növényközösségeinek vizsgálata különös tekintettel az asszociációk kontaktusára. Tudományos Diákköri Dolgozat. JATE, Szeged.
- OMSZ-ÉDU.VIZIG (1982): A Fertő-tó természeti adottságai. Bp.
- PÉCSI, M. ÉS SOMOGYI, S. (szerk.) (1980): Magyarország természeti földrajzi tájbeosztása. MTA FKI, Bp.
- SZABOLCS, I. ÉS VÁRALLYAI, GY.: Talajviszonyok a Fertő-tó környékén. MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézete, Bp.
- SZÉKELY, T. ÉS MOSKÁT, I. (1992): Biotóp vagy habitat ? AQUILA 1992.VOL.:99 p.163-166.
- T.3.SZABÁLYZAT az 1: 10 000 méretarányú földmérési topográfiai térképek felújítására az Egységes Országos Térképrendszerben. (1976). MÉM OFTH, Bp.
- TAKÁTS, T. (1989): A Fertő és vízgyűjtő területének komplex ökológiai vizsgálata. 977. OTKA sz. kutatási jelentés. ÉDU.KÖVIZIG, Fertőrákos.
- TAKÁTS, T. (1989.): A Fertő magyar területén előforduló nádas övezetben végzett produkciós,- nádas, parti, és nyíltvízi övezetben végzett hidrometeorológiai vizsgálatok. Kutatási jelentés. ÉDU.KÖVIZIG, Fertőrákos.
- TAKÁTS, T. (1993.): A Fertő vízháztartási és vízminőségi viszonyairól. Kézirat. ÉDU.VIZIG, Fertőrákos
- TÓTH, L. ÉS SZABÓ, E. (1962): Botanikai és környezettani vizsgálatok a Fertő-tó nádasiban. Hidrológiai Tájékoztató, Bp. p. 129-138.
- TÚRI, Z. (1990): A Fertő tavi nádasok terjeszkedésének és belső szerkezeti változásának vizsgálata távérzékelési módszerekkel. Diplomaterv. EFE, Sopron.
- VARGA, L. (1931): Adatok a Fertő-tó fizikai és kémiai viszonyainak évi változásához. Hidrológiai Közlöny, Bp.
- VARGA, L. (1954): A tó fogalmáról figyelemmel hazai állóvizeinkre. Állattani Közlemények. XLIV. 34. p. 243-255.
- VITUKI-ÉDU.VIZIG-ARSENAL-TU WIEN (1992): Wasserhaushaltsstudie für den Neusiedlersee mit Hilfe der Geophysik und Geochemie 1980-1990. Symposium, Eisenstadt, 23-25. März, 1992. Kurzfassungen.
- VITUKI (1981): VÍZRAJZI ATLASZ SOROZAT. 24. Fertő-tó.

THE BIOTOPE MAP OF THE FERTŐ LAKE NATIONAL PARK

Dr. Márkus, I.

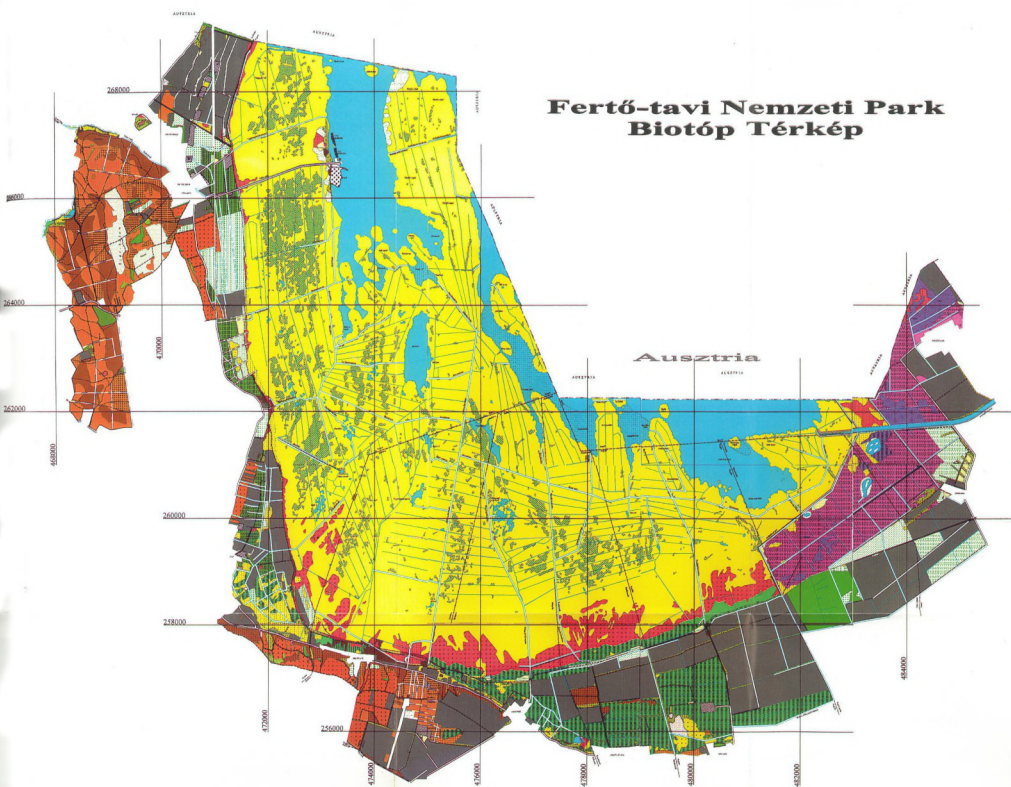
SUMMARY

The assessment and mapping of the biotopes of Fertő Lake National Park aimed at three purposes:

- (1) Finding out and conserving the existing natural ecosystems.
- (2) Assessing the current status and the changes of the semi-natural ecosystems affected by reasonable human effect in support of the reconstruction of the natural status.
- (3) Assessing the intensive farmed cultural ecosystems and the environmental effect of the human activity.

The biotope map of the Fertő Lake National Park covers the total area of the national park extending to 124,5 km². Projection system: HUMPS (Hungarian Unified Projection System), scale: 1:10'000. The map is divided into 19 map-sheets. The classification and mapping of the biotopes was made by means of the visual interpretation on 1:10'000 scale colour infrared orthophotos supported by botanical data collection. The biotope map is a true minute-representation of the actual environmental status of the Fertő Lake National Park, which systematizes and describes the natural, seminatural and culture ecosystems. The results of the research can be utilised very well in the actual work of the nature conservation (e.g. planning of habitat reconstruction).

Fertő-tavi Nemzeti Park Biotóp Térkép



PHENOLOGY, DISTRIBUTION AND PROTECTION OF MIGRATING GEESE IN THE NATIONAL PARK AREA LAKE NEUSIEDEL/ LAKE FERTŐ

Parz-Gollner, R.¹ & Faragó, S.

¹ Institute of Wildlife Biology and Game management, Univ. Für Bodenkultur Wien, Peter Jordan str. 76, A-1190 Vienna, Austria

² University of West-Hungary, Institute of Wildlife Management, Hungarian Waterfowl Research Group, H-9400 Sopron, Ady E. u.5. Hungary

1. INTRODUCTION

During the years 1990-1992 a frontier-crossing cooperation project between Austria and Hungary concerning geese-monitoring was initiated. The project was part of the preliminary studies before the official establishment and foundation of a frontier crossing National Park in the Lake Neusiedel/ Lake Fertő area. Although counting and monitoring of various waterfowl species in this area has a long tradition on both sides of the political border (e.g. BAUER *et al.*, 1995, FESTETICS *et al.*, 1968, LEISLER, 1969, LÖFFLER, 1982, STERBETZ, 1967), further efforts were made to intensify the cooperation in field research between the two countries.

The aim of the project was to gain a more detailed documentation about the actual situation of the dynamics and interactions of migrating winter geese in this area. Data about the total number of geese and the regional distribution of different species in Austria and Hungary were collected, the activity of flocks as well as possible environmental impacts caused by human activities -like farming or hunting- were investigated. The results of the phenological situation and the picture of the regional and seasonal distribution of geese should help to harmonize the efforts for the protection of waterfowl and serve as a data basis for common management plans in the frontier crossing National Park.

2. STUDY

Lake Neusiedel/ Lake Fertő and the adjacent area, the "Seewinkel" in Austria, belong to the Pannonic region -being part of the most western bay of the little Hungarian Plain. Because of political reasons an ecological landscape unit is divided by a political border line. Only a few years ago this frontier was still part of the "iron curtain" between eastern and western countries. In some way the local and regional situation caused by political reasons

was advantageous for the conservation and for the future plans for the protection of wildlife though also. Especially bird species don't have to worry about barrier effects and so the whole region is an international well known and important resting area for migrating geese populations on their way from their northern breeding grounds to the south in Central Europe. Actually for Austria it is the most important geese area known. In the last years total numbers of geese in autumn exceeded 40.000 individuals on Austria roosting places (GRÜLL, 1988). On the Hungarian side of Lake Fertő between 10.000-15.000 geese were counted in the mid-eighties (FARAGÓ *et al.*, 1991; FARAGÓ, 1995). Mainly the southern part of the lake, which belong to Hungary as well as the surrounding marshland area are known also to be of special interest as a famous breeding area for herons, spoonbills, ducks and geese and to serve as one of the most important stop-over sites for migrating waterfowl and numerous waders (e.g. DICK, 1987.; DICK *et al.*, 1994; GRÜLL, 1988).

The total surface area of Lake Fertő covers 321 km², about 233 km² belong to Austria and 88 km² to Hungary. More than 50 % of the lake (total 178 km²) is covered with a closed reed belt along the shore line (Austria 103 km², Hungary 75 km²). The reed belt is reaching up to more than 8 km width on the Hungarian side, leaving only a rest of 13 km² open water surface on the Hungarian territory. The average depth of the shallow lake is about 1.1 - 1.5 m.

In the years 1991/1992 a frontier crossing National Park was established in the southern and south-eastern part of the lake and the Seewinkel and on the Hungarian side, covering an area of about 140 km². The park areas and the different categories of protection (nature zone, protection zone) area shown in **Figure 1**.

3. MATERIAL AND METHOD

Also before to political changes in Eastern Europe during the last years, a cooperation between Austria and Hungary concerning goose-counts was evident. These activities, based on personal engagement, were organized by regional representatives and primarily concentrated on international fixed counting dates.

In addition to already existing cooperation, further effort during this study was taken to organize more frequent simultaneous counts over the whole geese migration period (October-March) to get a more detailed view of geese-activity.

National Park
"Lake Neusiedel - Lake Fertő"

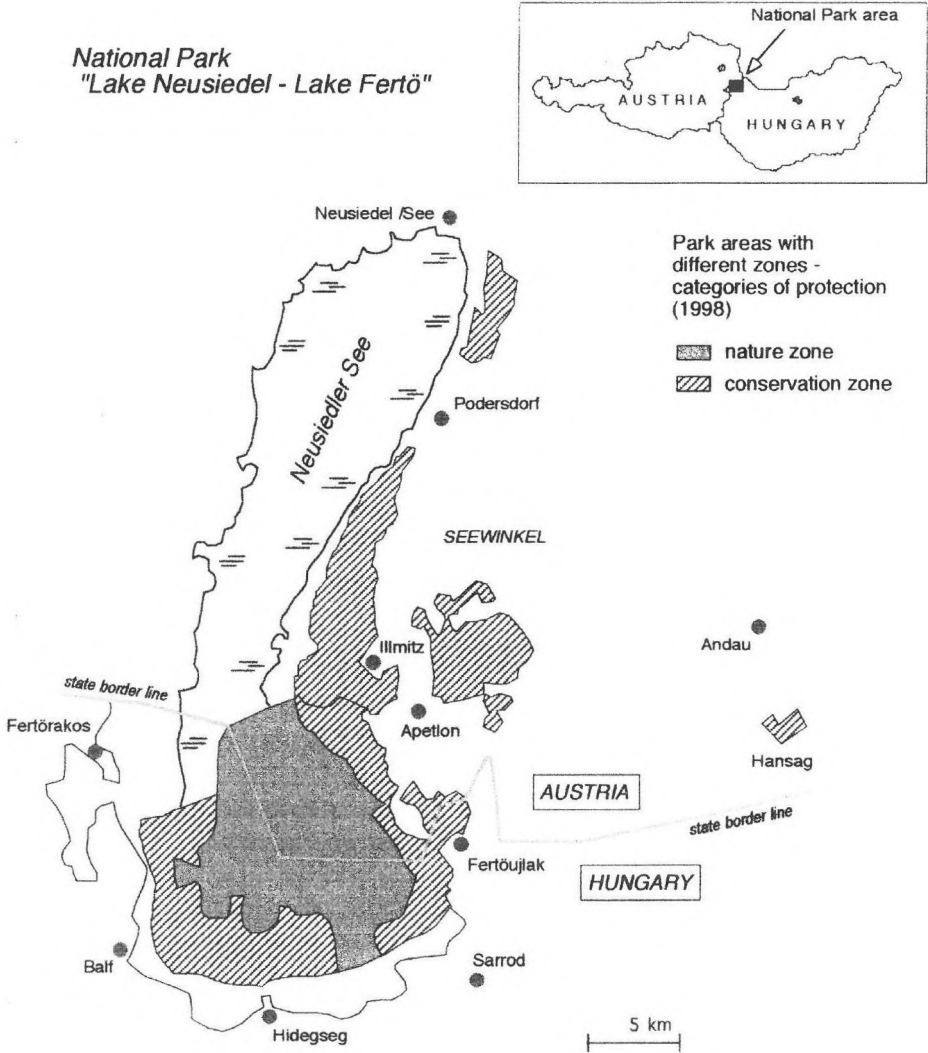


Figure 1: National Park area Lake Neusiedel/Lake Fertő and vicinity

A team of collaborators had to be established, who were responsible for the accuracy of the data collection. Geese were counted simultaneously every second week when they were leaving their roosting places in Austria and Hungary. In that way the results of single counts could be summarized and the total sum for the number of geese in the whole region could be calculated. 18 observation points for geese-counts were set up around the lake and the central lakes in the Seewinkel (mainly the "Lange Lacke") are the most important locations where geese are staying overnight, in Hungary the geese are roosting on the lake itself. The distance between these two main roosting-sites is about 10 to 12 km. The dominant flight direction of geese, leaving the roosting-places on the Hungarian side of the lake, is south-east. In Austria the actual situation of used roosting places may vary because of climatic conditions and therefore also the departure of geese from their roosts is more flexible. According to the known results north-east to east being the mostly preferred directions. After the morning-departure-flights countings teams in Austria and Hungary followed the flocks during day-time to observe size, composition and activity of the birds in feeding areas (FARAGÓ, 1994).

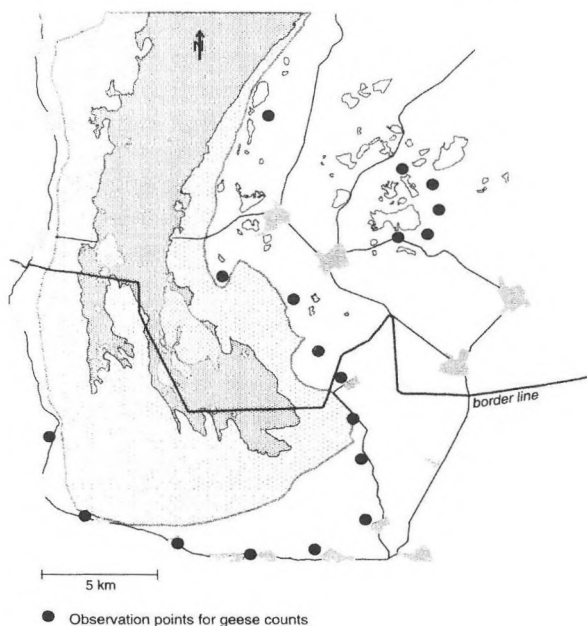


Figure 2: Distribution and position of observation points for geese counts in Hungary and Austria

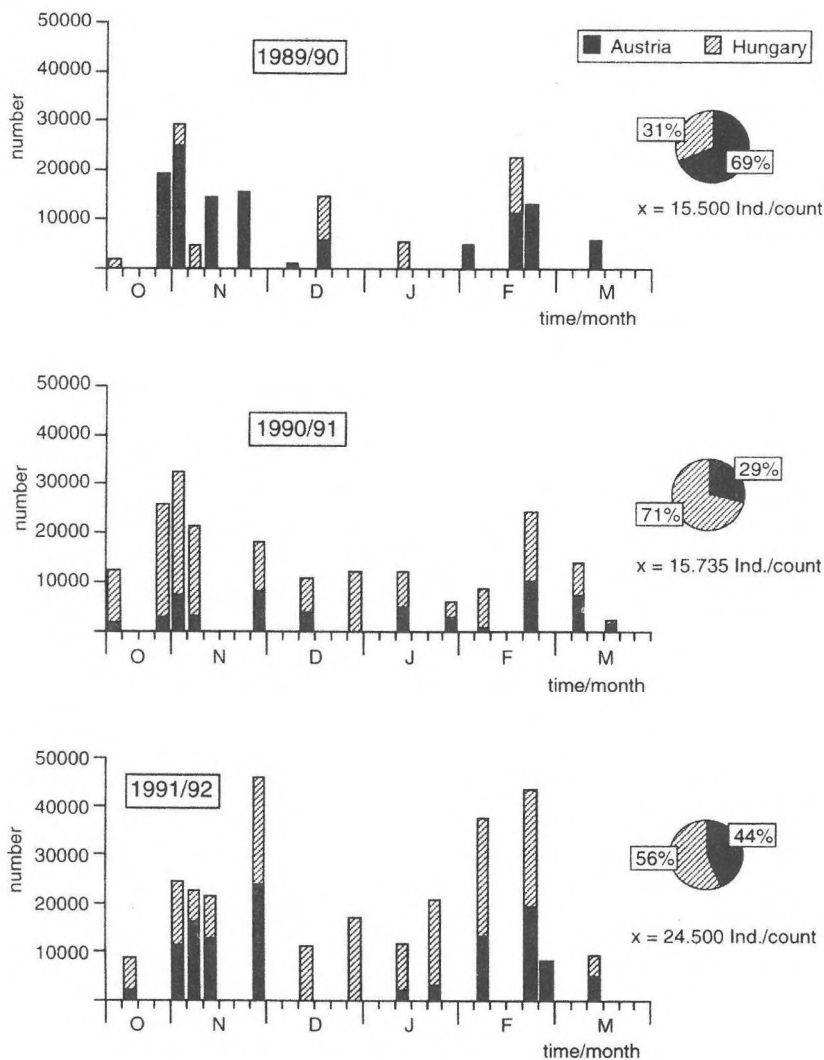


Figure 3: Phenology and regional distribution (%) of geese counted on the Austrian and Hungarian side of the Lake Neusiedel /Lake Fertő during three winter-seasons (1989/1990-1991/1992; simultaneous roosting-counts)

4. RESULTS AND DISCUSSION

4.1. Total number of migrating geese

Three geese species -the Bean Goose (*Anser fabalis*), the Greylag Goose (*Anser anser*) and the White-fronted Goose (*Anser albifrons*)- can be observed in great numbers in the area regularly. **Figure 3** shows the pattern of migration and the total number of all geese species together, which were counted simultaneously in Austria and Hungary in three following winters. In general the curve is reaching two peaks during the winter seasons: geese-migration normally concentrated at the beginning or at the end of November, reaching daily maximum numbers from 30.000 to 45.000 individuals during the study-period. Early spring migration was highest in the middle or at the end of February.

This time pattern corresponds with the results of previous years (DICK *et al.*, 1994) but the influence of environmental parameters may vary the picture. The date of arrival, the total number of birds and how long geese are staying in the area highly depend on the actual climatic conditions, the local ones as well as the whole situation in middle Europe. Changes in the traditional migrating routes might also influence the local situation (e.g. MADSEN, 1999.; STERBETZ, 1983). Looking at the three species involved, there is also a clear difference at which time (month) the species normally arrive and reach their maximum numbers in the Lake Fertő area and as a results dominate the various roosting and feeding-flocks over the whole winter period.

For Austria the Lake Fertő -Seewinkel area is the most important region for migrating geese in the whole country where the majority of geese is concentrated (see also **Figure 9**). For the Hungarian side the lake-area covers approximately a proportion of about 10 % the overall Hungarian migrating geese population.

4.2. Phenology of species

Comparing the total numbers of geese which were counted on the Austrian and Hungarian territory together, the Bean Goose clearly was the most dominant species, reaching maximum numbers of more than 33.000 individuals in November 1991 during the three year observation period. The Bean Goose is the typical "winter goose", being the most numerous species in the hunting bag statistics also. Migration numbers are usually highest during November (**Table 1**. and **Figure 4**). Bean Geese are also staying in the region when temperatures are moderate and adequate feeding areas are available (no snow cover, FARAGÓ,

1991). During the spring migration period flock sizes between 10.000 - 15.000 birds in February were observed.

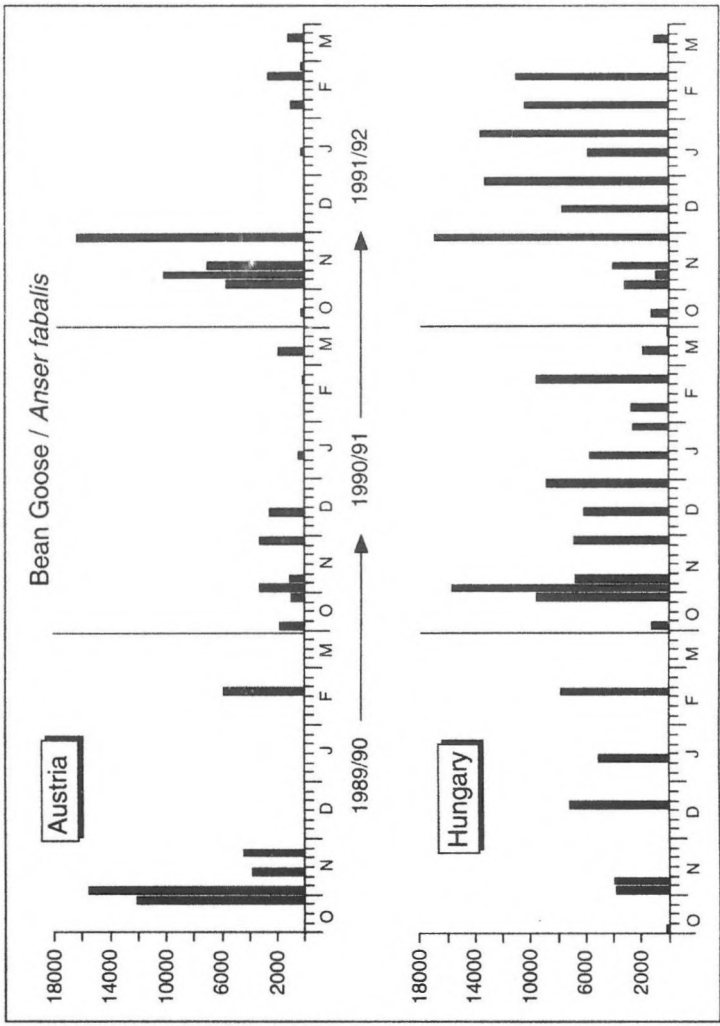


Figure 4: Phenology, number and regional occurrence of Bean Geese (*Anser fabalis*) counted simultaneously on the Austrian and Hungarian roosting places; observation period: years 1989/1990, 1990/1991, 1991/1992, October until March

The Greylag Goose is the only goose species, which is also breeding in the Lake Fertő region. Bigger flocks of this goose are arriving earlier in the area than the Bean Goose. Greylag Geese are showing a first migration peak at the end of October and the beginning of November, when flock sizes raised to 10.000 - 12.000 bird on the roosts (**Table 1., Figure 5.**). During spring migration the geese normally were most abundant in the month of February. Up to 12.000 birds were registered in February. The Greylag Geese population is showing a clearly growing tendency during the last years on the Hungarian side of the Lake Fertő (FARAGÓ, 1996).

Table 1: Daily maximum numbers of geese species observed in Austria and Hungary; results from roosting counts separated for the autumn (October-December) and spring (January-March) migration period during the years 1989/1990, 1990/1991, 1991/1992. A = Austria, H = Hungary

<i>1989/90</i>	<i>autumn</i>		<i>spring</i>	
	A	H	A	H
Anser fabalis	15.533 (Nov)	7.159 (Dec)	5.817 (Feb)	7.719 (Feb)
A. anser	8.845 (Nov)	1.563 (Oct)	3.173 (Mar)	2.520 (Feb)
A. albifrons	713 (Nov)	1.529 (Dec)	1.946 (Feb)	1.113 (Feb)

<i>1990/91</i>	<i>autumn</i>		<i>spring</i>	
	A	H	A	H
Anser fabalis	3.285 (Nov)	15.680 (Nov)	1.870 (Mar)	9.508 (Feb)
A. anser	2.798 (Nov)	10.933 (Nov)	7.378 (Feb)	2.726 (Feb)
A. albifrons	1.028 (Dec)	858 (Oct)	4.250 (Mar)	3.844 (Feb)

<i>1991/92</i>	<i>autumn</i>		<i>spring</i>	
	A	H	A	H
Anser fabalis	16.380 (Nov)	16.915 (Nov)	2.583 (Feb)	13.542 (Jan)
A. anser	5.893 (Nov)	8.677 (Nov)	3.504 (Feb)	8.528 (Feb)
A. albifrons	1.143 (Nov)	2.722 (Dec)	12.507 (Feb)	2.537 (Jan)

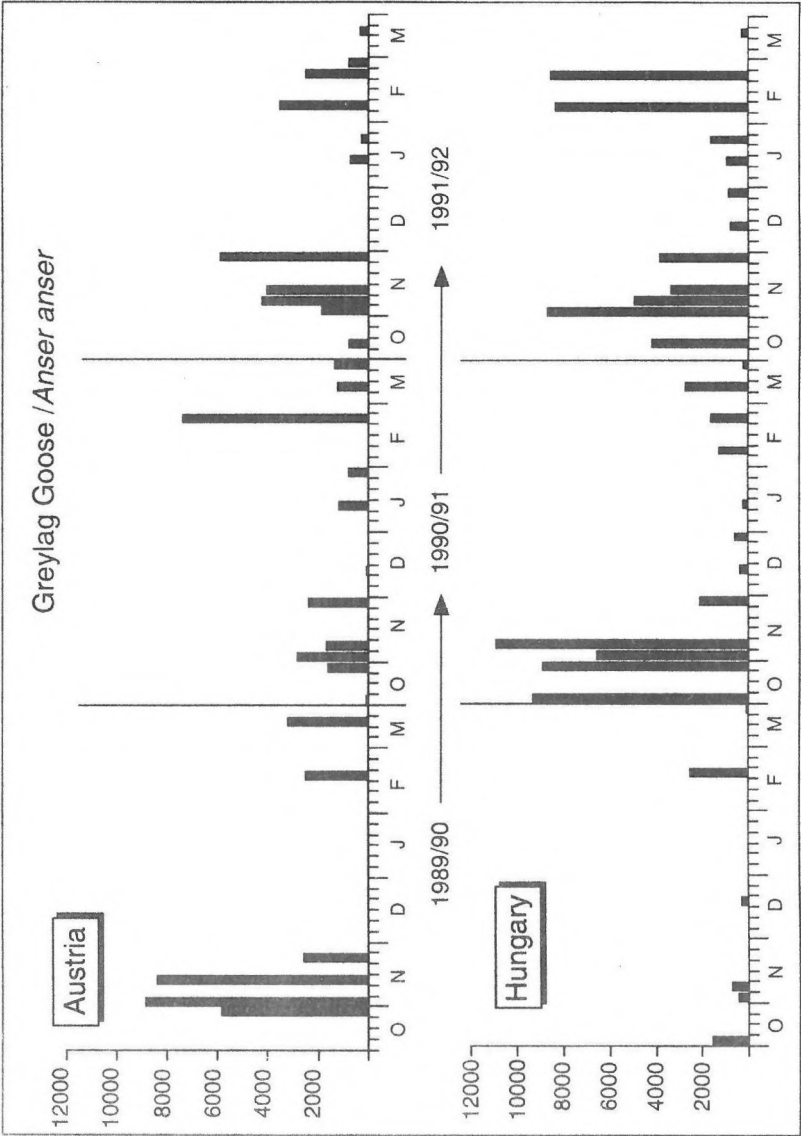


Figure 5: Phenology, number and regional occurrence of Greylag Geese (*Anser anser*) counted simultaneously on the Austrian and Hungarian roosting places; observation period: years 1989/1990, 1990/1991, 1991/1992, October until March

The White-fronted Goose is the latest arriving winterguest with the lowest numbers among the three geese species in the Lake Fert -Seewinkel area (**Table 1., Figure 6.**). Bigger flocks and maximum numbers were concentrated on the roost localities mainly in February/March. On the Hungarian side higher numbers between 2000-3000 birds were also present in December (>2.700 Indiv., Dec. 1991) and January (>2.500 Indiv., Jan., 1992). An extraordinary migration peak could be registered during the spring period in the year 1992, when a total of almost 15.000 White-fronted Geese were present in Austria and Hungary together at the end of February; the majority of more than 12.000 geese were roosting on the Austrian side (PARZ-GOLLNER and FARAGÓ, 1991., FARAGÓ, 1993).

4.3. Regional distribution

The data shown in the **Figure 3-6** point out, that geese are using the landscape area and the ecological resources with different points of interest. It is obvious from the simultaneous counting results that the total number observed as well as the species composition in the flocks differ between Austria and Hungary (FARAGÓ, 1993.; PARZ-GOLLNER, 1994).

A quite significant change in the distribution of wintering geese roosting on Austrian and Hungarian territories could be observed in the two following winter seasons 1989/1990 to 1990/1991. Almost a complete shift between the localities could be registered. The proportion of geese roosting on the Hungarian part of the lake increased from 31 % in the years 1989/1990 up to almost 71 % in the winter season 1990/1991, for the same period the number of geese counted in Austria dropped from 69 % to 29 % (**Figure 3**).

One of the important result on the basis of the frequent simultaneous counts during these two following winter seasons was, the even though a shift between Austrian and Hungarian roosting places occurred - the total number of migrating geese in the whole area did not decrease. The same amount of birds were migrating through the area (1989/1990 $x=15.500$ Indiv./count, 1990/1991 $x=15.735$ Indiv./count). Even daily maximum numbers were similar: between the 3./5. November 1989 approximately 30.000 geese were counted, on the 3. November 1990 more than 32.000 geese were registered.

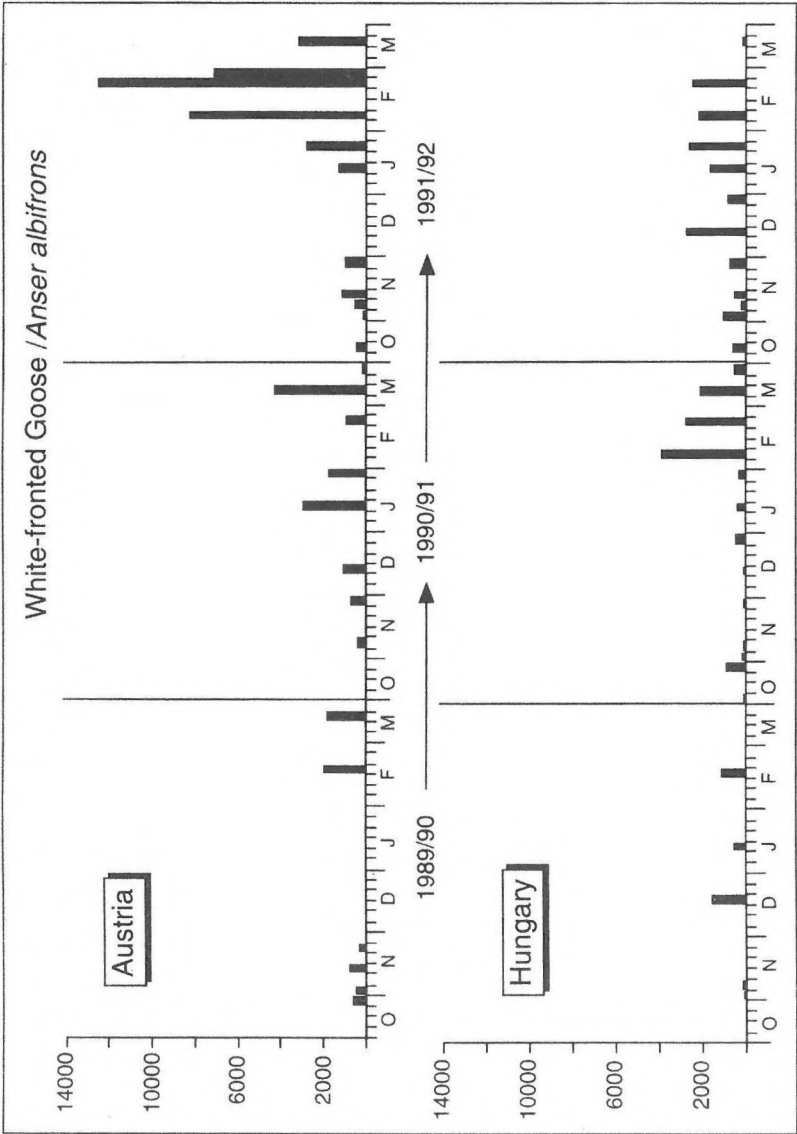


Figure 6: Phenology, number and regional occurrence of White-fronted Geese (*Anser albifrons*) counted simultaneously on the Austrian and Hungarian roosting places; observation period: years 1989/1990, 1990/1991, 1991/1992, October until March

The main reason for the regional shift in this winter season the lack of water on the Austrian side. The most important, central roosting place Lange Lacke fell dry after a very hot summer and as a result migrating geese concentrated on Hungarian territory. But it could be demonstrated, that for such a situation the retreat area on the Hungarian side of the National Park was big enough and could easily compensate the loss of adequate resting sites in Austria.

In the following winter season 1991/1992 the water situation in Austria was normal again and the geese were using the traditionally roosting places as usual, but still more geese were counted again on the Hungarian side. Autumn and spring migration reached maximum numbers around 45.000 geese, the average amount of geese per count was raising from 15.735 Indiv./count to 24.500 Indiv./count.

Other reasons for shifts between Austrian and Hungarian roosting-places can be observed during very cold winters with icing periods. The little lakes in Austria, which are used as roosting places, are very shallow and therefore are frozen quickly when low temperature occurs, but it takes some time until the lake itself is covered completely with solid ice. During cold winters with ice-cover and lot of snow, geese normally are leaving the area leaving the area completely migrating further to the south

4.4. Seasonal differences in the distribution of species in 1991 and 1992

Autumn

Compared to the total amount of geese which were registered in autumn (October until December) a quite similar distribution of geese in Austria and Hungary was noticed. The Bean Goose was the most dominant species on the roosting places in both countries, followed by Greylag Geese and only few of White-fronted Geese were present during the autumn migration period (**Figure 7**).

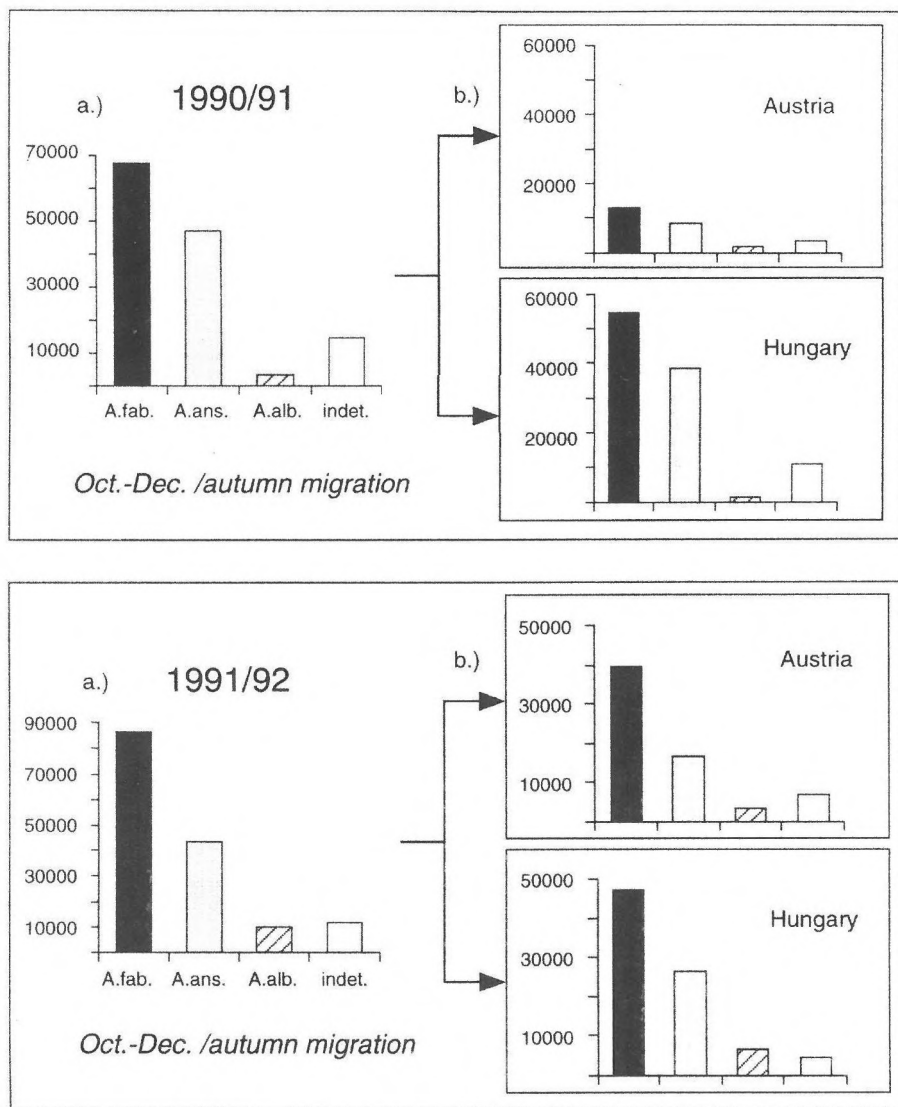


Figure 7: a: Total sum of all geese counted in Austria and Hungary together during the period of migration (October-December) in the winter season 1990/1991 and 1991/1992. **b:** Distribution of different species on the two state territories (A.fab = *Anser fabalis*, A.ans = *Anser anser*, A.alb = *Anser albifrons*, Indet = not identified)

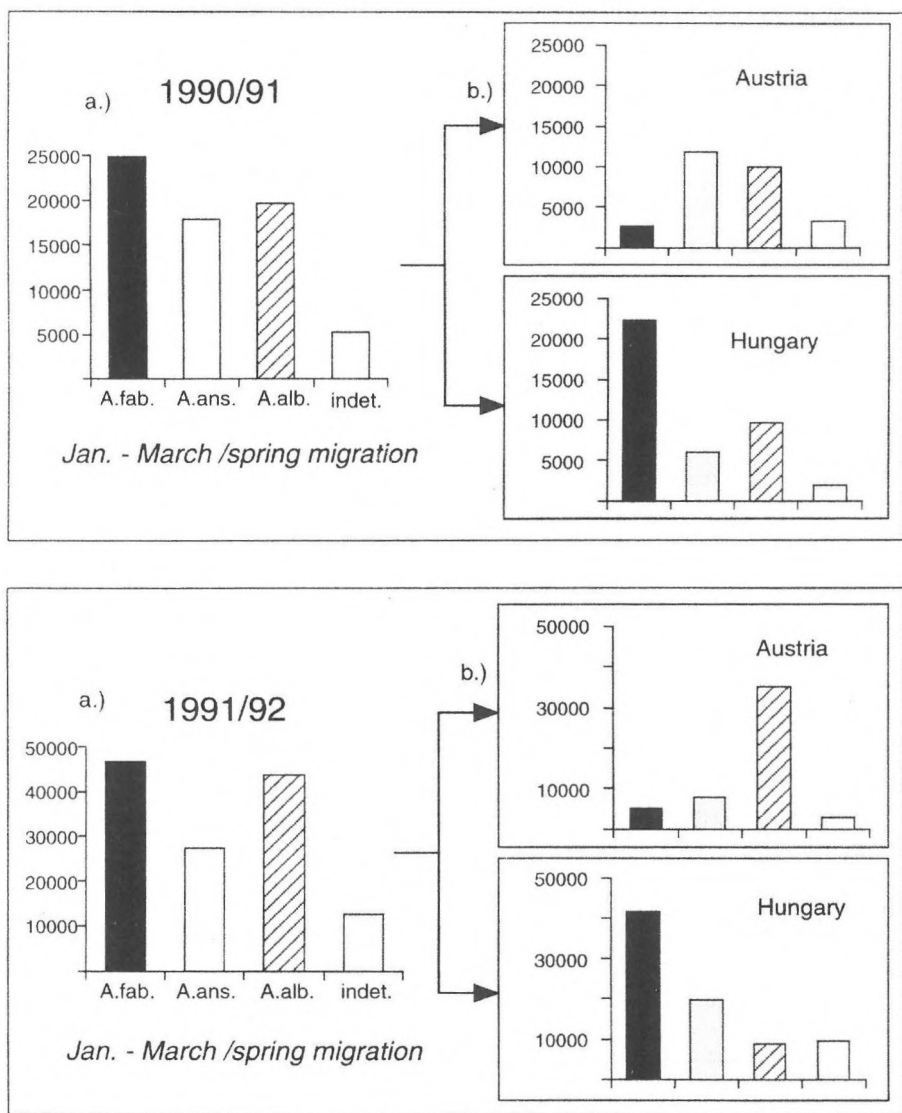


Figure 8: a: Total sum of all geese counted in Austria and Hungary together during the period of migration (January-March) in the winter season 1990/1991 and 1991/1992. **b:** Distribution of different species on the two state territories (A.fab = *Anser fabalis*, A.ans = *Anser anser*, A.alb = *Anser albifrons*, Indet = not identified)

Spring

The pattern of geese distribution during the time of spring migration (January until March) was different comparing the Austrian and Hungarian situation. According to their presence in the area the Bean Goose was missed on the Austrian roosting sites. During spring migration usually more Greylag Geese and specially White-fronted Geese were dominating the counts in Austria (**Figure 8**). Number of Bean Geese were again highest on the Hungarian side, reaching daily maximas up to more than 13.500 birds (January 1992; see **Table 1**).

These results fit into the findings of already published observations, depending on the different feeding behaviour, preferred food of the various geese species and actual situation and condition of available feeding areas (LEISLER, 1969). Greylag Geese and White-fronted Geese show a tendency to forage on feeding grounds situated closer to their roosting places than Bean Geese. Depending on the actual climatic condition Bean Geese were observed to fly up to 100 km distances to reach their feeding grounds on the Hungarian side (e.g. FARAGÓ, 1991; 1993; 1994).

The distribution and availability of appropriate feeding areas is a limiting factor for the distribution of geese in Austria. The majority of all three geese species roosting on Austrian territory are usually flying to feeding areas in Hungary (DICK AND GRÜLL, 1990).

5. CONFLICTS AND INTEREST

5.1. Protection and hunting of geese

With the implementation of a National Park area the aims for a common nature conservation plan and regulations for the protection of wildlife species and natural resources in this area became an important issue for both countries.

In general the idea of nature protection on one side and human activities, concerning tourism, farming and hunting on the other side, are frequently sources of conflicts of interest when nature reserve zones are planned and finally established. The questions of ownership, hunting lease-contracts, the ban of hunting activities or hunting restrictions and necessary regulations to compensation the cost of damages on cultivated land caused by protected wildlife species in the vicinity of nature reserves, are the main problems occurring (PARZ-GOLLNER AND SZINOVATZ 1994).

Hunting of waterfowl in this region was common and popular in both countries. Traditionally geese were and are hunted when they are leaving or returning to their roosting places; central roosting places on the Austrian side are still playing an key role for the general presence or absence of geese in the Seewinkel area. Despite to the situation in Austria, hunting of geese on feeding places was more common in Hungary.

Bag statistic

The annual bag statistic for Austria shows, that an average of 2000 geese was shot per year lately in the Lake Neusiedler See area, slightly higher numbers up to 3000 geese were shot in the years until 1983 until 1986 (**Figure 9.**). About 80% of all geese shot in Austria were killed in the region of the Lake Neusiedler See area, Province Burgenland.

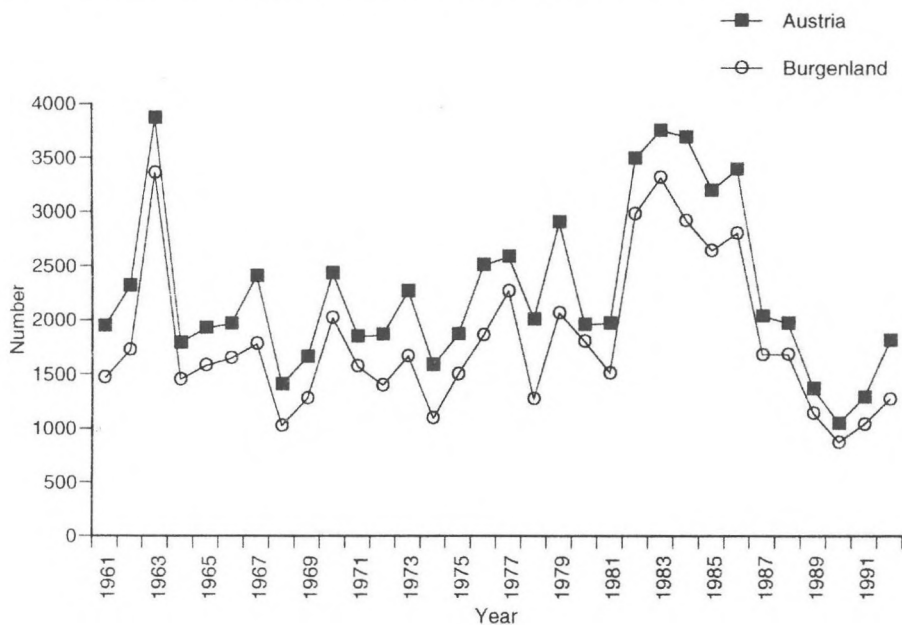


Figure 9: Number of shot wild geese (total bag statistic for Bean Geese, Greylag Geese, White-fronted Geese) in Austria and in the province Burgenland (Lake Neusiedel See area) during the years 1961-1992.

Mean of shot geese in Austria and proportion of shot geese in Burgenland:

	Austria	Burgenland
1961 - 1970	$x = 2171$	1732 = 80 %
1971 - 1980	$x = 2138$	1649 = 77 %
1981 - 1990	$x = 2593$	2154 = 83 %
1991 - 1992	$x = 1549$	1154 = 75 %

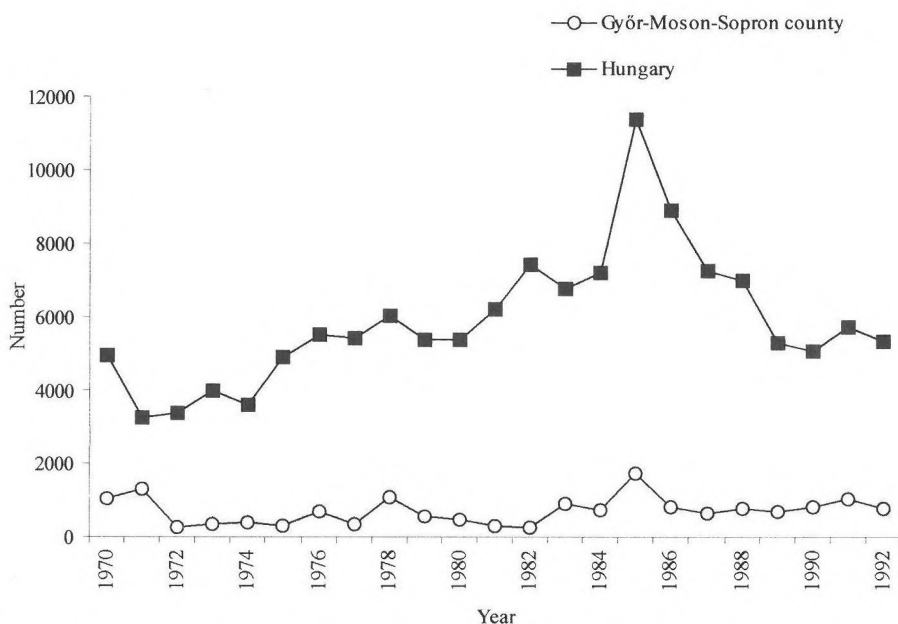


Figure 10: Number of shot wild geese (total bag statistic for Bean Geese, Greylag Geese, White-fronted Geese) in Hungary and in the Győr-Moson-Sopron county (Lake Fertő area) during the years 1970-1992.

Mean of shot geese in Hungary and proportion of shot geese in Győr-Moson-Sopron county:

	Hungary	Győr-Moson-Sopron county
1971 - 1980	x = 4720	622= 13,2 %
1981 - 1990	x = 7264	775= 10,5 %
1991 - 1992	x = 5542	909= 16,4 %

Hungary

The bag statistic of geese for Hungarian Fertő region (County Győr-Moson-Sopron) (**Figure 10**) shows, that after more than 1000 geese shot yearly in 1970's, the annual number of bag decreased to 300-500 individuals in the early 1980's. Lately increased the harvest of geese around of the lake. The peak number of annual bag were 1740 geese in the year 1985 and 1026 geese in the year 1991. In the same periode were shot 3000-11,400 geese in Hungary, consequently 3 – 40% of all geese in the bag of Hungary were shot at the Fertő region (County Győr-Moson-Sopron) (FARAGÓ, 1982; 1994).

Status of protection

Since the foundation of the National Park Lake Fertő – Seewinkel some additional restriction for hunting regulations were established in this area to guarantee the protection of wildlife species in the nature and protection zones of the park. Regulations concerning waterfowl – especially geese – are of special interest and importance. The hunting of waterfowl in the nature zone and the adjacent areas in the southern part of the Lake Fertő in Austria and Hungary is strictly banned. The location and range (size) of the area guarantees a secure resting site.

The rest of the park on the Austrian side does not form such an ecological unit of area. More isolated and smaller patchy areas are grouped together to form the other protection zones. In that situation there is a higher risk, that the activities in the surrounding neighbourhood – mainly cultivated landscape and normal hunting practices – might interfere the goals of protections. Quality and number of resting sites for waterfowl on the Austrian side is a limiting factor for the occurrence and the regional distribution of geese species.

One of the points of discussion between nature conservationists, park administration and hunting representatives deals with the problem, that waterfowl hunting is supposed to be in general a factor of disturbance. Not the actual killing of birds seemed to be the only and major problem, but the impacts of hunting pressure, which can influence the overall habitat quality. Negative hunting impacts on a local scale are of relevance, when protected areas are not big enough, when there is too much fragmentation or when no buffer zones around core areas exist.

Comparing the actual situation between Austria and Hungary, the fact is, that because of existing differences in the current hunting law regulations, it is still difficult in practice to harmonize the efforts for common waterfowl protection plan.

Differences in hunting law regulations between Austria and Hungary concerning **geese species:**

Austria

Species: all "wild geese" can be hunted, no specification on the species level;

Hunting season: 1. August – 31. January;

Hunting bags: "wild geese" in bag statistics

Number: no bag limits for the hunting season exist;

Hunting lease contracts: period of 8 years.

Hungary

Species: Bean Goose and White-fronted Goose are huntable, Greylag Geese is protected by hunting law;

Hunting season: 1. October – 31 January;

Hunting bags: bag – statistic are on the level of species;

Number: number of geese allowed to be shot is limited – 4 geese/day/person;

Hunting lease contracts: 10 years

6. CONCLUSIONS

After our investigation are the conclusions the followings:

- (1) The Lake Neusiedel/Fertő is one of the most important roosting and wintering area of the migratory geese in the Pannon region in our days as well.

- (2) The dispersion of the three geese species (*Anser fabalis*, *A. albifrons* and *A. anser*) at the Fertő region was determined by the weather conditions. Very dry periods mean, that the flocks are displacing from the dry Seewinkel lakes to the open water of Lake Fertő, where they prefer the southern part of the Hungarian side. In years, the salt (soda) lakes on the Austrian side are filled with enough water, the geese concentrate on roosting places in the center of the Seewinkel (mostly in Lange Lacke).
- (3) The second important factor in the case of the distribution is the food availability. The appropriate feeding area is the limiting factor in Austria and it will be a possible limiting factor in the future after the political change (see privatisation) in Hungary as well.
- (4) The hunting pressure and the annual harvested/shooted number of geese is higher in Austria than in Hungary. In the future must realize on both side of the border the theory of the „wise use”, namely sustainably geese management.
- (5) These facts are clearly emphasizing the need of coordinated, simultaneous counts on both side of the border in Austria and Hungary to get reliable data and a correct interpretation of counting results for this border crossing resting site of international importance.

REFERENCES

- BAUER, K., FREUNDL, H. AND LUGITSCH, R. (1955): Weitere Beiträge zur Kenntnis der Vogelwelt des Neusiedlersee – Gebietes. Wiss. Arb. Bgld. 7, 1-123.
- DICK, G. (1987): The significance of the Lake Neusiedl area of Austria for migrating geese. Wildfowl. 38, 19-27.
- DICK, G. and A. GRÜLL, (1990): Ergebnisse eines mehrtägigen Zählprogrammes zur Erfassung der Nahrungsgebiete durchziehender Gänse im Neusiedler See-Gebiet. Illmitz, BFB Bericht 72, 39-50.
- DICK, G., DVORAK, M., GRÜLL, A., KOHLER, B. AND RAUER, G. (1994): Vogelparadies mit Zukunft? Ramsar- Gebiet Neusiedler See – Seewinkel, Umweltbundesamt, Wien, 356pp.
- FARAGÓ, S. (1982): Vizivadászat Magyarországon 1970-1980. Nimród Fórum 1982.nov.:14-22. (Waterfowl shooting in Hungary, 1970-1980)
- FARAGÓ, S. (1991): Bestandsverhältnisse bei der Saatgans (*Anser fabalis*) und Dynamik ihres Zuges auf der ungarischen Seite des Neusiedler Sees. Illmitz, BFB-Bericht 77, 59-75.
- FARAGÓ, S. (1993): Bestandsverhältnisse bei der Blessgans (*Anser albifrons*) und Dynamik ihres Durchzuges auf der ungarischen Seite des Neusiedler Sees. Illmitz, BFB-Bericht 79, 105-116.
- FARAGÓ, S. (1994): Habitat use, daily activity and feeding of the geese of Lake Fertő. Aquila 10, 65-88.
- FARAGÓ, S. (1995): Geese in Hungary 1986-1991: numbers, migration and hunting bags. IWRB Publ. 36, 97pp.

- FARAGÓ, S. (Ed.) (1996): A magyar vadlúd monitoring adatbázisa 1984-1996. Hungarian Waterfowl Publications No.2, 222pp.
- FARAGÓ, S., KOVÁCS, G. AND STERBETZ, I. (1991): Goose populations staging and wintering in Hungary 1984-1988. *Ardea* 79, 161-163.
- FESTETITS, A. AND LEISLER, B. (1968): Ökologische Probleme der Vögel des Neusiedler-See-Gebietes, besonderes des Word-Wildlife-Fund-Reservates-Seewinkel. *Wiss. Arb. Burgerland* 40, 83-130.
- GRÜLL, A. AND DICK, G. (1985): Ergebnisse der Gänsezählungen im österreichischen Neusiedlersee-Gebiet 1983/84 bis 1986/87. *Illmitz, BFB-Bericht* 64, 23-32.
- GRÜLL, A. (1988): Zur Bedeutung des südlichen Neusiedler-See-Beckens für den Vogelschutz. *Illmitz, BFB-Bericht* 67, 3-19.
- LEISLER, B. (1969): Beiträge zur Kenntnis der Ökologie der Anatiden des Seewinkels (Burgerland), Teil I: Gänse. *Egretta* 12, 5-52.
- LÖFLER, H. (1982): Der Seewinkel. *NÖ Pressehaus. St.Pölten*, 160pp.
- MADSEN, J., CRACKNELL, G. AND FOX, T. (1999): Goose populations of the Western Palearctic. *Wetlands Intern. Publ. No. 48. Denmark*, 343 pp.
- PARZ-GOLLNER, R. AND FARAGÓ, S. (1991): Migration and dispersion of wintering geese in the region of Lake Fertő/Neusiedler See-Seewinkel. *Transaction XXth Congress of the IUGB, Gödöllő Part 2*, 471-476.
- PARZ-GOLLNER, R. (1994): Untersuchungen zur Ökologie, räumlichen Verbreitung und wirtschaftlichen Bedeutung von jagdbaren Wildarten im Seewinkel sowie Vorschläge zur Wildtierbehandlung im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel. *Illmitz, BFB-Bericht* 80, 83pp.
- PARZ-GOLLNER, R. AND SZINOVATZ, H. (1994): Jagd. In: DICK, G., DVORAK, M., GRÜLL, A., KOHLER, B. AND RAUER, G. (Eds): *Vogelparadies mit Zukunft. Ramsar Bericht 3 Neusiedler See-Seewinkel. Umweltbundesamt*, 239-253.
- STERBETZ, I. (1967): Ecological problems of White-fronted Geese passing the winter in Hungary. Presence of White-fronted Geese in this century. *Aquila* 73-74, 3349.
- STERBETZ, I. (1983): The trend of the migration of wild geese in Hungary in the period 1972-1982. *Állattani Közlemények* 70, 69-72.

A TATAI ÖREG-TAVON TELELŐ VADLUDAK EUTROFIZÁCIÓS SZEREPÉNEK VIZSGÁLATA 1986-1997 IDŐKÖZÉBEN

Musicz László

okl. építőmérnök-humánökológus
környezetvédelmi referens – Tata Város Polgármesteri Hivatala

Szabó Balázs

okl. agrármérnök
Ph.D. hallgató – PANNON Agrártudományi Egyetem, Kaposvár

1. ELŐZMÉNYEK, PROBLÉMAFELVETÉS

A tatai Öreg-tó vízminőség-javításával az elmúlt három évtized során foglalkozó számos tanulmány révén napjainkban jórészt ismert a tavat kívülről terhelő szennyező hatások tér- és időbeli eloszlása, ugyanakkor a tó belső ökológiai rendszeréről, élőlénytársulásairól, a különböző populációk egymásrahatásáról, illetve a tavat közvetlenül érő emberi hatások ökológiai következményeiről vajmi kevés ismeretanyaggal rendelkezünk.

Bár nyilvánvaló, hogy a tó alapvető problémáját döntő mértékben a vízgyűjtőt terhelő kommunális, ipari és mezőgazdasági eredetű szennyvizek, szennyezőforrások következtében fellépő tápanyagdúsulás, algásodás és bakteriális szennyezettség okozza, nem hagyhatók figyelmen kívül a tavat közvetlenül terhelő hatások sem.

Ezek jelentős része szintén ismert (pl. a tóparti, tóközeli csatornázatlan üdülőterületek, városrészek szennyező hatása egyértelműen kimutatható, ugyancsak részletes vizsgálatok tárták fel a halászati célú hasznosítás, haltenyésztés hatásait, a tóközeli területekről lefolyó, tóba kerülő szennyezett csapadékvíz terhelő hatására nézve is történtek becslések), de egyes - főleg a tavi ökoszisztéma anyag- és energiaforgalmára vonatkozó - tényezők tekintetében még ma is igen hiányosak az ismereteink.

Mindezen tényezők tükrében különös jelentőségük van azoknak a Tatai Mezőgazdasági Részvénytársaság által finanszírozott vizsgálatoknak, melyek ezen belső körülmények feltárására irányulnak. Egyik ilyen – a Szarvasi Haltenyésztési Kutató Intézet által végzett – kutatási program keretében meghatározásra kerül a tóban folytatott haltenyésztés széles körben megfogalmazott vízminőségjavítási igényekhez igazított feltételrendszere.

Jelen vizsgálat keretében részben a fenti programhoz kapcsolódóan egy másik – mindmáig figyelmen kívül hagyott – potenciális szennyezőforrás, eutrofizációt erősítő hatás

vizsgálata történik, mely a tavon nagy mennyiségben gyülekező vízimadarak (elsősorban vadlúdfajok) anyagcseréjéből, exkrétumprodukciónak adódhat.

A tatai Öreg-tó az európai tradicionális vadlúdgyülekezőhelyek sorában különleges helyet foglal el, hiszen mindössze 220 hektáros vízfelületével az egyik legkisebb olyan tó, mely a nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyek védelméről szóló Ramsari Egyezmény jegyzékében szerepel.

Sajátos helyzetét erősíti azon tény is, hogy miközben vízgyűjtője az elmúlt évtizedek átgondolatlan területfejlesztési és iparpolitikájának jellemző – rendkívüli mértékű környezetkárosodással járó – színtere volt és szűkebb környezetét is igen összetett antropogén hatásrendszer terheli, mégis az egyik legrangosabb magyarországi vadlúd-telelőcentrumnak tekinthető. A téli időszakban leeresztésre kerülő tó sekély vizén, nagykiterjedésű zátonyain naponta akár több tízezer lúd és ugyancsak több ezer egyéb vízimadár is megpihen.

E tény kapcsán merül fel a kérdés: milyen mértékben "szennyezik" az immár három évtizede kritikus vízminőségű tavat az itt telelő madarak, mennyiben erősíti a nagytömegű vadlúd-gyülekezés a tó gyorsuló eutrofizációját?

Természetesen vitatható, hogy a szezonális jelleggel megjelenő nagytömegű madármennyiség, mint a tavi ökoszisztémához szervesen hozzátartozó élőlénytársulás hatása valójában szennyezésnek tekinthető-e. Nem szabad elfelejteni, hogy a tó már évszázadok (sőt a későbbiekben ismertetésre kerülő történeti-ökológiai vizsgálatok alapján feltehetően évezredek) óta jelentős madárgyülekezések színtere. Azon tény, hogy a tó vízminősége, eutrofizációjának mértéke csupán az utóbbi három évtizedben vált kritikussá, azt sejteti, hogy a madárforgalom tápanyagdúsító hatása valójában szervesen beleilleszkedik a tavi ökoszisztéma anyag- és energiaforgalmába.

Jelen vizsgálat – a környezetvédelmi monitoringhoz kapcsolódó információértékén túlmenően – halgazdálkodási szempontból is fontos lehet. Az Öreg-tó szervesanyag-mérlegének felállításakor a vizsgált három elem (nitrogén, foszfor, kálium) mennyisége meghatározó jelentőségű abból a szempontból, hogy a tó primer produkciója mekkora lesz, az pedig természetesen hatással van az adott rendszer haltermelő képességére. Abban az esetben, ha a madarak exkrétumával jelentős mennyiségű szerves anyag kerül a rendszerbe, azt figyelembe kell venni a tó szervesanyag-pótlása (takarmányozása) során is.

2. A TÉMA SZAKIRODALMA

A madaraknak a különböző vizes rendszerekben betöltött anyagforgalmi szerepének vizsgálata az utóbbi időben került előtérbe (GERE ÉS ANDRIKOVICS, 1992a, 1992b, 1994, SUTTER, 1994). Ennek oka elsősorban az, hogy a kis méretű tavak többségének szukcessziós folyamatai az erős eutrofizációs nyomás miatt felgyorsultak. Több szerző megállapítja azt a tényt, hogy egyes esetekben a tavakon tartózkodó vízimadarak exkrétumproduktója a tó anyagforgalmából jelentős hányadot tehet ki (MANNY *et al* 1994, MARION *et al* 1994, WOOLLHEAD, 1994, SUTER, 1994). A vizsgálatok egy részében a lúdalakúak (*Anseriformes*) szerepével foglalkoznak, rámutatva arra, hogy e madárcsoport táplálkozási szokásainál, életmódjánál és főként egyes esetekben egyedszámánál fogva a legnagyobb hatással lehet a tavaknak a madarak által befolyásolt anyagforgalmára (FARAGÓ 1994, GERE ÉS ANDRIKOVICS 1997). A magyarországi vizsgálatok szintén megkezdődtek e témakörben, ezek közül elsősorban a Balatonon (STERBETZ 1992), a Kis-Balatonon (GERE ÉS ANDRIKOVICS 1997) és FARAGÓ (1994) által halastavakon végzett munkáit kell megemlíteni. Más aspektusból, a madarak energiaforgalmi szerepét tárgyalja halastavi körülmények között NAGY (1994) tanulmánya.

A tanulmányunk szempontjából fontos kérdések megválaszolása érdekében kiemelünk néhány idevonatkozó eredményt.

RUTSCHKE ÉS SCHIELE (1980) által az egyik legforgalmasabb németországi vadlúd-gyülekezőhelyként nyilvántartott Gülper-tavon végzett vizsgálatok során megállapították, hogy egy tízezer fős lúdcsapat naponta mintegy 2,2 kg foszfort és 5,2 kg nitrogént juttat a tóba. Az elméleti síkon végzett számításaik alapján a ludak ürülékéből a tó teljes foszformennyiségének mintegy 20 %-a származik, bár e következtetésüket statikus viszonyokra vonatkoztatták (nem vették figyelembe a tó áramlási körülményeit, a víz tartózkodási idejét stb). Higiénés vizsgálataik során megállapították, hogy ludaktól eredő – és az üdülési, rekreációs potenciált veszélyeztető – fertőzést nem találtak a kelet-németországi tavakon.

KALBE (1982) ugyancsak az egykori Kelet-Németország tavain költő-telelő vadludak eutrofizációs hatását vizsgálva megállapította, hogy e tényező az esetek többségében elhanyagolható, de egyes – kiemelkedően magas denzitásértékekkel jellemezhető – lúdgyülekezőhelyeken akár jelentősen hozzájárulhat a víz terheléséhez, a fitoplankton elszaporodásához, a vízvirágzás erősödéséhez, különösen akkor, ha figyelembe vesszük a külső táplálkozóterületekről történő tápanyag bevitelt.

GERE ÉS ANDRIKOVICS (1992) a Kis-Balatonon fészkelő kárókatónak (*Phalacrocorax carbo*) ökológiai szerepét vizsgálva megállapították, hogy a mintegy 1500 párból álló kárókatona populáció éves halfogyasztása 416,40 tonna, ennek során mintegy 12,49 tonna nitrogént és 3,12 tonna foszfort forgalmaznak, ami a Zalán keresztül Balatonba kerülő 571,63 tonna nitrogénnek 2,2 %-a, a 157,14 tonna foszfornak pedig 2,0 %-a. Kérdésként merült fel, hogy ürülekük kémiai értelemben vett stabilitása milyen.

MOOIJ (1992) az Alsó-Rajna vidékén, mint az Észak-Rajna-Wetfalia tartomány legnagyobb Ramsari-területeként nyilvántartott vadlúd-telelőhelyen részletesen elemezte a ludak energiaháztartását. Megállapította, hogy a ludak télen mindössze 30 %-át emésztik meg az elfogyasztott tápláléknak. Egy átlagos (3500 g) súlyú vetési lúdnek (*Anser fabalis*) naponta mintegy 2240 g friss – azaz 450 gramm szárazanyagtartalmú – fűvet kell legelnie ahhoz, hogy 2360 kJ/nap energiaszükségletét fedezze. Ennek következtében egy példány az éjszakázás során átlagosan 62-szer, egy teljes nap folyamán pedig 230-szor ürít. Ez napi 230 gramm exkrétumot jelent.

STERBETZ (1992) az 1976-1982 közötti teleken Balatonon éjszakázó több tízezres vadlúd állomány exkrétumprodukciónak – figyelembe véve a ludak napi aktivitását és táplálékösszetételét – 4,14 tonna nitrogénben (N), 2,01 tonna foszforban (P_2O_5) és 3,76 tonna káliumban (K_2O) határozta meg. Ugyancsak tisztázatlannak vette a tóba hulló exkrétum bomlási körülményeit.

Fentieket összegezve megállapíthatjuk, hogy a madarak (és kiemelten a vadludak) vizeket terhelő hatásáról még meglehetősen kevés ismeretünk van. Pontosításra szorul a napi aktivitás vizsgálata (mely akár igen eltérő is lehet a különböző jellegű és különböző zavartságú táplálkozóhelyeken), az anyag- és energiaforgalom mértéke és tényleges eutrofizációs hatása.

A vízi anyagforgalomban résztvevő három legfontosabb kémiai elem a nitrogén, a foszfor és a kálium vizsgálata a témával foglalkozó tanulmányok szinte mindegyikében központi helyen van (SAVARD 1994, MARION *et al* 1994, FARAGÓ 1994, GERE ÉS ANDRIKOVICS 1997). A szénnel viszonylag kevesen foglalkoznak (MANNY *et al* 1994), mert mérése nagyon nehezen kivitelezhető és a szénnek a tavak anyagforgalmában betöltött szerepe sem ismert teljes részletességgel. A szén meghatározása elsősorban az ú.n. total organic carbon (TOC) módszerrel lehetséges teljes pontossággal, amely elvégzése az adott vizsgálati helyen fontos, a jövőben elvégzendő feladat lehet.

Mindezek kapcsán le kell szögezni, hogy a tatai Öreg-tó esetében is közelítő kalkulációnak tekinthetők a jelenleg közölt vizsgálati eredmények. Pontos értékelésre csakis többéves kutatási program keretében lehet mód, melyek során tisztázni szükséges néhány

táplálkozásbiológiai kérdést, nagyszámú mintavétel és laborvizsgálat segítségével az exkrementum összetételét és víztérben való lebomlásának illetve a vízi ökoszisztémában történő hasznosulásának mértékét.

3. AZ ALKALMAZOTT MÓDSZER ÁTTEKINTÉSE

A madarak tavi anyagforgalomban betöltött szerepének meghatározásához a leggyakrabban alkalmazott módszer a folyamatos állománymonitoringon és az exkrétum legfontosabb alkotóelemeinek (nitrogén, foszfor, kálium) egyidejű vizsgálatán alapszik. Érdemi – valamennyi terhelő tényezőt figyelembe vevő – értékeléshez természetesen kiegészítő vizsgálatokkal célszerű meghatározni ill. becsülni a tavak vizének teljes nitrogén-, foszfor- és kálium-forgalmát.

Az Öreg-tavon európai mércével is jelentős mennyiségben megforduló vadlúdtömegek eutrofizációs szerepének meghatározásához a következő tényezők alapos ismeretére van szükség.

3.1. A tatai Öreg-tó vadlúdforgalmának értékelése

Erre vonatkozóan az Öreg-tó szerencsés helyzetben van, hiszen az elmúlt évtizedben Magyarország egyik legjobban kutatott vadlúd-telelőhelyévé vált és a téli periódusban gyakorlatilag 2-4 naponta pontos állományfelmérés történik. Tekintettel a megfigyelések ilyen mértékű sűrűségére, közvetlen alkalom kínálkozik arra, hogy valamennyi megfigyelési adat interpolációjával közelítő becslést adjunk a megfigyelésből kieső napok lúdmennyiségeire vonatkozóan (néhány esetben egymást követő napokon is történtek számlálások, amik igazolják e becslési eljárás alkalmazhatóságát). Természetesen előfordulhat, hogy a vadludak mennyisége néha egyik napról a másikra is képes jelentős mértékben – olykor ezres, de egy-egy alkalommal akár tízezres mennyiségben is – változni. Ilymódon szinte napokra lebontva tudjuk megadni a tóba kerülő ürülék mennyiségét.

3.2. A ludak napi aktivitása

Ennek szükségességét az adja, hogy finomíthassuk a ludak tényleges terhelő hatását. A ludak a reggeli kirepülést követően napközben az öreg-tavi pihenőhely 5-40 km-es körzetében szóródnak szét és a déli órákban – ivás, fürdés céljából csupán rövid időre –

történő visszaérkezésük után ismét a táplálkozótérületen vannak. Innen csak az alkonyati órákban térnek vissza a tóra, mint éjszakázóhelyre. Ebből látható, hogy a megszokott napi ritmus szerint tényleges terhelő hatásuknak csak mintegy fele jelenik meg az Öreg-tó medrében, az exkrementum produkció másik része a mezőgazdasági területekre jut.

A napi aktivitásra vonatkozóan tatai viszonylatban csupán alkalmi vizsgálatok történtek, de – tekintettel a ludak jellemző napi életritmusára – ehhez jó közelítéssel felhasználhatók a külföldi tapasztalatok.

3.3. Táplálékanalízis

Ezen ismeret azért lényeges, mivel ezek által tudjuk meghatározni azt, hogy az agrárkultúrákból (a Tata környéki táplálkozótérületekről) milyen jellegű és mennyiségű táplálékot vesznek fel a ludak.

Az elsősorban betakarításból elmaradt kukoricaszemekkel és friss őszi búzavetéseken táplálkozó ludak táplálékfelvételére vonatkozóan szintén hazai és külföldi tapasztalatokat használtunk fel, mivel gyomortartalom-vizsgálati eredmények tatai viszonylatban nem állnak rendelkezésünkre.

3.4. A ludak bioritmusából adódó ürítési gyakoriság meghatározása

Ugyancsak nagy jelentősége van e vizsgálat szempontjából annak, hogy pontosan ismerjük, hogy a különböző napszakokban hogy oszlik meg a ludakból kiürülő szerves anyag (megemésztett tápanyag).

Erre vonatkozóan részben a szakirodalmi utalásokat használtuk fel, részben saját megfigyeléseinket vettük alapul.

3.5. Az exkrétum analízise

A vizsgálatok egyik pólusát a vett ürülékminták analízise adja, amelyekből kiderülhet, hogy a ludakból milyen mennyiségben kerülhetnek az eutrofizáció szempontjából fontos ásványi anyagok (foszfor, nitrogén, kálium stb.) a tóba.

Ehhez is használtunk külföldi tapasztalatokat, de alapvetően a PANNON Agrártudományi Egyetem laboratóriumi eredményeit vettük alapul. E vizsgálatokhoz 86 tatai mintát biztosítottunk.

A minták nitrogén (N) tartalmának meghatározása:

A különböző szerves anyagok nitrogén tartalmának meghatározására többféle módszer is alkalmas, amelyek pontossága, megbízhatósága igen eltér egymástól. Munkánk során hasonlóan a témában már korábban végzett vizsgálatokhoz (GEREÉS ANDRIKOVICS 1994, HOYER *et al* 1994) a Kjeldahl-N, vagyis az ammónia mennyiségének meghatározását használtuk. TARASZENKÓ (1989) vizsgálatai megállapították, hogy a ludak által a vízbe ürített összes nitrogénnek az 55 %-a szerves nitrogén, a fennmaradó résznek pedig 70 %-a ammónia és 30 %-a nitrát-nitrit típusú nitrogén. Tekintettel arra, hogy nagy pontossággal és legkönnyebben az ammónia nitrogént lehet mérni, mi is a Makro-Kjeldahl módszert használtuk.

A módszer lényege, hogy a mintákban tömény kénsavval való többórás forralás után elroncsoljuk a fehérjéket és az aminosavak aminocsoportjaiból, valamint a kísérő nitrogéntartalmú anyagok nitrogénjéből ammónium-hidrogén-szulfát képződik. A kihűlés után az ammóniát fölös mennyiségben adott 33 %-os nátrium-hidroxiddal felszabadítjuk, majd hígítás után átdestilláljuk és bórsav oldatban felfogjuk. A titrálást kénsavval végeztük (CSORDÁS 1991).

A minták foszfor (P) tartalmának meghatározása:

A minták P tartalmát fotometriás módszerrel határoztuk meg (KELEMEN 1991). A vizsgálat során a tömegállandóságig szárított mintákból 5 grammot porcelán tégelyben elektromos kemencében elhamvasztottunk. A kemence hőmérsékletét fokozatosan emeltük, majd 600 C-on 24 órán át hamvasztottuk. A hamu 0.05 grammjához hozzáadunk 5 cm³ 5M HNO₃ oldatot, majd egalizálás után 20 cm³ desztillált vizet. Az így elkészített, majd szűrt preparátumot 50 cm³-re kiegészítve használjuk a fotometriás mérésekhez. Az oldatot 460 nm-en fotometriáltuk. E módszert alkalmazta többek között GEREÉS ANDRIKOVICS (1997) is.

A minták kalcium (Ca), magnézium (Mg), kálium (K) és nátrium (Na) tartalmának meghatározása:

A mintákat az ú.n. atomabszorpciós módszerrel (AAS) vizsgáltuk. Az AAS olyan analitikai módszer, amely a gázalmazállapotú atomok fényabszorpcióján alapszik. Az atomok ugyanis elnyelik azt a hullámhosszúságú fényt, amelyet maguk is képesek kibocsátani. A módszer jelenleg a legérzékenyebb analitikai eljárásnak tekinthető, segítségével rendkívüli pontosságú adatokat nyerhetünk. E módszert alkalmazta több külföldi kutató is (MARION *et al* 1994, MANNY *et al* 1994). A módszer alkalmazásával a kimutatási határ 0.01 ppm.

A mérés során a mintákból 1 grammot egy éjszakán át 550 °C-on hamvasztjuk, majd a hamuból 0,05 grammot bemérünk és hozzáadunk 5 cm³ 5M HNO³ oldatot. Az elegyet összerázzuk és 20 cm³ desztillált vizet adunk hozzá. A továbbiakban azt az oldatot használjuk az abszorpciós meghatározásokhoz (KELEMEN 1990).

3.6. Egyéb vízimadár-fajok állománya

Bár a tatai Öreg-tavon legnagyobb mennyiségben kétségtől a különböző vadlúdfajok fordulnak meg, eutrofizációs hatásuk tisztázása és a teljes madármennyiség anyagforgalmi szerepének meghatározhatósága érdekében szükséges alapul venni a meglévő komplex monitoring eredményeket.

3.7. A tóba egyéb úton bejutó tápanyagok mennyisége

Mint ahogy a bevezető gondolatokban is utaltunk rá, az Öreg-tó anyagforgalmi modelljének felállítására végzett korábbi vizsgálatokból számos adat áll rendelkezésre, melyekből számszerűsíthető valamennyi jelentősebb szennyező forrás (kommunális, ipari, mezőgazdasági szennyezés mind a vízgyűjtőn, mind a tavon belül).

4. EREDMÉNYEK

4.1. A tatai Öreg-tó vadlúdforgalmának értékelése 1986 – 1997 időszakában

A tatai Öreg-tó vadlúdforgalmára vonatkozóan 1984-ig csupán alkalmoszerű, illetve rendszeresnek tekinthető, de kis számú adatgyűjtés történt (STERBETZ 1972, 1976, 1984, 1986, LEBRET 1982, PHILIPPONA 1983, BERGH ÉS PHILIPPONA 1986). Szisztematikus vizsgálatokra csupán 1984-től kezdődően került sor (MUSICZ 1985, 1986, 1990a, 1990b, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, in press), s napjainkban a tó a Pannon-régió egyik legrendszeresebben kutatott vadlúd telelőhelyének számít.

1986 – 1997 időközében egy-egy telelési szezon során (október-március között) 31-68 (összesen 510) megfigyelési napon (tehát átlagosan 3-4 naponként) került rögzítésre a tavon éjszakázó ludak és egyéb vízimadarak mennyisége, valamint az ökológiai körülmények (vízboritottság, időjárási körülmények, zavarás, kirepülés stb.). A mennyiségi felvételezésre az

esetek döntő többségében a reggeli kihúzások idején került sor, míg a déli és esti órákban tóra behúzó vadlúdcsapatok számbavételére ritkán került sor.

A regionális léptékű összehasonlító populációdinamikai vizsgálatok tekintetében a Dinnyési-Fertő és a nyergesújfalui Duna-szakasz (mint a két legközelebbi telelőterület) adatait felhasználó tanulmányt (MUSICZ, in press) vettük alapul.

Országos vonatkozásban mindenekelőtt a Magyar Vízivad Kutató Csoport adatbázisát (FARAGÓ 1995, 1996), nemzetközi kitekintésként pedig BURGERS (1990), FOX, MADSEN ÉS VAN RHIJN (1991) illetve a *Ganzenwerkgroep Nederland/Belgie* (1983, 1986, 1987, 1989, 1990, 1991) adatait használtuk fel.

Egy-egy vadlúd gyülekezőhelynek a vonulásban illetve telelésben betöltött szerepét alapvetően az alábbi tényezők határozzák meg:

- tradicionális vonatkozások mind a különböző vadlúdfajok vonulásdinamikájában, mind az adott terület ökológiai rendszerében,
- a klimatikus tényezők,
- a környező táplálkozási lehetőségek,
- a gyülekezőhely regionális térkapcsolatai (a szomszédos gyülekezőhelyek távolsága, hasonló vagy eltérő jellege)
- a gyülekezőhely szűkebb-tágabb környezetének antropogén hatásai

Ezek együttes kedvező jelenléte emelhet kiemelt jelentőségűvé egy-egy területet. A tatai Öreg-tó vonatkozásában megállapítható, hogy a fenti feltételrendszer – noha néhány tényező viszonylatában egyre kedvezőtlenebb és esetenként riasztó mértéket öltő negatív hatások figyelhetők meg – túlnyomórészt pozitív módon befolyásolja a vadludak és egyéb vízimadarak telelési körülményeit.

4.1.1. Nagytérégi és regionális összefüggések

Az elmúlt évtizedek madártani kutatásaiból egyre nyilvánvalóbbá válik, hogy a Tatai-medence tavai, víztározói a magyarországi madárvonulás egyik igen fontos útvonalán helyezkednek el. A térségről készült műholdfelvételeken rendkívül szemléletesen rajzolódnak ki azon – szinte kivétel nélkül mesterséges eredetű – tólancolatok, melyeknek valójában évszázadokra, évezredekre visszanyúló ökológiai gyökereik van és amelyek fontos láncszemei annak az észak-déli ökológiai folyosónak, melyet Szlovákiában a Vág és Nyitra folyók

határoznak meg, Magyarországon pedig elsősorban az Által-ér völgye és a Mezőföld folyói, tavai alkotnak (MUSICZ 1997).

A vizes élőhelyek e többé-kevésbé még napjainkban is összefüggő láncolatában olyan – országos vagy nemzetközi mércével is jelentős – tavakat, víztározókat találunk, mint a Ramsari Egyezmény hatálya alá tartozó tatai Öreg-tó és Dinnyési-Fertő, vagy a madártani szempontból szintén igen jelentős Ferencmajori-halastavak, a Velencei-tó, a Soponyai- és Rétszilasi-halastavak.

A ma 220 hektár kiterjedésű Öreg-tavat Magyarország legrégebbi *mesterséges* halastavaként tartják számon. A századforduló táján itt napvilágra került csonttöredékek tanúsága szerint (LAMBRECHT 1916) azonban a tó valójában *természetes* eredetű, s már a pleisztocénban is részét képezte annak a langyos forrásokkal táplált, hatalmas mocsárvilágnak, mely többezer hektáron húzódott a Vértesaljától egészen a Dunáig. Egyes források szerint már a rómaiak idejében is tóként funkcionált, ám maihoz hasonló formáját a XIV. században nyerte el, mikor LUXEMBURGI ZSIGMOND megépíttette a ma is látható völgyzáró gátat és várat emeltetett a tó északi partján.

A környező tatai mocsarakat a XVIII. században MIKOVINY SÁMUEL tervei alapján csapolták le végérvényesen. E valójában évezredekre visszanyúló természetes eredet feltehetően fontos szerepet játszott az itt húzódó madárvonulási útvonal kialakulásában.

A XVIII. századi térképek szerint a tó egykori kiterjedése még mintegy 350 ha volt, a déli és keleti öblözetek azonban – részben a természetes szukcesszió eredményeként – a XX. század közepére jórészt beerdősültek illetve benádasodtak. E folyamatot sajnálatos módon meggyorsította a tó kétszeri kotrása (1970 ill. 1987), mivel a kitermelt több százezer köbméternyi iszappal – összhangban az akkori üdülőfejlesztési elképzelésekkel – éppen a tóparti nádasokat, mocsarakat és ligeterdőket töltötték fel. A partok kiépítésével a hajdani fővények és nádasok csaknem teljesen eltűntek, s napjainkban a tó partvonalának mindössze egyharmada tekinthető természetesnek.

4.1.2. Az Öreg-tavon telelő vadlúdfajok vonulásdinamikájának értékelése a magyarországi és európai helyzetkép tükrében

A tatai Öreg-tó 1970-es évekbeli vadlúdforgalmához PHILIPPONA (1983) és STERBETZ (1972, 1976) adatai nyújtanak támpontot, az 1980-as évekre vonatkozóan pedig LEBRET (1982), BERGH ÉS PHILIPPONA (1986), STERBETZ (1984, 1986) és MUSICZ (1990, 1992) munkáiból kaphatunk képet. Az 1990-es években igen intenzívvé vált a monitoring

tevékenység, s bár a Magyar Vízivád Kutató Csoport összesítésében (FARAGÓ 1995, 1996b) napvilágot láttak az Öreg-tóra vonatkozó adatok is, összefoglaló tanulmány a területről az 1980-as évek óta nem született. A tatai Öreg-tó (vadlúdforgalmának 1971-1997 közötti összefoglaló adatai szerint) a Pannon-régió egyik legforgalmasabb vadlúd-gyülekezőhelyének számít.

Vetési lúd (*Anser fabalis*)

A tatai Öreg-tó a faj egyik legjelentősebb magyarországi telelőcentrumának tekinthető. A területen már az 1970-es években is több tízezres mennyiségüket regisztrálták (PHILIPPONA 1983), de az 1980-as évek elején itt megfigyelt 50-70 ezres tömegük alapján – a Pannon-régió akkori 150 ezres telelőállományát tekintve (LEBRET 1982) – a legjelentősebb telelőhelyként volt számon tartva.

Az Öreg-tó e kiemelt jelentősége a 80-as évek végéig tartott, mígnem 1989-1994 időszakában a korábban megszokott lúdtömegeknek csupán töredéke jelent meg Tatán. Ez részben összefüggésbe hozható az országos viszonylatban is megfigyelhető csökkenő folyamattal, hiszen az előző 5 év folyamán Magyarországon megfigyelt 100.000-200.000 példány közötti telelő lúdmennyiség helyett 1989-1994 között mindössze 60.000-80.000 pd vetési lúd érkezett hazánkba (FARAGÓ 1996b). Ez alól csupán az 1991/1992-es tél volt kivétel, amikor is csaknem 130.000-re volt tehető a vetési ludak száma Magyarországon. A tatai populációt az országos telelő állományhoz viszonyítva azonban feltűnik az a markáns folyamat, amely révén az Öreg-tó részesedése a korábbi 10.8 - 20.6 %-ról 3.5 - 7.1 %-ra esett vissza.

A Magyarországon telelő vetési ludak fentiekben vázolt állományingadozása részben az európai vadlúdmozgalmak alakulásával magyarázható. Az Alsó-Rajna vidéki telelőállomány vonatkozásában jelentős ingadozások (46.000 - 237.000 példány) figyelhetők meg az 1980-as években (MOOIJ 1991). Figyelemmel a Nyugat-Európa és Pannon-régió között meglévő intenzív vadlúdforgalomra (BERGH ÉS PHILIPPONA 1986), ezen ingadozások érezhetően kihatnak a magyarországi telelőállományra is, feltehetően a nagyléptékű európai meteorológiai folyamatok függvényében. A Nyugat-Palearktikum vetési lúd állományában jelentős erősödés figyelhető meg (MADSEN 1991).

A következő fordulóponthoz 1994/1995 tele jelentette, amikor is Tatán ismét a 80-as évek közepét idéző mennyiségben (27.000 pd) volt megfigyelhető a vetési lúd. Azóta e folyamat stabilizálódni látszik (1995/1996 telén 13.500 pd, 1996/1997 telén 26.000 példányos tetőző mennyiséggel).

Ahhoz, hogy a tatai Öreg-tónak a vetési lúd telelésében betöltött szerepét reálisan értékelni tudjuk, a globális tényezők mellett figyelembe kell venni a regionális léptékű illetve helyi adottságokat, környezeti hatásokat is. Annál is inkább, mivel az Öreg-tó esetében rendkívül összetett antopogén hatásrendszerrel kell számolnunk (MUSICZ 1992).

Rövidcsőrű lúd (*Anser brachyrhynchus*)

Bár a faj nyugat-palearktiki állománya jelentősen növekszik, Magyarországon továbbra is csupán alkalmi előfordulásai ismeretesek. Tatán az elmúlt 16 év során 9 szezonban került elő a tóról. Az 1980-as években STERBETZ (1986) által itt regisztrált szokatlanul nagy (102 illetve 44) példányszámra nehéz igazi magyarázatot adni.

Nagy lilik (*Anser albifrons*)

A dunántúli vadlúdtömegeknek STERBETZ (1972) szerint mintegy 1-13 %-át adó faj Tatán többnyire kis – néhány százas – egyedszámban figyelhető meg. Az Öreg-tavon megjelenő tömegei meglehetősen jó összhangban vannak a faj nagyobb léptékű vonulásdinamikájával. A nagy lilik magyarországi telelőállományának az 1984-1991 időszakban regisztrált csökkenő tendenciája 1989/1990 telén érte el mélypontját 15.000 példánnyal (FARAGÓ 1996b), miközben a holland populáció – a faj európai telelő populációinak nyugatra tolódási folyamatát valószínűsítve – 300.000-ről 400.000 példányra erősödött (MADSEN 1991). Az ezt követő évek télvégi időszakaiban látványos (133.000 – 166.000 példányos) magyarországi beáramlásai voltak (FARAGÓ 1996b), s a tatai Öreg-tavon telelő mennyiségük is ezzel összefüggésben erősödött meg. A Tatán telelő vadlúdtömegekből az utóbbi években stabilan 10 % körül részesedik e faj (ami többeszes mennyiséget jelent), szemben az 1980-as évek közepéig megfigyelt 0-5 %-kal.

Kis lilik (*Anser erythropus*)

A Nyugat-Palearktikum legritkábbnak tekinthető vadlúdfaja az elmúlt 16 telelési idényből 9-ben fordult elő az Öreg-tavon. Maximális mennyiségét (16 pd) holland megfigyelők jegyezték fel 1983. március 5-én (BERGH ÉS PHILIPPONA 1986). A némiképp erősödő állományú kis lilik (FARAGÓ 1996b) 1990-től Tatán is rendszeresebben fordul elő.

Nyári lúd (*Anser anser*)

E faj az Öreg-tavon rendszerint igen kis mennyiségben – az esetek túlnyomó többségében 100 példány alatt – figyelhető meg. Annak ellenére, hogy a nyári lúd magyarországi telelő

állománya az 1990-es évek során mintegy megháromszorozódott (az 1984-1990 közötti többnyire 7.000 példány alatti maximum 13.000 - 27.000 példányra erősödött (FARAGÓ 1996b)) és a dunántúli telelőhelyek többségén (Fertő-tó, Kis-Balaton, Nyugat-Balaton, Dinnyési-Fertő, Soponyai-halastavak, Rétszilasi-halastavak) többszáz, sőt ezres nagyságrendben tetőzik, a tatai Öreg-tavon nem figyelhető meg hasonló tendencia.

Apácálúd (*Branta leucopsis*)

Bár a faj tatai előfordulásairól már az 1960-as évektől kezdődően vannak feljegyzések (BENYA-KUGLI 1973, PHILIPPONA 1983), megfigyelései 1981-től váltak rendszeressé (STERBETZ 1984, BERGH ÉS PHILIPPONA 1986, MUSICZ 1990). Az esetek többségében 1-2 példány tartózkodott az Öreg-tavon, 1986. december 17-31. között azonban szokatlanul nagy számban, 14 pd. volt megfigyelhető (MUSICZ 1990).

Megfigyeléseinek rendszeressé válása feltehetően a faj északi költőállományának és nyugat-európai telelő mennyiségének erősödésével (MADSEN 1991, PROKOSCH 1991, LEITO 1991) van összefüggésben.

Örvös lúd (*Branta bernicla*)

A *Branta*-fajok e legritkább magyarországi képviselője az elmúlt 25 évben mindössze 3 telelési idényben, 1-3 példányban fordult elő az Öreg-tavon. Figyelemmel a nyugat-európai telelő populáció növekedő trendjére (MADSEN 1991), Magyarországon is várható megjelenéseinek gyakoribbá válása.

Vörösnyakú lúd (*Branta ruficollis*)

Előfordulásainak gyakorisága és a faj mennyisége – összhangban a főként fekete-tengeri telelő populáció erősödésével (MADSEN 1991, GORMAN ÉS SEARGANT 1995) – országszerte növekedőben van. E jelenség nemcsak a klasszikus kelet-magyarországi gyülekezőhelyek (pl. a Hortobágyon – KOVÁCS ÉS ECSI 1995) esetében igazolható, hanem dunántúli viszonylatban is (pl. a Dinnyési-Fertőn 1996/1997 telén 24 példánnyal tetőzött mennyisége – FENYVESI L. közl.).

Öreg-tavi előfordulásainak gyakorisága az apácálúéhoz hasonló. 1981-1997 között – egyre rendszeresebben – 7 telelési szezonban került elő. Az esetek többségében 1-2 példány fordult elő Tatán, 1996/1997 telén azonban 4 példányos csapatát is megfigyelték (SZIMULY GY. közl.).

Indiai lúd (*Anser indicus*)

Bár a faj nem szerepel Magyarország hivatalos névjegyzékén (MAGYAR 1995), a vadludakról alkotott helyzetkép teljessége érdekében ismertetem eddigi két öreg-tavi előfordulását.

Az 1981/1982-es telelési idény végén 1982. március 5-én 1 ad. példányát észlelték Tata közelében, a Kocs-Nagyigmánd közötti táplálkozóterületen (BERGH ÉS PHILIPPONA 1986).

1994/1995 telén – a hosszú évek után igen erőssé vált öreg-tavi vadlúdforgalom során – 1994. december 21-25. között tartózkodott egy juv. példány a tavon.

4.1.3. A tatai Öreg-tavon telelő vadludak szezonális összmennyiségének meghatározása a vizsgált 11 éves időszakban

Mint az a különböző vadlúdfajok vonulásdinamikájának összefoglalásából kitűnik, a tatai Öreg-tó domináns vadlúdfaja a vetési lúd (*Anser fabalis*). A nagy lilik (*Anser albifrons*) ugyan növekvő egyedszámban (a legutóbbi években ezres nagyságrendben) és arányban van jelen a tavon, de mennyisége a vetési lúd tömegeihez képest igen csekély. A többi lúdfaj közül csupán a nyári lúd (*Anser anser*) összmennyisége számottevő (11 év alatt mintegy 20 ezer "gooseday"), a Magyarországon ritkábbnak számító többi Anser- és Branta-faj az anyagforgalom szempontjából elhanyagolható mennyiségben van jelen Tatán.

Az **1. táblázatban** a két leggyakoribb vadlúdfaj szezonális összmennyiségeit ("gooseday") ismertetjük. Hangsúlyozandó, hogy az itt közölt adatok kiemelt gyakoriságú és megbízható monitoring tevékenység eredményei és ezek képezik az alapját a későbbi anyagforgalmi számításoknak.

4.2. A ludak napi aktivitása

Annak érdekében, hogy a vadludak Öreg-tavon tartózkodásának idejét pontosan meghatározhassuk, szükséges a napi aktivitásuk ismerete. Tekintettel arra, hogy erre vonatkozóan részletes vizsgálat Tatán nem történt, így MOOIJ (1992) Alsó-Rajna vidéki vizsgálati eredményeit vesszük alapul.

1.táblázat: A tatai Öreg-tavon telelő domináns vízimadár-fajok szezonális összmennyisége 1985-1997 időközében

Table 1: Seasonal total number of dominant waterfowl species wintering on Old Lake at Tata between 1985-1997.

Szezon/season	Anser fabalis	Anser albifrons	Anser sp. összesen
1986/87	804 453	9 621	814 074
1987/88	1 376 125	13 642	1 389 767
1988/89	734 542	7 346	741 888
1989/90	217 928	3 949	221 877
1990/91	361 565	8 994	370 559
1991/92	296 786	14 856	311 642
1992/93	204 187	11 406	215 593
1993/94	216 132	20 120	236 252
1994/95	784 360	86 868	871 228
1995/96	568 104	45 253	613 357
1996/97	817 272	69 167	886 439
1986 - 1997	6 381 454	291 222	6 672 676

MOOIJ (1992) tapasztalatai szerint a ludak átlagosan 10,5 órát töltenek el a táplálkozótérületeken és mintegy 13,5 órát a pihenőhelyen. Ez utóbbi időtartam a ludak aktivitásformái szerint a következőképp alakult:

Alvás (44.3 %)	6,00 óra
Táplálkozás (38.7 %)	5,25 óra
Ivás, tollászkodás (10.6 %)	1,50 óra
Szociális magatartás (2.8 %)	0,25 óra
Repülés (2.0 %)	0,25 óra
Figyelés (1.6 %)	0,25 óra
Összesen	13,50 óra

Ezen eredményt a tatai Öreg-tó esetében is alapul vehetjük, bár e tekintetben MUSICZ (in press) vizsgálatai azt mutatják, hogy mióta a tó környezetében a vadászattal járó zavarás 1993-ban megszűnt, azóta a ludak mintegy 1,5 órával tovább tartózkodnak reggelente a tavon. A legutóbbi néhány év tapasztalatai alapján a ludak tavon tartózkodási ideje átlagosan napi 14-15 órányi tartamban határozható meg.

4.3. Táplálékanalízis

A napközben Tata környékén táplálkozó vadludak fő táplálékát a mezőgazdasági kultúrákból felvett gabonamagvak (kukorica, búza, árpa, zab) illetve az őszebúza friss hajtásai alkotják. E tápláléknemek szárazanyag és energia tartalmára vonatkozóan FARAGÓ (1994) közölt adatokat (2. táblázat).

2. táblázat: A vadludak tápláléknövényeinek szárazanyag és energiatartalma (november)

Table 2: Dry matter and power content of foodplants of geese (november)

Tápláléknem	Sz.a. tartalom %	Energia kJ/g N.a.	Energia kJ/g Sz.a.	Energiaindex
Foodplant	Dry matter content	Power (Wet)	Power (Dry)	Power index
Kukorica/Maize (szem/grain)	86.5	16.54	19.12	1.0 x
Gyep/Grass (levél/leave)	23.5	4.32	18.79	3.8 x
Őszi árpa/Autumn barley (levél/leave)	20.4	3.75	18.39	4.4 x
Lucerna/Alfalfa (levél/leave)	22.3	4.14	18.55	4.0 x
Repce/Rape (levél/leave)	19.7	3.62	18.40	4.6 x

A telelő vadludak esetében az egy példányra vonatkoztatott napi fogyasztás anyag- és energiaforgalmát a foglalja össze (FARAGÓ 1994).

4.4. A ludak bioritmusából adódó ürítési gyakoriság

Az egész vizsgálat szempontjából kulcsfontosságú az ürülék mennyiségének pontos meghatározása. MOOIJ (1992) szerint az éjszakázóhelyeken talált ürülékcsoportokban átlagosan 9,43 ürülék volt elkülöníthető. Vizsgálatai alapján rámutatott, hogy egy-egy lúd egy éjszakai óra során 4 ürüléket termel (a teljes éjszaka folyamán átlagosan 46.8 ürüléket), míg napközben 10,7 ürüléket. Ezen tapasztalatok hozzávetőlegesen összhangban voltak a fogságban tartott ludak esetében tapasztaltakkal.

MUSICZ az Öreg-tó iszapzátányain 1996 februárjában vett ürülékkupac-mintákban átlagosan 8.6 ürüléket talált. Ha figyelembe vesszük, hogy az éjszakázás során több (MOOIJ

szerint 4-5) alvási periódus van, úgy **Tatán egyetlen éjszaka folyamán átlagosan 40 ürülék**et hagy egy-egy lúd. Későbbi számításainkban ezt a mennyiséget vesszük alapul.

4.5. Az exkrétum analízise

A vadludak okozta tápanyagterhelés megállapítása érdekében 1996 februárjában (tartósan fagyos, hideg időjárás mellett) 86 ürülmintát gyűjtöttünk a leeresztett Öreg-tó havas, keményre fagyott iszapjáról. Az ürülékkupacok térbeli elhelyezkedéséből már előzetes következtetéseket lehetett levonni azok keletkezési körülményeire nézve (hány példánytól származnak, mennyi idő alatt halmozódtak fel stb.), kémiai analízisükre azonban csak egy évvel később került sor a PANNON Agártudományi Egyetem (Kaposvár) Állattenyésztési Karának Központi Laboratóriumában (addig lefagyasztott állapotban tároltuk). Az akkreditált laboratóriumban végzett vizsgálat törzsszáma: 97/0916.

A begyűjtött ürülminták a módszertani ismertetőben vázolt módszerekkel kerültek bevizsgálásra. Az egyedileg gyűjtött mintákat a vizsgálatok és a mintavétel előtt homogenizáltuk annak érdekében, hogy a minták tükrözzék az egész lúdpopuláció által termelt exkrétumban található arányokat. A **3. táblázatban** közölt vizsgálati eredmények szárazanyagra vonatkoznak.

3. táblázat: A tatai Öreg-tavon telelő vadludak (*Anser sp.*) ürülékének összetevői

Table 3: Contents of excrement of geese wintering on Old Lake at Tata

A vizsgált komponens Examined components	Komponens mennyisége Quantity of components	Mértékegység Measurement unit	A vizsgálati módszer Examination
Szárazanyag/dry matter	19,500	%	Weende
Víztartalom/water-content	80,500	%	Weende
Kalcium/Calcium	1,280	g/kg	AAS
Foszfor/Phosphorus	1,970	g/kg	SPF
Magnézium/Magnesium	1,310	g/kg	AAS
Kálium/Potassium	1,700	g/kg	AAS
Nátrium/Sodium	0,030	g/kg	AAS
Ammónia/Ammonia	18,8	mg/l	Makro-Kjeldahl

MUSICZ a frissen vett ürülékek **nedves tömegét átlagosan 4,66 grammnak** mérte (a 86 jól elkülöníthető ürülék össztelege 401 gramm volt).

Fentiek alapján egy-egy vadlúd éjszakai exkrétumproduktója nedves tömegben 186,4 grammnak vehető, míg szárazanyag-tartalma – a PANNON Agrártudományi Egyetem (PATE) laboratóriumi eredményeit felhasználva – 36,3 grammal határozható meg.

Mivel az elemtartalom vizsgálatok szárazanyagra vonatkoznak, így a terhelés mértékének meghatározásához ezt a mennyiséget (36,3 g) vesszük alapul.

Fentiek szerint az egy ürülékre vonatkozó foszfor- és össznitrogén tartalom a következőképp alakult:

4. táblázat: A foszfor, nitrogén és kálium tartalom KEAR (1963) és a PATE (1997) vizsgálatai alapján

Table 4: Phosphorus, nitrogen and potassium contents of geese pellets after investigations of KEAR (1963) and PATE (1997)

Components	PATE 1997	Kear 1963
Foszfor/Phosphorus (P)	0,20 %	1,0 %
Össznitrogén/Total nitrogen (ÖN)	0,006 % (!)	2,2 %
Kálium/Potassium (K)	0,17 %	2,0 %

Mindezeket figyelembe véve az eutrofizációs szerep meghatározásához az 5. táblázatban foglaltak a mérvadók.

Az eredményekből kiolvasható, hogy míg az egy éjszakára jutó exkrétumproduktó szárazanyag tartalmában csaknem megegyezik KEAR (1963) és a PATE (1997) féle vizsgálat eredménye, addig a PATE által rögzített eredmények foszfor- össznitrogén- és kálium tartalma jóval alacsonyabb KEAR (1963) és RUTSCHKE-SCHIELE (1980) értékeinél.

Ennek egyik lehetséges oka az lehet, hogy az 1996 február 24-én Tatán vett minták az egy éves fagyasztott tárolás következtében veszíthettek értékükből, de meg kell említeni azt is, hogy e időben tartósan kemény, hideg idő volt a térségben, és a mintegy 25-30 cm-es hóvastagság a ludak táplálkozásában is szélsőségeket idézhetett elő (a ludak feltehetően nem jutottak hozzá a szükséges mennyiségű és minőségű táplálékhoz).

Mindezek alapján szükségesnek mutatkozik, hogy mindkét változatban elvégezzük a kalkulációt. Ez jelentős eltéréseket fog eredményezni és arra mutat rá, hogy az eutrofizációs szerep pontos meghatározásához a jövőbeni mintavételezéseket és vizsgálatokat a telelési időny több szakaszában meg kell ismételni.

5. táblázat: A vadlúd ürülék néhány jellemzője PATE (1997), RUTSCHKE ÉS SCHIELE (1980) és KEAR (1963) alapján

Table 5: Parameters of geese excrement after PATE (1997), RUTSCHKE AND SCHIELE (1980) and KEAR (1963)

Paraméterek Parameters	Mértékegység Measurement unit	PATE 1997	RUTSCHKE AND SCHIELE 1980	KEAR 1963
Nedves tömeg Wet mass	g/db (gram/number)	4.66		
	g/éjszaka (gram/night)	186.40		
Száraz tömeg Dry mass	g/db (gram/number)	0.91		
	g/éjszaka (gram/night)	36.30		36.00
Foszfor Phosphorus	mg/db (miligram/number)	1.82		9.10
	mg/éjszaka (miligram/night)	72.80	220.00	364.00
Nitrogén Nitrogen	mg/db (miligram/number)	0.05		20.00
	mg/éjszaka (miligram/night)	2.00	520.00	800.00
Kálium Potassium	mg/db (miligram/number)	1.50		18.17
	mg/éjszaka (miligram/night)	60.00		726.80

Az állományfelmérési és a laborvizsgálati eredmények alapján kalkulálható anyagforgalmat a **6. táblázat** foglalja össze.

4.6. Egyéb vízimadár-fajok állománya

A tatai Öreg-tó elsősorban vadlúdforgalma révén vált nemzetközi jelentőségűvé, szerepe azonban az itt telelő egyéb vízimadár-fajok szempontjából is kiemelkedő. Bár az interspecifikus kapcsolatok vadlúdtelelést befolyásoló hatása nem egyértelmű, mégis szükséges a ludakat körülvevő vízimadár-együttest figyelembe venni.

Az október-március időszakában előforduló több, mint 50 vízimadár-faj köréből a réce- és sirályfélék telelő tömegei a legjelentősebbek. A jelentősebb példányszámban – 100-as nagyságrendben – megfigyelhető fajokat foglalja össze a **7. táblázat**.

A különböző vízimadár-fajok átvonuló tömegeit a maximális példányszám nem mindig tükrözi hűen (hiszen azok alkalmi nagy csoportosulások is lehetnek), ezért figyelembe kell venni az átvonuló madármennyiségek "tartósságát", azaz az egyes telelési szezonokra vonatkoztatott összmenntiségét is. A szezonális összmenntiség (az angolszász irodalomban pl. a ludakra vonatkoztatott "goosedays") vagyis az összes napok számának meghatározása – figyelemmel az Öreg-tavon történő nagy gyakoriságú (átlagosan 3 naponkénti) monitoringra – meglehetősen pontos mintavételezéssel alapszik. Az 1986 – 1997 közötti vizsgálatok alapján a vetési lúd 53 %-kal, a tőkés réce 20 %-kal, a dankasirály pedig 21 %-kal részesedett az Öreg-

tó mintegy 12.5 millió téli vízimadárforgalmából. Nagyságrenddel kisebb tömegben van jelen a téli időszakban a viharsirály *Larus canus* (1.6 %), a nagy lilik *Anser albifrons* (1.6 %), a csörgő réce *Anas crecca* (1.3 %) és a sárgalábú sirály *Larus cachinnans* (1.0 %). Az Öreg-tó téli félévekre eső vízimadárforgalmának fennmaradó hányadán (0.7 %) csaknem 50 faj osztozik. Mindezekből jól látható, hogy a 7. táblázatban felsorolt fajok egy része ugyan viszonylag nagy maximális példányszámmal jellemezhető, egy-egy telelési időnynek azonban csupán kisebb részén – netán töredékében – van jelen, így e fajok szezonális részesedése a vízimadártömegekből (a 3 domináns fajhoz képest) elenyésző.

6. táblázat: A tatai Öreg-tavon telelő vadludak okozta tápanyagterhelés 1986 – 1997 időközében PATE 1997 (P1, N1, K1) és KEAR 1963 (P2, N2, K2) alapján

Table 6: The wintering geese caused nutrient load on the Old Lake at Tata between 1986-1997

Szezon/ Season	Lúdnapok Geese-days	Nedves tömeg (t) Wet mass	Száraz tömeg (t) Dry mass	P1 (kg)	P2 (kg)	N1 (kg)	N2 (kg)	K1 (kg)	K2 (kg)
1986/87	814 074	152	29.6	59	296	1.6	651	49	592
1987/88	1 389 767	259	50.5	101	506	2.8	1 112	83	1 010
1988/89	741 888	138	26.9	54	270	1.5	594	44	538
1989/90	221 877	41	8.1	16	81	0.4	178	13	160
1990/91	370 559	69	13.5	27	135	0.7	296	22	269
1991/92	311 642	58	11.3	23	113	0.6	249	19	225
1992/93	215 593	40	7.8	16	78	0.4	172	13	160
1993/94	236 252	44	8.6	17	86	0.5	189	14	174
1994/95	871 228	162	31.6	63	316	1.7	697	52	632
1995/96	613 357	114	22.3	45	223	1.2	491	37	443
1996/97	886 439	165	32.2	65	322	1.8	709	53	647
Összes	6 672 676	1 242	242.4	486	2 426	13.2	5 338	399	4 850

7. táblázat: A tatai Öreg-tavon október-március időszakában jelentősebb mennyiségben (min. 100 pd) előforduló vízmadárfajok 1986 - 1997.

Table 7: Meaningful waterfowl species on the Old Lake at Tata between October and March, 1986-1997

Faj Species	Maximális példányszám Maximum number	Összes napok 1986-1997 Total days
Kárókatona (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	500	7 500
Szürke gém (<i>Ardea cinerea</i>)	124	19 200
Vetési lúd (<i>Anser fabalis</i>)	36.400	6 381 454
Nagy lilik (<i>Anser albifrons</i>)	3.500	291 222
Nyári lúd (<i>Anser anser</i>)	130	20 500
Tőkés réce (<i>Anas platyrhynchos</i>)	6.600	2 446 000
Csörgő réce (<i>Anas crecca</i>)	750	184 000
Kanalas réce (<i>Anas clypeata</i>)	140	3 350
Barátréce (<i>Aythya ferina</i>)	610	9 600
Kontyos réce (<i>Aythya fuligula</i>)	116	3 000
Szárcsa (<i>Fulica atra</i>)	410	22 700
Bíbic (<i>Vanellus vanellus</i>)	1.000	18 000
Pajzsoscankó (<i>Philomachus pugnax</i>)	200	1 000
Füstös cankó (<i>Tringa erythropus</i>)	110	1 000
Dankasirály (<i>Larus ridibundus</i>)	9.000	2 500 000
Viharsirály (<i>Larus canus</i>)	1.200	234 800
Sárgalábú sirály (<i>Larus cachinnans</i>)	700	140 300

4.7. A tóba egyéb úton bejutó tápanyagok mennyisége

SZILÁGYI (1992) mérései és modellvizsgálatai alapján a tatai Öreg-tó összes foszfor (ÖP) terhelése 225 kg/nap (82 t/év), mely az alábbiak szerint tevődik össze:

Szennyvíz eredetű:	196 kg/nap
Halászat:	20 kg/nap
Diffúz terhelés:	10 kg/nap
Tata városi lefolyás:	5 kg/nap

Az adatsorból látható, hogy a tó eutrofizációját alapvetően a szennyvíz eredetű terhelések okozzák. Ennek ismeretében történhet utalás a vadludak eutrofizációs szerepének hozzávetőleges meghatározására.

5. A VADLUDAK EUTROFIZÁCIÓS HATÁSÁNAK ÉRTÉKELÉSE (KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK)

Tekintettel arra, hogy a tatai és külföldi laboratóriumi eredmények között nagyságrendi eltérések adódtak, így az 1996 februárjában Tatán vett ürülékmintákból kalkulált eredményeket – feltehetően a jelzett indokok alapján – előzetes értékeknek kell vennünk.

Noha a vízimadarak exkrementum produkciója által előidézett tényleges tápanyagterhelés mértékének meghatározása még alapos vizsgálatokat igényel, az azonban megállapítható – figyelembe véve a témában született külföldi vizsgálatok eredményeit is –, hogy e hatás esetenként nem elhanyagolható. A vadludak táplálkozási sajátosságait, energiaigényét, anyagcsere-folyamatait, tavon tartózkodási idejét stb figyelembe véve, az elmúlt 11 telelési időszak folyamán a ludak összesen 1242 tonna nedves tömegű exkrétummal terhelték a tatai Öreg-tavat. Ez szárazanyag tartalmát tekintve 242,4 tonnának felel meg, ami még mindig soknak tűnhet. Nem szabad azonban elfelejteni, hogy az eutrofizációért elsősorban felelős komponensek e szárazanyag tartalomnak csupán töredékét teszik ki.

A foszfor terhelés értékelése:

A 11 év folyamán összesen mintegy 486 kg (Kear vizsgálatai alapján kalkulálva 2426 kg) foszfor került az Öreg-tó anyagforgalmába a ludak ürülékéből. Ez átlagosan 44 (220) kg/év mennyiségnek felel meg, vagyis a tó teljes foszforterhelésének kb. 0.05 (0.27) százalékát teszi ki átlagosan. Ennek mértéke még akkor sem haladta meg a 0.12 (0.62) %-ot, amikor közel 40.000 lúd gyülekezett a tavon (1.4 millió lúdnap/szezon).

A nitrogén terhelés értékelése:

Évente átlagosan 1.2 (Kear módszere szerint 485) kg nitrogén terheli a tavat a ludak részéről, ami szintén igen kis mennyiségnek tekinthető. Még a legforgalmasabb 1987/1988-as télen tóba került 2.8 (1112) kg nitrogén sem tekinthető számottevő mértékűnek.

A kálium terhelés értékelése:

A tóba 11 év során 399 (Kear módszere alapján 4850) kg kálium került a vadludak exkrétumával. A kiemelkedő forgalmú 1987/1988-as télen is csupán 83 (1010) kg jutott a tó anyagforgalmába.

Figyelembe véve azt a tényt, hogy a vadludak az Öreg-tó vízimadár-forgalmának 53 %-át alkotják, így a teljes vízimadár-forgalomból adódó eutrofizációs hatás sem éri el az 1 %-ot, ami megerősíti azon törekvést, hogy a tó vízminőségi problémájának kezelését elsődlegesen a vízgyűjtőt (és a tavat) terhelő egyéb szennyezések felszámolásával szükséges megoldani.

Jelen vizsgálat rámutatott, hogy az Európa egyik legjelentősebb vadlúd-gyülekezőhelyeként számontartott tatai Öreg-tavon telelő vadlúdfajok exkrétumproduktója révén töba kerülő tápanyag tömegében ugyan jelentős (átlagosan 113 tonna/év nedves anyag, illetve 22 tonna/év száraz anyag) de eutrofizációs hatását tekintve jóval kisebb jelentőségű (maximum 1 %). A madarak ilymértékű tápanyagnövelő tényezőjét mindazonáltal ajánlatos figyelembe venni pl. a haltakarmányozás mértékének meghatározásakor (törekedve a túlzott tápanyagbevitel elkerülésére és ezáltal a tó vízminőségének javítására).

A vizsgálat során felszínre került kérdéseket (tényleges P-, N- és K-tartalom, az exkrétum víztérben való lebomlási-beépülési folyamata, stb) további kutatások révén lehet csak tisztázni. Tekintettel arra, hogy a vízminőséget (és a vadlúd-monitoringot is) tekintve a tó Magyarország egyik legalaposabban, legrendszeresebben kutatott lúdtelölőhelye, az itt folytatott további vizsgálatok modell-értékűek és jelentősen hozzájárulhatnak a magyarországi hasonló problémák feltárásához, a szükséges intézkedések megtervezéséhez.

IRODALOM

- BENYA, L. ÉS KUGLI, J. (1973): Tata madárvilága. In: A tatai Herman Ottó Kör munkái 1973/3. p. 1-21.
- BERGH, L.M.J. VAN DEN (1984): Verplaatsingen van Rietganzen Anser fabalis tussen West- en Middeneuropese overwinteringsgebieden. Limosa 57. p. 116-118.
- BURGERS, J. (1990): Status of Bean Goose populations wintering in Western Europe. In: IWRB Goose Research Group Newsletter No. 3. p. 11-12.
- CSORDÁS, E. (1991): Nitrogéntartalom meghatározás Makro-Kjeldahl módszerrel. Kari jegyzet, PATE, Kaposvár
- EBBINGE, B. ÉS BERGH, L. VAN DEN - Haperen, Anton van et al: Numbers and distribution of wild geese in The Netherlands, 1979-1984. Wildfowl 37. p. 28-34.
- FARAGÓ, S. (1982): A vízivad vadászat Magyarországon 1970-1980. Nimród Fórum.
- FARAGÓ, S. (1994): A halastavak szerepe a magyarországi vadlúd vonulásban és a vadludak szerepe a halastavak anyag- és energiaforgalmában. Halászatfejlesztés 17:101.
- FARAGÓ, S. (1995): Geese in Hungary 1986-1991. IWRB Publication 36. pp. 97.
- FARAGÓ, S. (1996a): A Duna Gönyű-Szob közti szakasza (1791-1708 fkm) vízimadár állományának 10 éves (1982-1992) vizsgálata. In: FARAGÓ (szerk.): Magyar Vízivad Közlemények No.1.

- FARAGÓ, S. (1996b): A Magyar Vadlúd Adatbázis 1984 - 1995.: Egy tartamos monitoring. Data base of geese in Hungary 1984 - 1995: A long-term monitoring. In: FARAGÓ (szerk): Magyar Vízivad Közlemények No.2. Sopron, p. 3-168.
- FARAGÓ, S., KOVÁCS, G. ÉS STERBETZ, I. (1991): Goose populations staging and wintering in Hungary 1984 - 1988. In: FOX-MADSEN-VAN RHIJN (eds): Western palearctic geese. IWRB Special Publication No. 14. p. 161-163.
- FARAGÓ, S. ÉS JÁNOSKA, F. (1996): A vadlúd monitoring eredményei az 1995/1996-os idényben Magyarországon. In: FARAGÓ (szerk.): Magyar Vízivad Közlemények No.2. Sopron, p. 169-212.
- FOG, M. (1982): Number of Bean Goose (*Anser fabalis* sp.) in the wintering areas. Aquila 89. p. 123-125.
- FOX, A.D., J. MADSEN J. VAN RHIJN (eds.). 1991. Western Palearctic Geese. Proc. IWRB Symp. Kleve 1989 in Ardea 79(2).
- GANZENWERKGROEP NETHERLAND (1983): Ganzentellingen in Nederland in het seizoen 1980/81. Limosa 56. p. 9-17.
- GANZENWERKGROEP NETHERLAND (1986): Ganzentellingen in Nederland en Vlaanderen in 1983/84. Limosa 59. p. 25-31.
- GANZENWERKGROEP NETHERLAND (1987): Ganzentellingen in Nederland en Vlaanderen in 1984/85. Limosa 60. p. 31-39.
- GANZENWERKGROEP NETHERLAND (1987): Ganzentellingen in Nederland en Vlaanderen in 1985/86. Limosa 60. p. 137-146.
- GANZENWERKGROEP NETHERLAND (1989): Ganzentellingen in Nederland en Belgie in 1986/87. Limosa 62. p. 81-90.
- GANZENWERKGROEP NETHERLAND (1990): Ganzentellingen in Nederland en Belgie in 1987/88. Limosa 63. p. 71-79.
- GANZENWERKGROEP NETHERLAND (1991): Ganzentellingen in Nederland en Belgie in 1988/89. Limosa 64. p. 7-15.
- GERE, G. ÉS ANDRIKOVICS, S. (1992): A kárókatonák (*Phalacrocorax carbo*) szerepe a Kis-Balaton szervesanyag-forgalmában. Aquila 99. p.27-32.
- GERE, G. ÉS ANDRIKOVICS, S. (1992b): Effects of waterfowl on water quality. Hydrobiologia 243/244: 445-448.
- GERE, G. ÉS ANDRIKOVICS, S. (1994): Feeding of ducks and their effects on water quality. Hydrobiologia 279/280: 157-161.
- GERE, G. ÉS ANDRIKOVICS, S. (1997): A Kis-Balaton nyári lúd (*Anser anser*) populációjának szervesanyag termelése és hatása a rendszer vízminőségére. II. Kis-Baltoni Tudományos Ankét, Keszthely.
- GORMAN, G. ÉS SEARGANT, D.E. (1995): Wintering of Red-breasted geese (*Branta ruficollis*) in South-East Europe. Aquila 102. p. 21-28.
- HOYER, M.V. ÉS CANFIELD, D.E. JR. (1994): Bird abundance and species richness on Florida lakes: influence of trophic status, lake morphology and aquatic macrophytes. Hydrobiologia 279/280: 107-120.
- KALBE, L. (1982): Ecological aspects of the occurrence of geese on lakes of the GDR with respect to some hygienic problems. Aquila 89. p. 167-174.

- KELEMEN, J. (1990): Makro- és mikroelem-tartalom meghatározása spektroszkópai módszerekkel. Kari jegyzet, PATE, Kaposvár
- LAMBRECHT, K. (1916): Fossilis nagy fülesbagoly (*Bubo maximus* Flemm.) és egyéb madármaradványok a magyarországi pleistocaenből. *Aquila* 1915. p. 176.
- MADGE, S. ÉS BURN, H. (1992): Wildfowl. An identification guide to the ducks, geese and swans of the world. Christopher Helm, London, pp.298.
- MADSEN, J. (1991): Status and trends of goose populations in the western Palearctic in the 1980s. In: FOX-MADSEN-VAN RHIJN (eds): Western palearctic geese. IWRB Special Publication No. 14. p. 113-122.
- MEIRE, P. ÉS KULKEN, E. (1991): Factors affecting the number and distribution of wintering geese and some implications for their conservation in Flanders, Belgium. In: FOX-MADSEN-VAN RHIJN (eds): Western palearctic geese. IWRB Special Publication No. 14. p. 143-157.
- MOOIJ, J.H. (1982): The "Niederrhein" (Lower Rhine) area (North Rhine Westphalia, Federal Republic of Germany), a Goose wintering area of increasing importance in the Dutch-German border region. *Aquila* 89. p. 285-297.
- MOOIJ, J.H. (1991): Numbers and distribution of grey geese (genus *Anser*) in the Federal Republic of Germany, with special reference to the Lower Rhine region. In: Fox-Madsen-van Rhijn (eds): Western palearctic geese. IWRB Special Publication No. 14. p. 125-133.
- MOOIJ, J.H. (1992): Behaviour and energy budget of wintering geese in the Lower Rhine area of North Rhine-Westphalia, Germany. *Wildfowl* 43. p. 121-138.
- MUSICZ, L. (1985): Vonuló vízimadarak számlálása az Öreg-tavon. In: A tatai Herman Ottó Kör Munkái 7. 1980-1985. Tata p. 147-151.
- MUSICZ, L. (1986): Részlegesen albinó vetési lúd (*Anser fabalis*). *Madártani Tájékoztató* 1986/2-3. Budapest p. 70.
- MUSICZ, L. (1990a): Vadlúdmozgalmak vizsgálata a tatai Öreg-tavon az 1984-1989 közötti időszakban. Wild goose movements on the Tata Öreg Lake 1984-1989. *Aquila* 96-97. Budapest p. 19-35.
- MUSICZ, L. (1990b): Rendellenes színezetű vadludak (*Anser* sp.) sorozatos megfigyelése. *Madártani Tájékoztató* 1990/3-4. Budapest p. 61-62.
- MUSICZ, L. (1992): A tatai Öreg-tó vadlúdforgalmának antropogén hatásvizsgálata. LIMES - Komárom-Esztergom Megyei Tudományos Szemle 1992/2. Tatabánya p. 29-40.
- MUSICZ, L. (1993): A területfejlesztések természetvédelmi vonatkozásai a Tatai-medencében. Diplomadolgozat. ELTE Humánökológus Szak, Budapest. pp. 46.
- MUSICZ, L. (1994): Az Öreg-tó, mint európai hírvadlúd-gyülekezőhely. In: Tatai Értékmentő 1. 1994. december. Tata Barátainak Köre.
- MUSICZ, L. (1995): A tatai Öreg-tavon telelő vetési ludak (*Anser fabalis*) nagyarányú állománycsökkenése. *Szélkiáltó* 10. Sopron, p. 10-11.
- MUSICZ, L. (1996): Komárom-Esztergom megye helyi védettségű természeti értékei. In: TARDY (szerk): Magyarországi települések védett természeti értékei. Mezőgazda Kiadó, Budapest, p. 309-333.

- MUSICZ, L. (1997): A tavak, víztározók ökológiai-természetvédelmi szerepe a Tatai-medence madárvilágában. LIMES - Komárom-Esztergom megyei Tudományos Szemle 97/1. Tatabánya p. 95-116.
- MUSICZ, L. (1998): A vadlúdtelelés ökológiai-természetvédelmi vonatkozásai a tatai Öreg-tavon. Partimadár 1997/6.
- PHILIPPONA, J. (1983): Beobachtungen von Wildgansen bei Tata/VR Ungarn. Der Falke 1983-7. p. 225-227.
- RUTSCHKE, E. (1983): Zur Ernährungs- und Energiebedarf der Wildganse. Der Falke 30: 126-131.
- RUTSCHKE, E. (1987): Die Wildganse Europas. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin, pp. 255.
- STERBETZ, I. (1972): Vízivad. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- STERBETZ, I. (1984): Megfigyelések a tatai Öreg-tó környékén 1983. december 26-30. időközéből. Madártani Tájékoztató 1984/2. p. 96-97.
- STERBETZ, I. (1986): A rövidcsőrű lúd (*Anser brachyrhynchus* Baillon, 1833) Magyarországon. Aquila 92. p. 91-93.
- STERBETZ, I. (1992): A Balatonon telelő északi vadlúdtömegek exkrétumprodukciója. Aquila 99. p. 33-40.
- SZILÁGYI, F. (1992): A tatai Öreg-tó vízminőségsszabályozása. LIMES - Komárom-Esztergom Megyei Tudományos Szemle 1992/2. p. 5 - 28. Tatabánya.

THE EXAMINATION OF THE ROLE OF WILD GEESE IN THE EUTROFICATION OF THE TATA OLD LAKE DURING 1986-1997

Musicz, L. and Szabó, B.

SUMMARY

The authors state: This study showed that the Tata Old Lake which is considered one of the most significant goose gathering location in Europe. The quantity of nutrients in the excreta of the geese species is of considerable quantity (average 113/ton/year wet material or 22/ton/year dry material). However, considering its effect on eutrofication, it is of lesser significance (maximum 1%). Nevertheless it is advisable to consider it when determining the quantity of fish forage (avoiding the excessive input of fish food with consideration of the improvement of the water quality of the lake). The questions raised by the study (the actual P-, N-, K-content, the process of the breakdown of the excreta, it's utilization, etc.) could be clarified only with future research.

Considering that with respect to water quality (and wild goose monitoring) the lake is one of the best investigated goose habitat in Hungary, the studies conducted here are of model-value and could contribute significantly to the uncovering of similar problems in Hungary and the planing of the necessary corrective measures.

RITKÁBB VÍZIVADFAJOK ELŐFORDULÁSA MAGYARORSZÁGON AZ 1997/1998-AS VONULÁSI IDÉNYBEN

Dr. Hadarics Tibor

Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület
9400 Sopron, Ív utca 14.

1. BEVEZETÉS

A szervezett vízivad szikronmegfigyelések Magyarországon 1955 óta folynak. Kezdetben csak a legjelentősebb vízivadas területekről gyűjtötték az adatokat. A megfigyelések a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület megalakulásával váltak országossá. A megfigyelők által beküldött adatok rendszeresen eljutottak az európai feldolgozó központba, Slimbridge-be, de itthon alig kerültek feldolgozásra, sőt még közlésre sem. Az 1986 szeptembere és 1992 decembere közötti adatok táblázatos formában rendszeresen megjelentek ugyan az Egyesület által kiadott Oxyura című híradóban, de ez csupán az adatok tényszerű közlése volt, különösebb elemzések nélkül. Egyedül vadludak vonatkozásában születtek feldolgozások (FARAGÓ, 1995; FARAGÓ 1996; FARAGÓ, 1998a; FARAGÓ 1999b; FARAGÓ ÉS JÁNOSKA, 1996). Az 1996/97-es szezonról már részletes dolgozat jelent meg, amely – a vadludak kivételével – a felmérésbe bevont fajok teljes körét (búvárok, vöcskök, úszó- és bukórécék, bukók) feldolgozza (FARAGÓ, 1998b). Az 1997/98-as szezon szinkronmegfigyeléseinek részletes eredményeit feldolgozó közlemények már szintén napvilágot láttak (FARAGÓ, 1999a; Faragó 1999b).

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

A szinkronmegfigyelések minden hónap 15-éhez közelebb eső hétvégén történnek. A gyakori, és hazánkon nagy tömegben átvonuló fajok vonulásdinamikája szempontjából ez a havonkénti felmérés elegendő látszik, bár nyilván gyakoribb adatgyűjtéssel pontosabb képet kaphatnánk, hiszen elképzelhető, hogy egy-egy faj vonulásának csúcspontja éppen a két felmérés közötti időszakra esik. Aki gyakran jár terepre az tudhatja, hogy sokszor napok alatt is jelentős mennyiségi változások lehetnek a madarak számában.

A hazánkban ritkábban megjelenő madárfajok vonulásdinamikája a havi egy felméréssel már nem rajzolódik ki teljesen, hiszen minél ritkább egy faj, annál kisebb a valószínűsége, hogy éppen a szinkronnapokon kerül szem elé. Ezért az alábbi írásban közreadjuk a Magyarországon ritka, vagy közepesen ritka fajok valamennyi adatát, mintegy kiegészítve ezen fajok vonatkozásában a már megjelent szinkroneredményeket. Termé-

szetesen ezek az adatsorok a gyakori fajok szinkron-adataival nem vethetők össze, de az adott madárfaj vonulásáról hűbb képet rajzolnak.

Az adatok a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület *Túzok* című folyóiratának faunisztikai adatbázisából származnak, és nagy részük megjelent a lap „Érdekes madármegfigyelések” című rovatában (HADARICS, 1997, 1998a, 1998b, 1998c). Az adatbázis részére háromhavonta küldik meg a megfigyelők adataikat. A jelentősebb területekről gyakorlatilag szinte minden adat bekerül az adatbázisba, ez becslésünk szerint a tényleges előfordulások kb. 75-80%-a. Jelentősebb vizes területeink közül rendszeresen kapunk adatokat az alföldi halastavakról, elsősorban a Hortobágyról, Biharugra környékéről és a Dél-Alföldről. A kiskunsági szikes tavakról jóval kevesebb, az alföldi folyóvizekről – a Tiszát is beleértve – viszont szinte semmi adat nincs. A Duna Esztergom és Budapest közötti szakasza igen jól kutatott terület, a Gönyű és Szob közötti szakaszcól már kevesebb az adat (bár itt a bejárások rendszeresek, csak kevésbé gyakoriak), és szinte alig van adat a Duna szigetközi, illetve Budapest és a déli országhatár közötti szakaszáról. A Dunántúlon a legrendszeresebb az adatgyűjtés a Fertőn. Viszonylag rendszeresen érkeznek adatok a tatai Öreg-tóról és környékéről, de sajnálatosan kevés az adat a Balatonról, a Kis-Balatonról és a Velencei-tóról.

Amennyiben egy madár huzamosabb ideig tartózkodik a területen, akkor több egymás utáni, vagy közel egymás utáni adat is vonatkozhat ugyanarra a példányra (az adatokat ugyanis nem vontuk össze, csak a tényleges megfigyelési napokat közöljük). Ha vélhetően ugyanazon példány két megfigyelése között eltelt néhány nap, amikor nincs a madárról adat, akkor valószínűsíthető, hogy azokon a napokon nem járt megfigyelő a területen, esetleg elkerülte a figyelmet a madár, de az is elképzelhető, hogy éppen átmenetileg egy másik területen (pl. egy másik közeli halastavon) tartózkodott.

A megfigyelt madarak korára és ivarára minden esetben a megfigyelők által megadottakat használjuk, ezért előfordulhat, hogy egy madár egyszer *ad.*-nak máskor *juv.*-nak van határozva (de persze előfordulhat az is, hogy két különböző madárról van szó), ugyanis a különböző megfigyelők sokszor eltérően határozzák, illetve ítélik meg ugyanazon példány korát.

A térképeken külön ábrázoltuk az egyes fajok őszi (augusztus–december) és tavaszi (január–július) területi eloszlását (ritka fajokról lévén szó, a havi bontásnak nem sok értelme lett volna). A térképeken csak az előfordulási helyek vannak feltüntetve, az egyedszámok és az egyes területeken az előfordulások gyakorisága nem.

3. EREDMÉNYEK

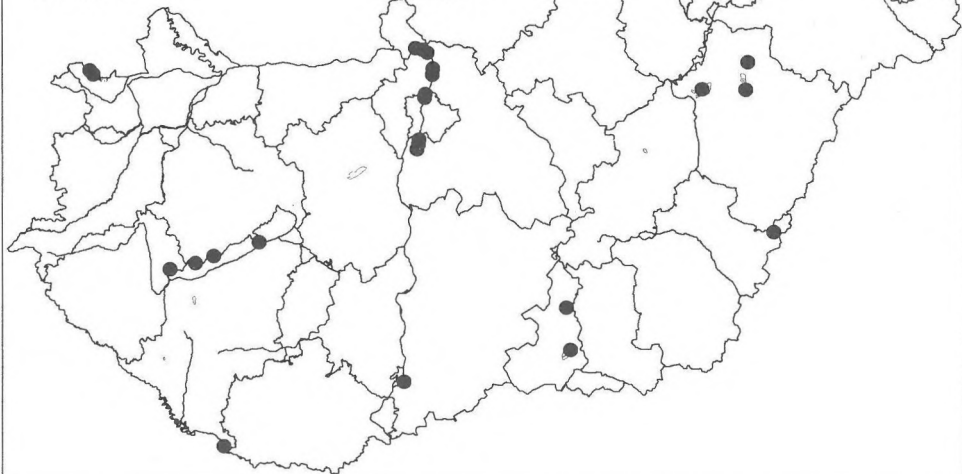
3.1. Északi búvár (*Gavia stellata*)

Őszi vonulásáról a legtöbb adat novemberből származik. Legtöbbször a Duna Budapest és Visegrád közötti szakaszán, valamint az alföldi halastavakon észlelték, kizárólag a nagyobb álló- és folyóvizeken jelent meg. Szinte minden esetben téli tollazatú *ad.* vagy *juv.* (1y) példányok kerültek szem elé, csupán októberben láttak egy nászruhas madarat. A madarak többnyire egyesével fordultak elő, ritkábban kettő, egy esetben pedig három példányt figyeltek meg egyszerre. Tavaszi vonulásáról mindössze négy adata van, érdekes a meglehetősen későn, május első napjaiban megfigyelt madár, amely már kiszíneződően volt ugyan, de színezete még inkább a téli tollazathoz állt közelebb (1. térkép).

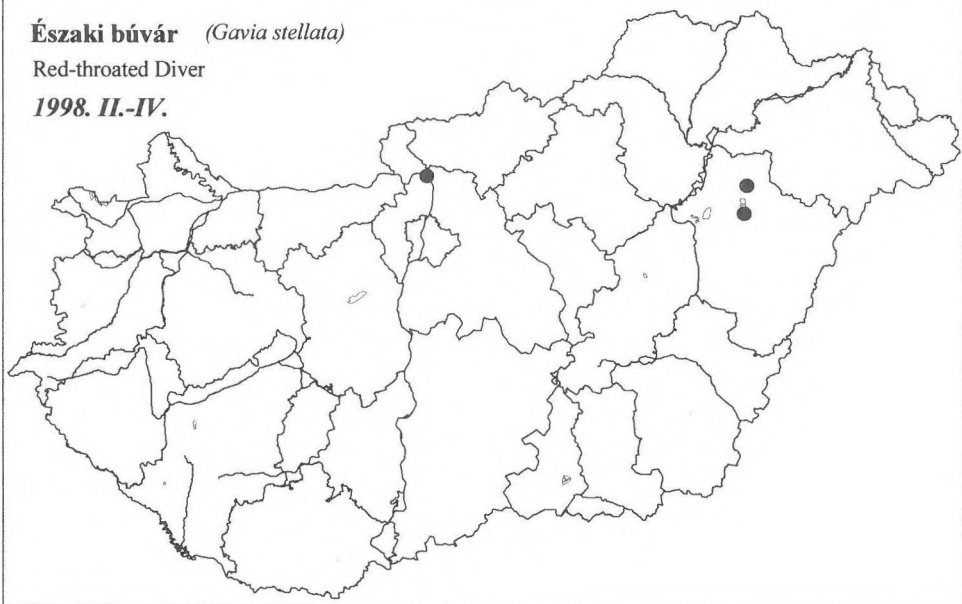
1997.10.04.	Szigetszentmiklós, Ráckevei-Duna	1 <i>ad.</i>	Hajtó L.
1997.10.25.	Tömörkény, Csaj-tó	1 <i>ad.</i> nászruhas	Oláh J., Zalai T.
1997.10.29.	Szigetszentmiklós, Ráckevei-Duna	1 <i>ad.</i>	Hajtó L.
1997.10.31.	Tömörkény, Csaj-tó	1 téli ruhás	Bod P.
1997.11.01.	Szigliget, Balaton, Szigligeti-öböl	1 <i>juv.</i>	Vízimadár-védelmi Szakosztály
1997.11.01–02.	Nagyhegyes, Elepi-halastó	1 <i>ad.</i> téli ruhás	Szondi L.; Szilágyi A.
1997.11.02.	Baja, Duna	1 <i>ad.</i> + 2 <i>juv.</i>	Domján A. és társai
1997.11.02.	Szántód, Balaton (Szántódi-Rév)	1 <i>ad.</i>	Rimóczi Á. és társai
1997.11.05.	Baja, Duna	2	Tokody B.
1997.11.05.	Fertőrákos, Fertő (Rákosi-öböl)	2 <i>juv.</i>	Hadarics T.
1997.11.08.	Nagyhegyes, Elepi-halastó	1	Szondi L.
1997.11.08–09.	Szeged, Szegedi-Fertő	1 <i>ad.</i>	Nagy T., Tokody B.; Fodor A., D. Eijsackers
1997.11.09.	Budapest, Óbudai-sziget	1 téli ruhás	Steiner A.
1997.11.11.	Nagyhegyes, Elepi-halastó	1	Szondi L.
1997.11.12.	Felsőgöd, Duna (1671 fkm)	1	Selmeczi Kovács Á.
1997.11.14.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	1	Gál A.
1997.11.14.	Vác, Duna (1679 fkm)	1 <i>juv.</i>	Fodor A.
1997.11.15.	Verőcsmaros, Duna (1689 fkm)	1	Kókay Sz., Homonnai I.
1997.11.16.	Nagyhegyes, Elepi-halastó	1	Szondi L.; Varga L., Kegyes L.
1997.11.16.	Vác, Duna	1 <i>ad.</i> téli ruhás	Vasuta G.; Bajor Z., Bajor J.
1997.11.19.	Szentborbás, Dráva	1	Fenyősi L., Horváth Z.
1997.11.20.	Balaton, Keszthelyi-öböl	2 <i>juv.</i>	Oláh J.
1997.11.20.	Balaton, Révfülöp	1 <i>juv.</i>	Oláh J.
1997.11.20.	Göd, Duna (1670 fkm)	2 <i>juv.</i>	Fodor A.
1997.11.21.	Fertőrákos, Fertő (Rákosi-öböl)	2 téli ruhás	Mogyorósi S.
1997.11.29.	Vác, Duna	1 <i>juv.</i> /téli ruhás	Schmidt A., Kővári I., Hajós Gy.
1997.12.05.	Vác, Duna (1678 fkm)	1 <i>ad.</i>	Fodor A.
1997.12.06.	Budapest, Óbudai-sziget (Duna)	1 <i>ad.</i> téli ruhás	Lendvai Cs., Horváth M. és társaik

Északi búvár (*Gavia stellata*)

Red-throated Diver

1997. X.-XII.**Északi búvár** (*Gavia stellata*)

Red-throated Diver

1998. II.-IV.**1. térkép: Az északi búvár előfordulása Magyarországon 1997/1998.**

Map 1: Red-throated Diver in Hungary observed 1997/1998.

1997.12.06.	Verőce, Duna (1688 fkm)	2	Selmeczi Kovács Á., Zakar V.
1997.12.07.	Budapest, Óbudai-sziget	1	Hajós Gy.
1997.12.11.	Verőce, Duna (1688 fkm)	2	Selmeczi Kovács Á., Magyarokúti G.
1997.12.13.	Geszt, Begécsi-víztároló	1 juv.	Vasas A., Zalai T.
1997.12.16.	Dunavarsány, Ráckevei-Duna	1	Hajtó L., Kerekes J., Tóth I.
1998.02.28.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	1	Nagy A.
1998.04.14.	Nagyhegyes, Elepi-halastó	2	Szondi L.
1998.04.19.	Nagyhegyes, Elepi-halastó	1 ad. téli ruhás	Szilágyi A.
1998.05.02.	Vác, Duna (1680 fkm)	1 átszíneződő	Pest Környéki Madarász Kör

3.2. Sarki búvár (*Gavia arctica*)

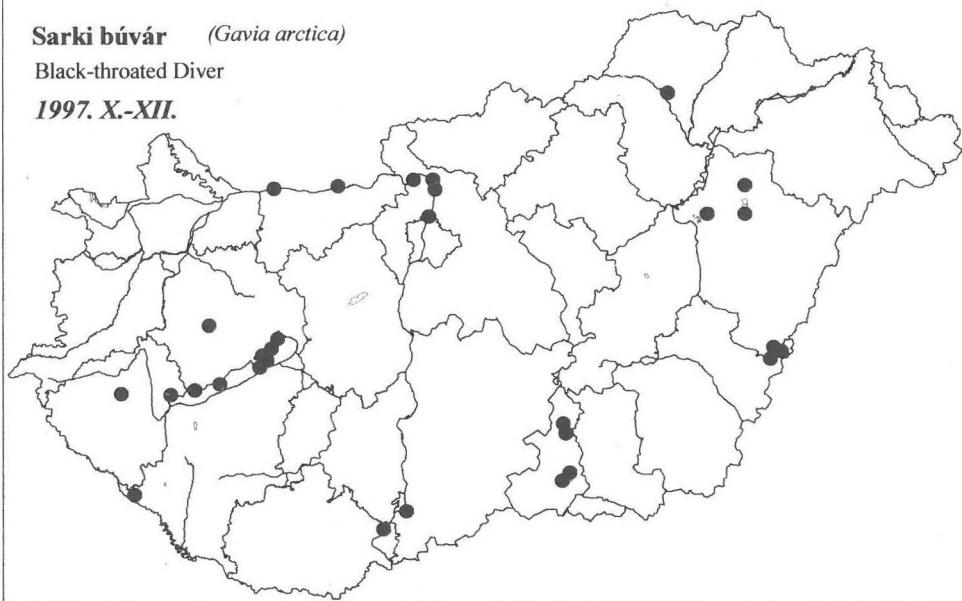
Őszi vonulása során már októbermásodik felében többfelé megfigyelték (az északi búvárnál több októberi adata van). Legtöbb előfordulása novemberre esik. Az alföldi halastavakon és a Duna Budapest feletti szakaszán kívül többször észlelték a Balatonon is, sőt a nagyobb vizek mellett, kisebb folyó- és állóvizeken is volt néhány előfordulása. Legtöbbször egy vagy két példányt észleltek egyszerre, de négy esetben három, egy-egy esetben pedig négy, illetve öt madarat is láttak együtt. Valamennyi adat *juv.* (1y) vagy *ad.* téli tollazatú madárra vonatkozik. A tavaszi vonulásról mindössze két adata van (**2. térkép**).

1997.10.18.	Szeged, Fehér-tó	1 imm.	Mészáros Cs., Nagy T.
1997.10.24.	Sajószentpéter, Új-tó	1 téli ruhás	Török Z.
1997.10.24.	Szeged, Fehér-tó	1 imm.	Kókai K., Keresztes G.
1997.10.26.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	1 juv./téli ruhás	Schmidt A., Sós E., Kővári I.
1997.10.28.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	2 ad. téli ruhás	Szilágyi A.
1997.10.29.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	1 juv. (1y)	Pigniczki Cs., Nagy Gy., Oláh J.
1997.10.30.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	2 téli ruhás	Varga L., Borza L.
1997.10.30.	Szeged, Fehér-tó	1 ad.	Mészáros Cs.
1997.10.31.	Balaton, Keszthelyi-öböl	3	Vízimadár-védelmi Szakosztály
1997.10.31.	Balatonalmádi, Balaton	2	Vízimadár-védelmi Szakosztály
1997.10.31.	Tömörkény, Csaj-tó	1 imm.	Bod P.
1997.11.01.	Szeged, Szegedi-Fertő	2 ad. + 1 juv.	Domján A., Tokody B.
1997.11.01.	Szigliget, Balaton, Szigligeti-öböl	2	Vízimadár-védelmi Szakosztály
1997.11.02.	Baja, Duna	1 juv.	Tokody B. és társai
1997.11.02.	Szeged, Fehér-tó	1 ad.	Kókai K.
1997.11.02.	Tihany, Balaton, Tihanyi-öböl	2 juv. + 3 ad.	Oláh J., Pigniczki Cs., Borbáth P., Albert L., Kern R.
1997.11.04.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	1 juv.	Vasas A., Zalai T.
1997.11.05–11.	Geszt, Begécsi-víztároló	3	Vasas A., Zalai T.
1997.11.06.	Budapest, Óbudai-sziget	1 juv.	Szentirmai I., Hajdú K.
1997.11.07.	Szeged, Szegedi-Fertő	1 ad. + 1 juv.	Mészáros Cs.; Domján A.

Sarki búvár (*Gavia arctica*)

Black-throated Diver

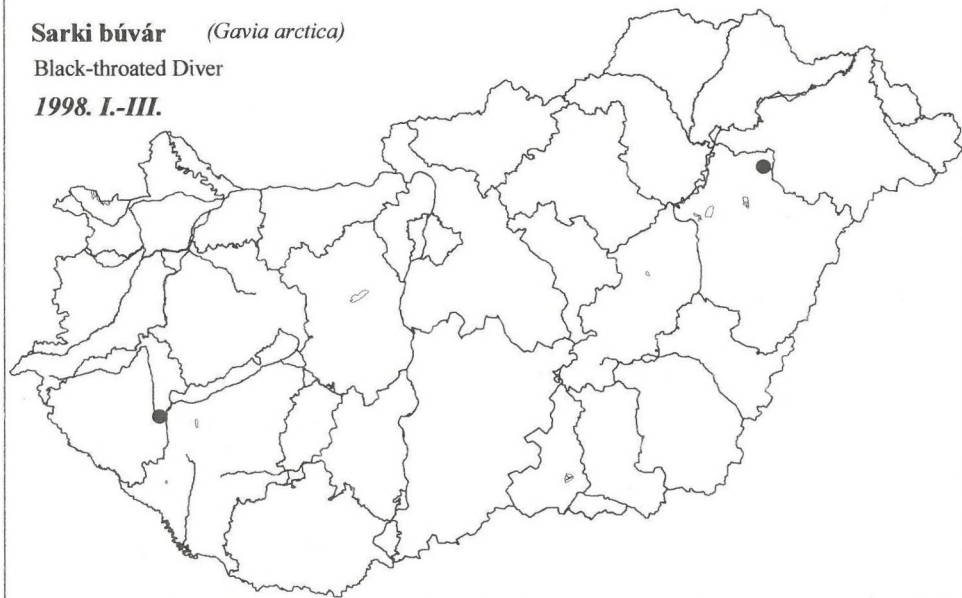
1997. X.-XII.



Sarki búvár (*Gavia arctica*)

Black-throated Diver

1998. I.-III.



2. térkép: Az sarki búvár előfordulása Magyarországon 1997/1998.

Map 2: Black-throated Diver in Hungary observed 1997/1998.

1997.11.08.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	2 juv.	Varga L., Kegyes L.
1997.11.08.	Szeged, Szegedi-Fertő	1 juv.	Nagy T., Tokody B. és társaik
1997.11.08.	Tömörkény, Csaj-tó	1 juv.	Fodor A. és társai
1997.11.09.	Ajka, Lőrintei-tó	1 ad. + 1 juv.	Kaufman G.
1997.11.09–10.	Szeged, Szegedi-Fertő	1 ad.	Fodor A., D. Eijsackers; Rimóczi Á.
1997.11.13.	Ajka, Lőrintei-tó	1 ad. + 1 juv.	Kaufman G.
1997.11.13.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	1	Nagy Gy.
1997.11.15.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	1	Szondi L.
1997.11.15.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	1	Tar J.; Gyüre P., Tar A. és társaik
1997.11.15.	Süttő, Duna	1 ad.	Riezing N.
1997.11.16.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	1 juv.	Zalai T., Vasas A., Farkas R.
1997.11.16–17.	Nagyhegyes, Elepi-halastó	1	Varga L., Kegyes L.; Végvári Zs.
1997.11.20.	Balaton, Révfülöp	1	Oláh J.
1997.11.20.	Göd, Duna (1670 fkm)	1 ad.	Fodor A.
1997.11.21.	Balaton, Balatonfüred	1	Oláh J.
1997.11.21.	Balaton, Tihanyi rév	2	Oláh J.
1997.11.21–22.	Tihany, Balaton	1 juv.	Oláh J.; Schmidt A., Kővári I., Schmidt E., Hajós Gy.
1997.11.23.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	2	Oláh J., Móra A., Bruszik Á.
1997.11.29.	Csanytelek, Síróhegyi-halastavak	1 ad.	Domján A., Tokody B.
1997.12.01.	Dunaszekecső, Duna	1	Kalocsa B.
1997.12.02.	Nagyhegyes, Elepi-halastó	1	Végvári Zs.
1997.12.02.	Szódliget, Duna	3	Szmadám Gy.
1997.12.07.	Nagyhegyes, Elepi-halastó	1 juv.	Szilágyi A., Varga L.
1997.12.13.	Gyékényes, kavicsbányató	3 ad. + 1 juv.	Mezei E.
1997.12.16.	Ács, Duna (1777-1776 fkm)	1	Jánoska F.
1997.12.19–20.	Zalaegerszeg, Gébárti-tó	1	Ciconia Klub
1997.12.28.	Visegrád, Duna	2 juv./téli ruhás	Schmidt A., Kővári I., Magyar G., Waliczky Z.
1998.01.17.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	1 juv.	Varga L. és társai
1998.03.13.	Kis-Balaton, I. ütem	1 ad.	Bogár I., Gál Sz., Németh N.

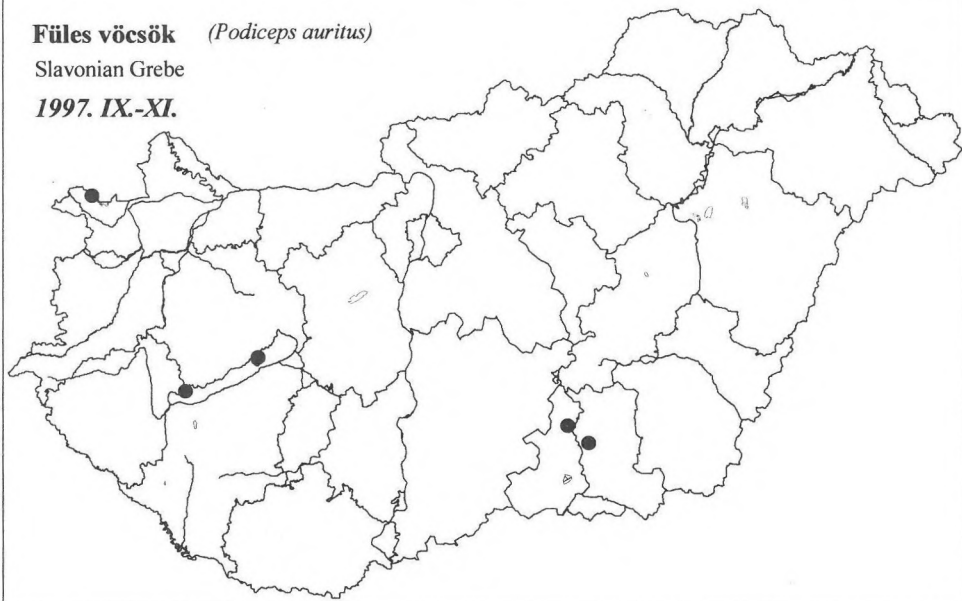
3.3. Füles vöcsök (*Podiceps auritus*)

Őszi vonuláson egyszer szeptemberben, négyszer pedig novemberben jelentkezett. Egy januári és egy február eleji adata téli előfordulását bizonyítja. Általában egyesével mutatkozott, a Fertőn viszont egyszerre négy madarat láttak. Néhány előfordulásnak területi megoszlása igen szórványos. Tavaszi vonuláson nászruhás példányokat láttak, de mindössze három tavaszi adat van.

Füles vöcsök (*Podiceps auritus*)

Slavonian Grebe

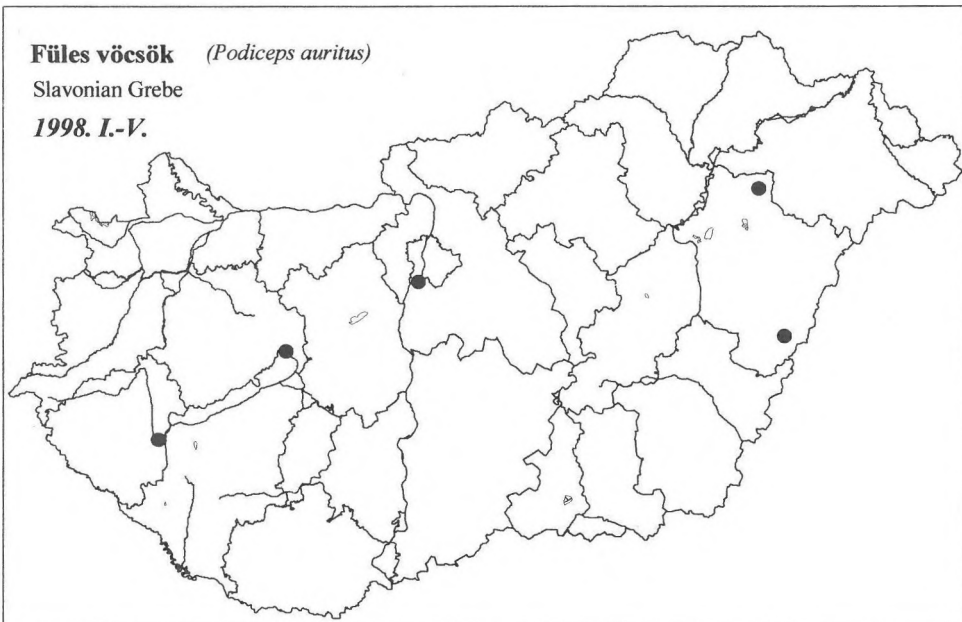
1997. IX.-XI.



Füles vöcsök (*Podiceps auritus*)

Slavonian Grebe

1998. I.-V.



3. térkép: A füles vöcsök előfordulása Magyarországon 1997/1998.

Map 3: Slavonian Grebe in Hungary observed 1997/1998.

Érdekességként meg kell jegyezni, hogy a Kőrmösdpusztai-víztárolón majdnem egy hónapig meg lehetett figyelni egy ad. hím példányt, eleinte néhány napig itt két nászruhas madár volt, közülük az egyik hosszasan időzött a területen; e példány május 9-én búbos vöcsöknek (*Podiceps cristatus*) és feketenyakú vöcsöknek (*Podiceps nigricollis*) (3. térkép).udvarolt, egy feketenyakú vöcsökkel pedig párzani is megpróbált (innen tudható, hogy hím madár volt). Fontos megjegyezni, hogy a faj jelentésköteles a Nomenclator Bizottság felé, ezért a csillaggal jelzett adatok egyelőre még nem hitelesítettek, mivel ezekről még nem érkezett a Bizottsághoz leírás (ezen adatok megfigyelőit sem közöljük).

1997.09.19.*	Tömörkény, Csaj-tó	1 ad. téli ruhás	
1997.11.03.*	Mindszent, Ludas-éri-halastó	1 téli ruhás	
1997.11.11.	Fertőrákos, Fertő (Nagy-Kládler-tó)	4 téli ruhás	Mogyorósi S., Molnár B., Hadarics T.
1997.11.20.	Balatongyörök, Balaton	1 téli ruhás	Oláh J.
1997.11.21.	Balaton, Tihany-Gödrös	1 téli ruhás	Oláh J.
1998.01.03.*	Kis-Balaton, Kazetta	1	
1998.02.03.*	Balatonfűzfő, szennyvíztisztító	1 téli ruhás	
1998.04.04.*	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	1 ad. nászruhas	
1998.04.24-27.*	Kőrmösdpusztai-víztároló	2 ad. nászruhas	
1998.04.28-05.20.	Kőrmösdpusztai-víztároló	1 ad. ♂	Demeter L., Ványi R. és mások
1998.05.08.	Budapest, Csepel (Kavicsos-tó)	1 ad. nászruhas	Kókay B. és társai

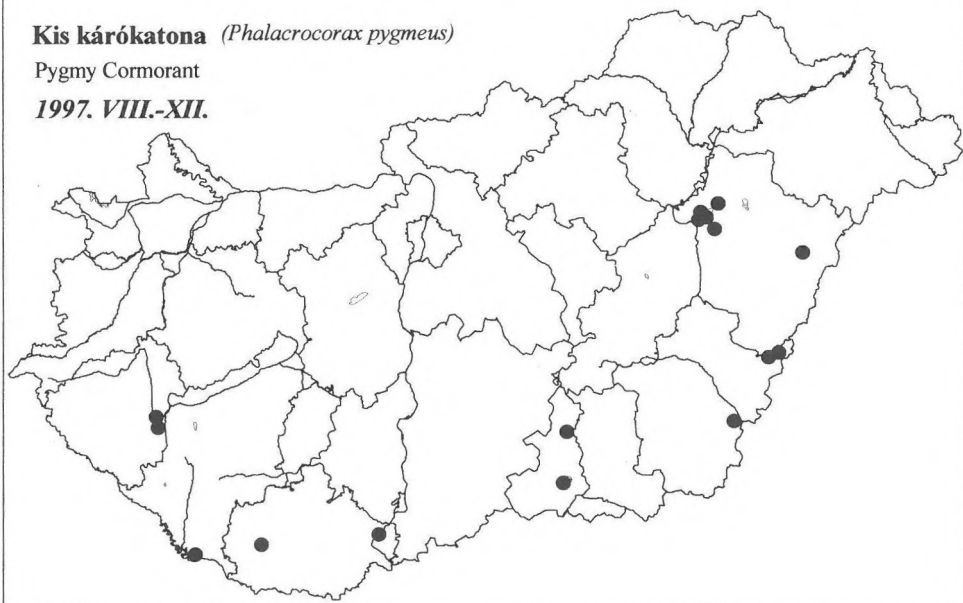
3.4. Kis kárókatona (*Phalacrocorax pygmeus*)

1997-ben a Hortobágyi-halastavon 13-14 pár fészkelte. A költésidő után itt, és a Hortobágy más halastavain rendszeresen meg lehetett figyelni a madarakat egészen novemberig, olykor nagyobb számban (max. 40 példány) is. Őszi kóborlásra és vonulásra az Alföld más halastavain is megjelentek, de csak néhány példányos kis csapatokban, sőt a Dél-Dunántúlon is többfelé észlelték. A Kis-Balatonon az egész őszi folyamán rendszeresen mutatkozott néhány példány. Januártól márciusig szórványosan az Alföld halastavain mutatkoztak kisebb csapatokban, a Hortobágyi-halastavon csak március végén, illetve áprilisban jelentek meg a fészkelők. 1998-ban a Hortobágyi-halastavon két telepen összesen kb. 50 pár költött, az egyik telep (35 pár) a III., a másik (min. 15 pár) a VIII. töegységen volt. A költési időszakban a Hortobágyi-halastavon rendszeresen meg lehetett figyelni a madarakat, az egyszerre látott maximális példányszám 57 volt. Egész költési időszakban mutatkozott néhány madár a Kis-Balatonon is, sőt július elején 2 ad. példány 3 juv. társaságában került szem elé, mely megfigyelés alapján feltételezhető ottani költése is, bár magát a fészket nem sikerült megtalálni (4. térkép).

Kis kárókatona (*Phalacrocorax pygmeus*)

Pygmy Cormorant

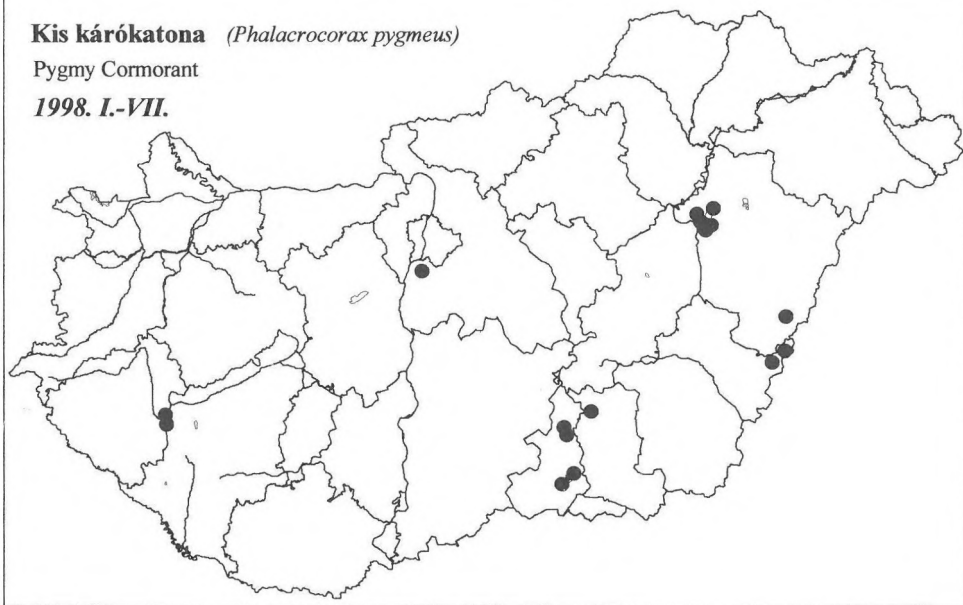
1997. VIII.-XII.



Kis kárókatona (*Phalacrocorax pygmeus*)

Pygmy Cormorant

1998. I.-VII.



4. térkép: A kis kárókatona előfordulása Magyarországon 1997/1998.

Map 4: Pygmy Cormorant in Hungary observed 1997/1998.

1997.08.08.	Hajdúszoboszló, Angyalháza	11	Végvári Zs.
1997.08.09.	Hortobágy, Gyölkérkúti-halastó	1	Gyüre P.
1997.08.12.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	4	Varga L., M. Lobou Garcia
1997.08.16.	Hajdúszoboszló, Angyalháza	3	Végvári Zs.
1997.08.16.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	10	Gyüre P.
1997.08.17.	Hortobágy, Akadémiai-halastó	1 ad.	Kovács G.
1997.08.17.	Hortobágy, Gyölkérkúti-halastó	9	Sós E.
1997.08.17.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	10	Tar J.
1997.08.18.	Hortobágy, Akadémiai-halastó	7 (min. 6 juv.)	Schmidt A., D. Rosair, Kővári I.
1997.08.20.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	2	Miskolczi Cs., Tomor Á.
1997.08.21.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	2	Sós E.
1997.08.22.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	6-7	G. Gorman, Sós E.
1997.08.23.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	8	Gyüre P.
1997.08.26.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	2	Végvári Zs.
1997.08.27.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	3	Lendvai Cs. és társai
1997.08.28.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	3	Végvári Zs.
1997.08.28.	Kis-Balaton, Ingó	1	Lelkes A., Nagy Cs.
1997.08.29.	Kis-Balaton	1	Ciconia tábor
1997.08.30.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	9	Zalai T., Borbáth P., Varga L.
1997.09.01.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	9	Végvári Zs.
1997.09.06.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	10	Gyüre P., Emri T., Zöld B.
1997.09.07.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	20	Szilágyi A.
1997.09.08.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	11	Oláh J.
1997.09.11.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	3	Végvári Zs.
1997.09.13.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	3	Weszelinov O.
1997.09.14.	Hortobágy, Akadémiai-halastó	1 ad.	Kovács G.
1997.09.14.	Hortobágy, Csécsi-halastó	1 ad. + 1 juv.	Kovács G.
1997.09.14.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	5	Schmidt A.
1997.09.14.	Sumony, Sumonyi-halastó	1 imm.	Ónodi M.
1997.09.16.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	25	Tar J.
1997.09.20.	Kis-Balaton	1	Németh N.
1997.09.23.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	25	Tar J.
1997.09.27.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	12+3	Varga Zs., Lisztes L.
1997.09.28.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	16	Szondi L.
1997.10.01.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	14	Szilágyi A.
1997.10.02-09.	Kis-Balaton, Ingó	4	Futó E., Varga Zs.
1997.10.04.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	6	Gyüre P.
1997.10.05.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	8	Vasuta G. és társai
1997.10.11.	Hortobágy, Derzsi-halastó	1	Weszelinov O.
1997.10.11.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	2	Gyüre P.
1997.10.13.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	16	Béke Cs.
1997.10.13.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	12	Tar J.
1997.10.14.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	25	Fodor A. és társai
1997.10.18.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	6	Gyüre P.
1997.10.19.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	1	Riezling N., Csonka P. és társaik
1997.10.22.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	15-20	Sós E.
1997.10.23.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	22+18	Ciconia tábor
1997.10.23.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	kb. 15.	Bajor Z. és társai
1997.10.24.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	kb. 40	Ciconia tábor
1997.10.24.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	4-5	Bajor Z. és társai
1997.10.24.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	1	Hadarics T., Schmidt A., Barbácsy Z.
1997.10.25.	Hortobágy, Gyölkérkúti-halastó	1	Gyüre P., Tar A., Zöld B.
1997.10.25.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	19	Gyüre P., Tar A., Zöld B.
1997.10.26.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	kb. 15-20	Ciconia tábor

1997.10.31.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	25	Gyüre P.
1997.11.01.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	30	Gyüre P., Tar A., Zöld B., Zeke T.
1997.11.01.	Kis-Balaton	4	Vízimadár-védelmi Szakosztály
1997.11.08.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	2	Gyüre P., Tar A., Zöld B.
1997.11.14.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	35	Gál A.
1997.11.15.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	15	Gyüre P., Tar A., Zöld B., Zeke T.
1997.11.18.	Szeged, Fehér-tó	1	Mészáros Cs., Kókai K.
1997.11.19.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	3	Gyüre P.
1997.11.26.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	1 <i>ad.</i>	Zalai T., Vasas A., Pigniczki Cs.
1997.11.29.	Barcs, Ó-Dráva-holtág	16	Csór S., Fenyősi L.
1997.11.12.	Kis-Balaton, II. ütem (Ingó)		Lelkes A.
1997.12.01.	Barcs, Ó-Dráva-holtág	15	Fenyősi L. és társai
1997.12.02.	Barcs, Ó-Dráva-holtág	17	Csór S. és társai
1997.12.02.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	4	Tar J.
1997.12.04.	Debrecen, Fancsika I. tároló	1	Gál A.
1997.12.06.	Barcs, Ó-Dráva-holtág	6	Csór S.
1997.12.06.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	2	Nagy T., Boros B.
1997.12.10.	Geszt, Begécsi-víztároló	4	Vasas A.
1997.12.11.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	4	Vasas A.
1997.12.12.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	2	Vasas A., Zalai T.
1997.12.13.	Tömörkény, Csaj-tó	2	Barkóczi Cs.
1997.12.14–15.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	1	Vasas A., Zalai T., Czirle Cs.
1997.12.18.	Geszt, Begécsi-víztároló	2	Vasas A., Zalai T.
1997.12.21.	Geszt, Begécsi-víztároló	3	Zalai T., Vasas A., Czirle Cs., Forgách B., Tóth I.
1997.12.22.	Bár, Duna (Bári-zátony alsó vége)	1	Kalocsa B.
1997.12.22.	Kis-Balaton, II. ütem (Ingó)	6	Futó E.
1997.12.31.	Gyula, Dénesmajori-halastó	2	Bánfi P.
1997.12.31.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	1	Emri T., Zöld B.
1998.01.04.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	1	Zeke T.
1998.01.10.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	1	Gyüre P., Seprényi A.
1998.01.11–22.	Geszt, Begécsi-víztároló	1 <i>imm.</i>	Vasas A., Zalai T.
1998.01.18.	Geszt, Begécsi-víztároló	1	Vasas A.
1998.01.26.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	1	Gyüre P., Seprényi A.
1998.02.02.	Kis-Balaton, II. ütem (Ingó)	3	Lelkes A., Bodoncz L.
1998.02.13–14.	Kis-Balaton, II. ütem (Ingó)	1	Lelkes A.
1998.02.15.	Kis-Balaton, II. ütem (Ingó)	4	Palkó S.
1998.02.15.	Szeged, Fehér-tó	3 <i>ad.</i>	Nagy T.
1998.02.15.	Szeged, Szegedi-Fertő	1 <i>imm.</i> (2y)	Nagy T.
1998.02.26.	Geszt, Begécsi-víztároló	6	Vasas A.
1998.02.28.	Tömörkény, Csaj-tó	1	Tokody B. és társai
1998.03.01.	Tömörkény, Csaj-tó	1	Fodor A., Barkóczi Cs.
1998.03.07.	Szeged, Szegedi-Fertő	1	Keresztes G.
1998.03.14.	Geszt, Begécsi-víztároló	1	Vasas A.
1998.03.14.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	2	Nagy Gy.
1998.03.20.	Csanytelek, Síróhegyi-halastó	1	Domján A., Tokody B.
1998.03.20.	Kis-Balaton, II. ütem (Ingó)	2	Futó E.
1998.03.21.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	7	Gyüre P.

1998.03.21.	Szeged, Fehér-tó	2	Tokody B. és társai
1998.03.24.	Geszt, Begécsi-víztároló	1	Makra D., Zalai T.
1998.03.26.	Geszt, Begécsi-víztároló	2	Vasas A.
1998.03.28.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	3	Gyüre P.
1998.03.31.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	4	Konyhás S.
1998.03.31.	Szigetszentmiklós, Nagy-hókony	1 ad. (átrepülő)	Hajtó L., Szinai P.
1998.04.03.	Geszt, Begécsi-víztároló	2	Vasas A., Zalai T.
1998.04.06.	Hortobágy	több	BirdLife Austria
1998.04.06.	Szentcs, Termál-tó	1	Bod P.
1998.04.10.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	2	Vasas A.
1998.04.10.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	2	Végvári Zs.
1998.04.12.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	4	Vasas A., Czirle Cs., Hargitai B., Mazula A., Zalai T.
1998.04.13.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	2	Gyüre P.
1998.04.14.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	5	Konyhás S.
1998.04.16.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	1	Végvári Zs.
1998.04.18.	Körmödszuztai-víztároló	2	Demeter L.
1998.04.21.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	4	Vasas A., Zalai T.
1998.04.21.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	12	Konyhás S.
1998.04.22.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	1	Oláh J., Ecsedi Z.
1998.04.23.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	2	Végvári Zs.
1998.04.25.	Kis-Balaton, II. ütem	1	Bárdos B.
1998.04.27-29.	Geszt, Begécsi-víztároló	9	Vasas A., Zalai T.
1998.04.29.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	7	Konyhás S.
1998.04.29.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	8	Oláh J.
1998.04.29.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	6	Végvári Zs.
1998.05.01.	Hortobágy, Akadémiai-halastó	2 átrepülő	Weszelinov O., Debreceni J.
1998.05.01.	Hortobágy, Akadémiai-halastó	1	Gyüre P.
1998.05.01.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	8	Gyüre P.
1998.05.02.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	1	Végvári Zs.
1998.05.02.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	12-15	Schmidt A. és társai
1998.05.02.	Hortobágy, Kungyörgyi-halastó	2	Schmidt A. és társai
1998.05.06.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	12	Oláh J.
1998.05.06.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	10	Konyhás S.
1998.05.10.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	15	Végvári Zs.
1998.05.12.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	13	Végvári Zs.
1998.05.13.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	57	Végvári Zs.
1998.05.13.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	50	Tar J.
1998.05.13.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	12	Konyhás S.
1998.05.15.	Hortobágy, Fényesi-halastó	1 ad.	Weszelinov O.
1998.05.21.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	15	Végvári Zs.
1998.05.22.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	5	Konyhás S.
1998.05.23.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	5	Gyüre P.
1998.05.23.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	10	Konyhás S.
1998.05.24.	Hortobágy, Gyökérkúti-halastó	1 ad.	Weszelinov O.
1998.05.25.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	8	Végvári Zs.
1998.05.30.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	15	Bajor Z. és társai
1998.05-07.03.	Kis-Balaton, II. ütem (Ingó)	2-5	Lelkes A.
1998.06.01.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	12	Konyhás S.
1998.06.03.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	20	Végvári Zs.
1998.06.03.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	5	Konyhás S.

1998.06.08.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	7	Végvári Zs.
1998.06.12.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	30	Konyhás S.
1998.06.13.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	20	Gyüre P.
1998.06.14.	Hortobágy, Gyökérkúti-halastó	2 ad.	Weszelinov O.
1998.06.19.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	10	Végvári Zs.
1998.06.20.	Hortobágy, Akadémiai-halastó	2	Oláh J., Tihanyi G.
1998.06.22.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	8-10	Vasuta G.
1998.06.23.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	35	Oláh J.
1998.06.24.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	7	Lendvai Cs., Szél L.
1998.06.24.	Szeged, Szegedi-Fertő	1	Domján A., Halász N.
1998.06.27.	Hortobágy, Fényesi-halastó	1 ad.	Weszelinov O.
1998.06.27.	Hortobágy, Gyökérkúti-halastó	6 ad.	Weszelinov O.
1998.06.27.	Hortobágy, Ohati-halastó	4 ad.	Weszelinov O.
1998.06.30.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	15	Végvári Zs.
1998.06.eleje	Kis-Balaton, II. ütem (Zimány és Ingó)	2	Homonnai I., Palkó S., Nagy Cs., Legány A., Molnár L.
1998.07.03.	Kis-Balaton, II. ütem (Ingó)	2 ad. + 3 juv.	Futó E. (később Palkó S. és Megyer Cs.)
1998.07.07.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	7	Konyhás S.
1998.07.08.	Kis-Balaton, II. ütem	1	Nagy L.
1998.07.10.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	15	Oláh J.
1998.07.10.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	30	Végvári Zs.
1998.07.11.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	50	Gyüre P., Zöld B.
1998.07.13.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	30	Végvári Zs.
1998.07.16.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	40	Végvári Zs.
1998.07.16.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	kb. 30	Szemadám Gy.
1998.07.25.	Hortobágy, Gyökérkúti-halastó	1	Gyüre P.
1998.07.25.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	25-30	Zeke T.
1998.07.30.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	15	Végvári Zs.
1998.07.31.	Hortobágy, Gyökérkúti-halastó	5	Oláh J., Zalai T.
1998.07.31.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	10	Oláh J., Zalai T.

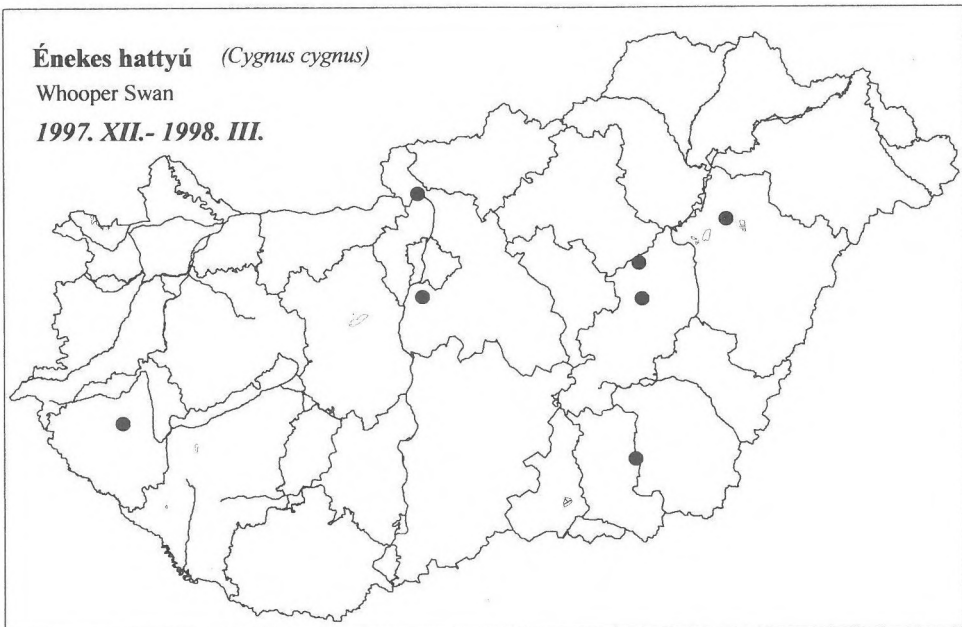
3.5. Énekes hattyú (*Cygnus cygnus*)

Egyetlen március eleji adatán kívül valamennyi előfordulása a téli hónapokra esett. Szinte minden esetben magányos egyedeket vagy egyszerre két példányt (feltételezhetően párokat) láttak. Egy esetben észleltek egyszerre hat példányt. A Ráckevei-Dunán januárban és februárban hosszasan időzött egy pár (ugyanaz, amelyeket már az előző télen is megfigyeltek itt). A faj előfordulásai az utóbbi néhány évben megritkultak, ezért felkerült a Nomenclator Bizottság által hitelesítendő fajok listájára. A csillaggal jelzett megfigyelésekről még nem érkezett a Bizottsághoz jelentés, ezért azok egyelőre nem tekinthetők hitelesnek (ezeknél a megfigyelők nevét sem közöljük) (5. térkép).

1997.12.07.*	Zalaegerszeg-Csácsbozsok	2 ad.	
1998.01.02–30.	Kisújszállás, Kenderesszigeti-halastavak	1 ad.	Pabar Z., Monoki Á., Széll A.
1998.01.07.*	Balmazújváros, Kisszeg	1 imm. (2y)	
1998.01.26.	Kisújszállás, Kenderesszigeti-halastavak	1 imm. (2y)	Széll A.
1998.01.27.	Vác, Duna	3 ad. + 3 imm.	Fodor A., Selmeczi Kovács Á.

Énekes hattyú (*Cygnus cygnus*)

Whooper Swan

1997. XII.- 1998. III.**5. térkép: Az énekes hattyú előfordulása Magyarországon 1997/1998.**

Map 5: Whooper Swan in Hungary observed 1997/1998.

1998.01.27–02.25.	Szigetszentmiklós (Ráckevei-Duna)	2 ad. (♂ + ♀)	Hajtó L; Vámosi K. és mások
1998.01.30.*	Kisújszállás, Kenderesszigeti-halastavak	1 ad.	
1998.02.01–18.*	Tisza-tó, Abádszalóki-öböl	1 imm.	
1998.02.11.*	Szigetszentmiklós, külterületi tó	2 ad.	
1998.02.21.*	Kisújszállás, Kenderesszigeti-halastavak	1	
1998.03.07.*	Kardoskút, Fehér-tó	1 imm.	

3.6. Rövidcsőrű lúd (*Anser brachyrhynchus*)

Mindössze négy adat érkezett, kettő október elejéről, egy november közepéről, egy pedig márciusból. Az adatok közül hármat a Nomenclator Bizottság nem hitelesített (MME NB, 1998; MME NB, 1999), egy adatról pedig nem is érkezett jelentés a Bizottsághoz (ezért az adatokat itt nem is részletezzük). A Bizottság által tárgyalat – és elutasított – adatok esetében a megfigyelők valószínűleg a vetési lúd tundrai alfaját (*Anser fabalis rossicus*) látták, amely bizonyos fényviszonyok között könnyen összetéveszthető a rövidcsőrű lúddal.

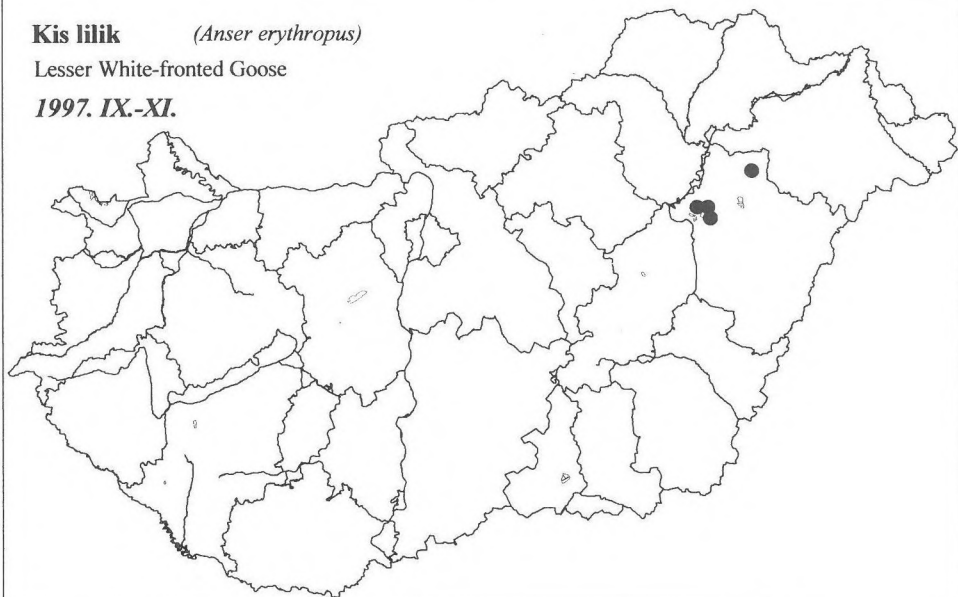
3.7. Kis lilik (*Anser erythropus*)

Őszi vonuláson kizárólag a Hortobágy térségében került szem elé. A madarak szeptember közepétől október végéig mutatkoztak változó számban a Hortobágyi-halastavon, ahová inni és éjszakázni jártak, valamint táplálkozóterületeiken, a környező pusztákon. Maximális egyedszámuk 87 példány volt október elején. Novemberben a Hortobágy északkeleti peremén a balmazújvárosi Virágoskúti-halastavon tartózkodott egy kisebb csapat. Egyetlen téli adat van a Dél-Alföldről (megjegyzendő, hogy a Hortobágyon kívüli területekről a faj a Nomenclator Bizottság felé jelentésköteles). Tavaszi vonuláson szokás szerint csak kis számban jelentkezett, néhány márciusi adata van a Hortobágyról (**6. térkép**).

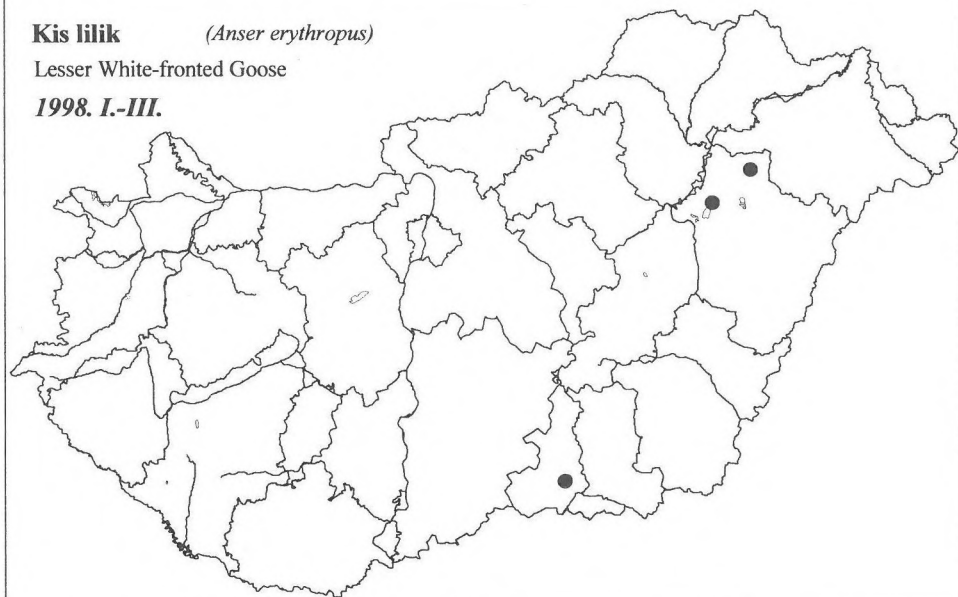
1997.09.16.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	2 ad. + 4 juv.	Kovács G.
1997.09.20.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	34	Zeke T.
1997.09.23.	Hortobágy, Cserepes	8	Tar J.
1997.09.26.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	42	Oláh J., Ecsedi Z., Nagy Gy., Pigniczki Cs.
1997.09.28.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	37	Szondi L.
1997.10.01.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	26	Szilágyi A.
1997.10.04.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	45	Gyüre P.
1997.10.04.	Tiszacsege, Cserepes-pusztá	40	Gyüre P.
1997.10.05.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	41	Kovács G., Sós E., Vasuta G.
1997.10.06.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	87	Kovács G.
1997.10.08.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	52	Tar J.
1997.10.09.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	45	Végvári Zs.
1997.10.13.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	56	Béke Cs.
1997.10.15.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	40	Szilágyi A.
1997.10.17.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	6 ad.	Szilágyi A.
1997.10.17.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	56	Kovács G.
1997.10.18.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	18	Géczy G., Koczka A., Szűcs L.
1997.10.18.	Hajdúszoboszló, Angyalháza-pusztá	1	Tar A., Zöld B.
1997.10.18.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	72	Riezing N., Csonka P. és társaik
1997.10.19.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	17	Szondi L.
1997.10.19.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	72	Csonka P. és társai
1997.10.20.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	14 ad. + 3 juv.	Szilágyi A., Ecsedi Z., Oláh J.
1997.10.22.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	4-5	Sós E.
1997.10.22.	Hortobágy, táplálkozóterületek	48	Tar J.
1997.10.23.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	39	Vasuta G. és társai

Kis lilik (*Anser erythropus*)

Lesser White-fronted Goose

1997. IX.-XI.**Kis lilik** (*Anser erythropus*)

Lesser White-fronted Goose

1998. I.-III.**6. térkép: A kis lilik előfordulása Magyarországon 1997/1998.**

Map 6: Lesser White-fronted Goose in Hungary observed 1997/1998.

1997.10.24.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	24	Zeke T.
1997.10.25.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	29	Szondi L.
1997.10.26.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	21	Szondi L.
1997.10.29.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	2	Varga L.
1997.10.30.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	2	Tar J.
1997.11.02.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	19	Szondi L.
1997.11.02–08.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	4	Varga L., Béke Cs.
1997.11.03.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	24	Béke Cs., Nagy Gy.
1997.11.07.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	8	Szondi L.
1997.11.09.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	6	Szondi L.
1997.11.09.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	5	Nagy Gy., Ecsedi Z., Kókay Sz., Oláh J.
1998.01.03.	Szeged, Fehér-tó	2 ad.	Mészáros Cs., Kókai K.
1998.03.15.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	1 ad. + 1 juv.	Szilágyi A., Nagy A., Béke Cs.
1998.03.17.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	2 imm.	Végvári Zs.
1998.03.18.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	1 ad.	Szilágyi A.
1998.03.31.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	16 ad.	Konyhás S.

3.8. Indiai lúd (*Anser indicus*)

Egyetlen adata van. Nagy valószínűséggel fogságból szökött madárról van szó, a Nomenclator Bizottság az adatot E kategóriába fogadta el (MME NB, 1999).

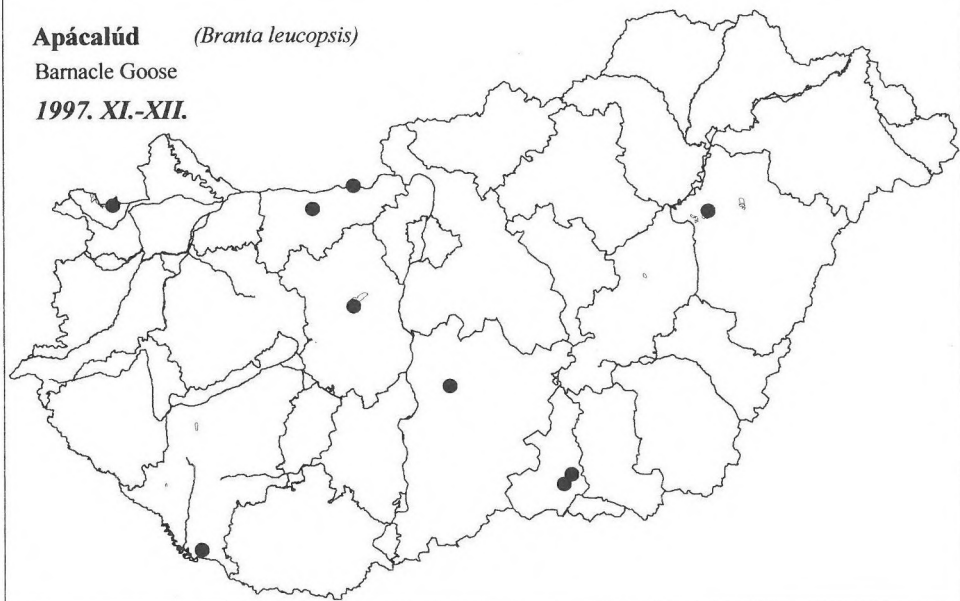
1997.12.13–17.	Pusztaszer, Büdös-szék	1 ad.	Pigniczki Cs., Tajti L.
----------------	------------------------	-------	-------------------------

3.9. Apácalúd (*Branta leucopsis*)

Az apácalúd előfordulásai az utóbbi években megszorodtak, szinte minden nagyobb vadlúd-gyülekezőhelyen megfigyelték már más vadludak csapataival tartó példányaikat. 1997 őszén az első példányok novemberben jelentek meg, legtöbb adata a tatai Öreg-tóról származik, de feltehetően itt ugyanazt a példányt figyelték meg több alkalommal. Mindig magányos madarakat láttak, egy eset kivételével, amikor két példány volt együtt. Januárban és februárban az országban több helyen szórványosan megfigyelték, az azonos területen látott madarak nagy valószínűség szerint ugyanazok a példányok. Továbbra is egyesével vagy kettesével látták, egy helyen látott maximális példányszáma három madár volt (7. térkép).

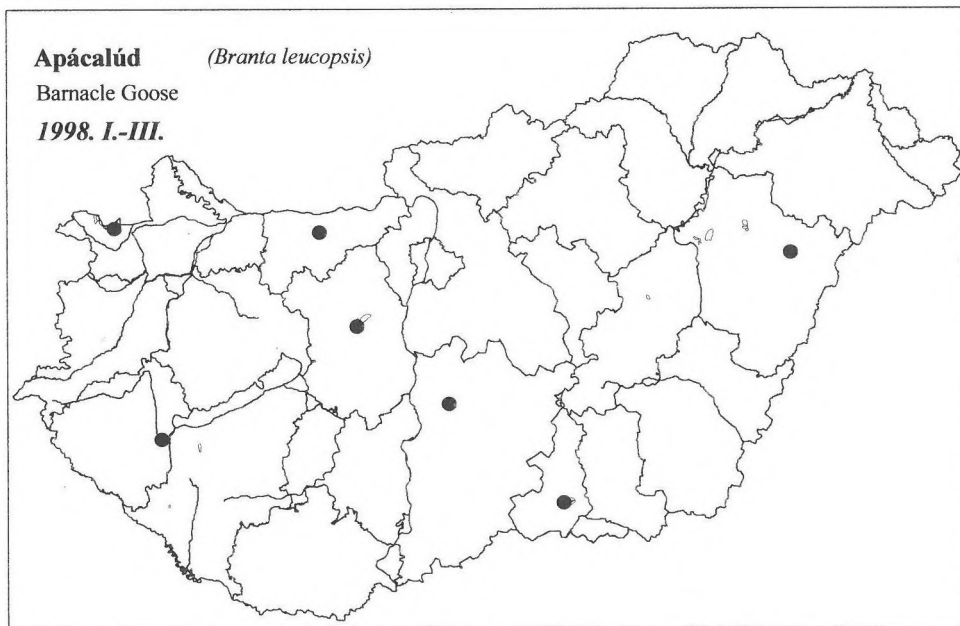
Barnacle Goose

1997. XI.-XII.



Barnacle Goose

1998. I.-III.



Map 7: Barnacle Goose in Hungary observed 1997/1998.

1997.11.09.	Fülöpszállás, Kelemen-szék	1	Lendvai Cs., Szél L.
1997.11.09.	Nyergesújfalu, Duna (Nyergesi-sziget)	1 ad.	Bagdi A., Csonka P., Szentirmai I.
1997.11.19.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	1	Gyüre P.
1997.11.21.	Szeged, Szegedi-Fertő	1	Domján A., Tokody B.
1997.11.22.	Tata, Öreg-tó	1 ad.	Csonka P. és társai
1997.11.29.	Tata, Öreg-tó	2 ad.	Riezing N.
1997.11.30.	Tata, Öreg-tó	1 ad.	Csonka P. és társai
1997.12.07.	Tata, Öreg-tó	1 ad.	Csonka P. és társai
1997.12.08.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	1	Pellinger A., Németh Á.
1997.12.10–13.	Tata, Öreg-tó	1 ad.	Musicz L., Csonka P., Riezing N., Ballabás G.
1997.12.13.	Tata, Öreg-tó	1 ad.	Csonka P., Riezing N. és társaik
1997.12.20.	Tata, Öreg-tó	1 ad.	Csonka P., Riezing N. és társaik
1997.12.22.	Szeged, Fehér-tó	1	Nagy T.
1997.12.23.	Darány, Nagy-rét	1	Csór S.
1997.12.25.	Tata, Öreg-tó	1 ad.	Fodor A., Péntes L.
1997.12.28.	Tata, Öreg-tó	1	Schmidt A., Magyar G., Musicz L., Waliczky Z.
1997.12.31.	Szeged, Fehér-tó	1 ad.	Mészáros Cs., Kókai K.
1997.12.31.	Tata, Öreg-tó	1 ad.	Riezing N.
1998.01.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	1-3	Fenyvesi L.
1998.01.03.	Fülöpszállás, Kelemen-szék	1 ad.	Lendvai Cs.
1998.01.03.	Szeged, Fehér-tó	1 ad.	Mészáros Cs., Kókai K.
1998.01.04.	Tata, Öreg-tó	1	Schmidt A., Sós E., Musicz L.
1998.01.15.	Debrecen, Szepeshalom	1	Tar A., Zöld B.
1998.01.17.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	1	Fenyvesi L.
1998.01.17.	Fülöpszállás, Kelemen-szék	1 ad.	Pigniczki Cs., Utassy T.
1998.02.02.	Kis-Balaton, I. ütem (Bárándi-víz)	1	Lelkes A., Varga Zs.
1998.02.07.	Szeged, Fehér-tó	1 imm.	Mészáros Cs.
1998.02.09.	Szeged, Fehér-tó	1 imm.	Rimóczi Á.
1998.02.16.	Sárród, Lászlómajor	2	Pellinger A.
1998.02.20.	Sárród, Homok-Sárródi-csatorna	1	Pellinger A.
1998.02.27.	Fertőújlak	2 ad.	Riezing N.
1998.03.01.	Fertőújlak, Borsodi-csatorna	1	Tolnay K.
1998.03.02.	Fertőújlak, Borsodi-dűlő	1	Hadarics T.
1998.03.12.	Fertőújlak, Paprét	1	Pellinger A.
1998.03.12.	Tata, Öreg-tó	1	Musicz L., Szimuly Gy.
1998.03.14.	Fertőújlak, Borsodi-dűlő	1	Pellinger A.
1998.03.19.	Fertőújlak, Borsodi-dűlő	1	Hadarics T.
1998.03.20.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	1	Pellinger A., Németh Á., Laczik D.

3.10. Örvös lúd (*Branta bernicla*)

Mindkét adata novemberből származik, az Alföldről. A faj ritkasága miatt előfordulásai a Nomenclator Bizottság által hitelesítendőek, mindkét 1997-es adatát a Bizottság hitelesítette (MME NB, 1998; MME NB, 1999) (8. térkép).

Örvös lúd (*Branta bernicla*)

Brent Goose

1997. XI.**8. térkép: Az örvös lúd előfordulása Magyarországon 1997.**

Map 8: Brent Goose in Hungary observed 1997.

1997.11.09.	Fülöpszállás, Kelemen-szék	1 ad. ssp. <i>bernicla</i>	Lendvai Cs., Szél L.
1997.11.21–27.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	1 juv.	Zalai T., Vasas A., Ványi R., Oláh J., Demeter L.

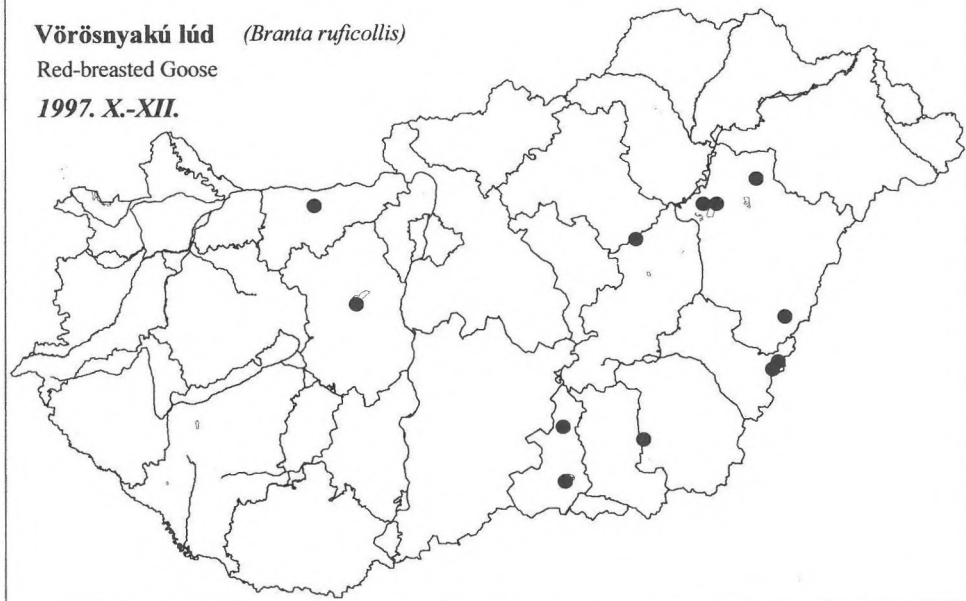
3.11. Vörösnyakú lúd (*Branta ruficollis*)

Az őszi előfordulások zöme novemberre és decemberre esett. Néhány kivételtől eltekintve a madarak az Alföldön, elsősorban a Tiszántúlon fordultak elő. Legtöbbször a Hortobágyon, Biharugrán és a dél-alföldi halastavakon látták. Biharugrán nagyobb csapatban is mutatkozott, többször láttak 20-25 példányt együtt. Január és március között a Hortobágyon nem figyelték meg, a legtöbb egyed továbbra is Biharugra térségében mutatkozott (max. 11 példány). Szórványosan a Dél-Alföldön és a Dunántúlon is előkerült néhány példány (9. térkép).

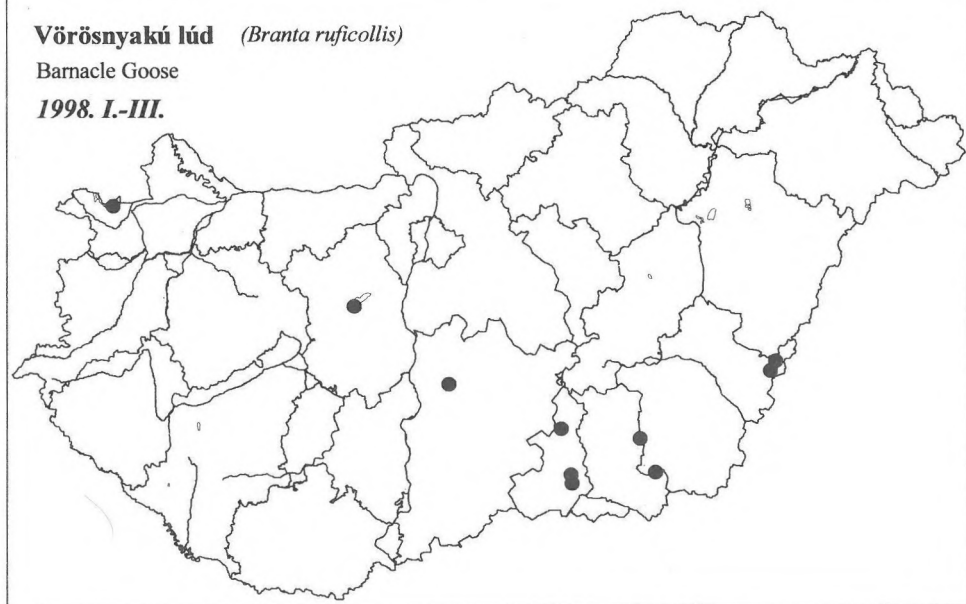
1997.10.02.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	1	Béke Cs., Szondi L.
1997.10.31.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	1	Gyüre P.

Vörösnyakú lúd (*Branta ruficollis*)

Red-breasted Goose

1997. X.-XII.**Vörösnyakú lúd** (*Branta ruficollis*)

Barnacle Goose

1998. I.-III.**9. térkép: A vörösnyakú lúd előfordulása Magyarországon 1997/1998.**

Map 9: Red-breasted Goose in Hungary observed 1997/1998.

1997.11.02–09.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	1	Szondi L., Varga L., Béke Cs.
1997.11.03–21.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	1	Nagy Gy.
1997.11.09–10.	Tata, Öreg-tó	1 ad.	Szentirmai I., Csonka P., Musicz L.
1997.11.14.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	5	Gál A.
1997.11.19.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	6	Vasas A., Zalai T.
1997.11.21.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	20	Vasas A., Zalai T.
1997.11.22.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	2	Gyüre P., Szilágyi A., Vasas A., Zalai T., Zöld B.
1997.11.22.	Tata, Öreg-tó	1 ad.	Csonka P., Szél L. és társaik
1997.11.23.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	20	Oláh J., Móra Arnold, Bruszik Ágnes
1997.11.23.	Kardoskút, Fehér-tó	7	Tokody B., Szilágyi A., Vasas A., Zalai T.
1997.11.24–25.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	21	Vasas A., Zalai T., Demeter L., Ványi R.
1997.11.26.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	20	Zalai T., Vasas A., Pigniczki Cs.
1997.11.27.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	25	Zalai T.
1997.11.30.	Tisza-tó, Abádszalóki-öböl	1	Zalai T.
1997.12.01.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	11	Vasas A., Zalai T.
1997.12.02.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	15	Tar J.
1997.12.03.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	12	Vasas A., Zalai T.
1997.12.06.	Körmödspusztai-víztároló	3	Ecsedi Z. és társai
1997.12.06.	Tiszacsege, Cserepes-pusztá	2	Emri T.
1997.12.14.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	3	Oláh J., Zalai T.
1997.12.14.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	16	Tőgye J., Vasas A., Zalai T., Czirle Cs., Oláh J., Tóth I.
1997.12.14.	Kardoskút, Fehér-tó	8	Széll A.
1997.12.17.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	12	Vasas A., Zalai T.
1997.12.17.	Biharugra, Peszere	2	Vasas A., Zalai T.
1997.12.17.	Biharugra, Peterdpusztá	1	Vasas A., Zalai T.
1997.12.18–21.	Geszt, Begécsi-víztároló	7	Zalai T., Vasas A., Czirle Cs., Forgách B., Tóth I.
1997.12.20.	Tata, Öreg-tó	8	Csonka P., Riezing N. és társaik
1997.12.30.	Tömörkény, Csaj-tó	1	Barkóczi Cs. és társai
1997.12.31.	Szeged, Fehér-tó	6 ad. + 2 juv.	Mészáros Cs., Kókai K.
1998.01.01.	Szeged, Fehér-tó	6 ad. + 2 juv.	Kókai K.
1998.01.02.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	1	Schmidt A., Schmidt E., Kővári I., Fenyvesi L.
1998.01.03.	Fülöpszállás, Kelemen-szék	3 ad.	Lendvai Cs.
1998.01.03.	Szeged, Fehér-tó	3 ad. + 1 juv.	Mészáros Cs., Kókai K.
1998.01.06.	Szeged, Fehér-tó	6	Keresztes G.
1998.01.08.	Tömörkény, Csaj-tó	2 ad.	Bod P.
1998.02.01.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	3	Tóth I.
1998.02.04.	Biharugra, Rét-oldal	4	Vasas A., Zalai T.

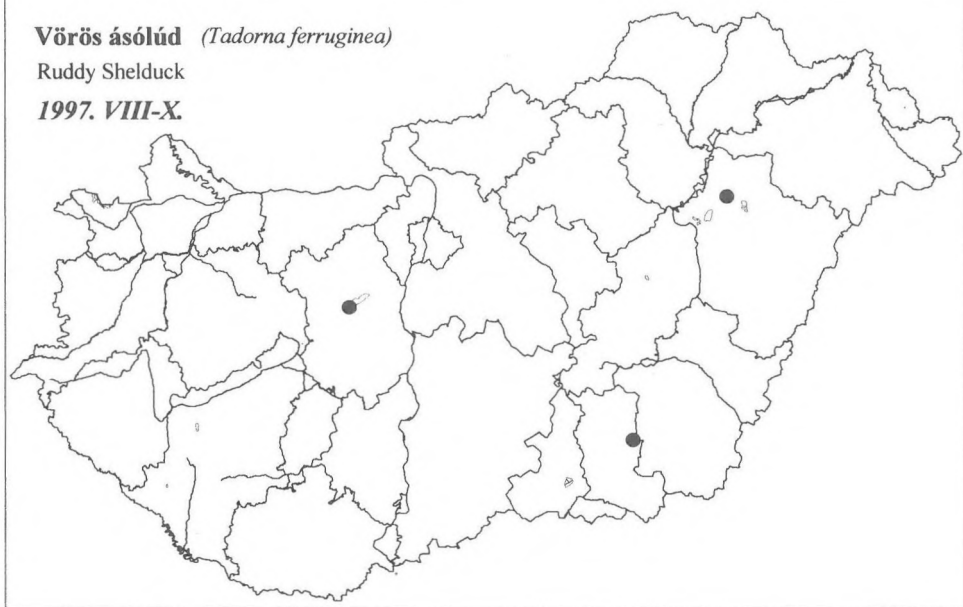
1998.02.07.	Geszt, Begécsi-víztároló	1 imm. (2y)	Bodnár Mihály, Zalai T.
1998.02.07-08.	Tömörkény, Csaj-tó	1	Domján A. és társai, Tokody B.
1998.02.08.	Tömörkény, Csaj-tó	2 ad.	Barkóczi Cs.
1998.02.09.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	10	Vasas A., Zalai T.
1998.02.11.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	5 + 2	Vasas A., Zalai T.
1998.02.13.	Szeged, Nagy-Fekete	4	Domján A., Tokody B.
1998.02.14.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	11	Vasas A., Bíró I., Kapocsi J., Tőgye J., Zala T.
1998.02.14.	Szeged, Nagy-Fekete	5	Tokody B. és társai
1998.02.15.	Szeged, Nagy-Fekete	5	Nagy T.
1998.02.16.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	1	Fenyvesi L.
1998.02.16.	Sárród, L.major	1	Pellinger A.
1998.02.18.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	4	Vasas A.
1998.02.18.	Fertőújlak	1	Pellinger A., Fersch A.
1998.02.19.	Kardoskút	2	Széll A.
1998.02.21.	Kardoskút	2	Tokody B., Széll A. és társaik
1998.02.22.	Kardoskút, Fehér-tó	2	Forgách B., Vasas A., Zalai T.
1998.02.25.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	7	Vasas A.
1998.02.25.	Pitvaros, Montág-puszta	1	Mészáros Cs., Keresztes G.
1998.02.25.	Szeged, Fehér-tó	1	Kókai K.
1998.02.27.	Fertőújlak	1	Riezing N.
1998.02.27.	Kardoskút	3	Nagy T. és társai
1998.02.27.	Pitvaros, Montág-puszta	1	Fodor A. és társai
1998.02.27.	Szeged, Fehér-tó	5	Mészáros Cs.
1998.03.02.	Fertőújlak, Borsodi-dűlő	1 ad.	Hadarics T.
1998.03.03.	Fertőújlak, Borsodi-dűlő	1	Pellinger A.
1998.03.03.	Szeged, Fehér-tó	3	Mészáros Cs.
1998.03.06.	Szeged, Fehér-tó	2	Nagy T.
1998.03.10.	Sárród, Homok-Sárródi-csatorna	1	Pellinger A.
1998.03.11.	Pitvaros, Montág-puszta	1	Mészáros Cs.
1998.03.12.	Fertőújlak, Paprét	1	Pellinger A.
1998.03.12.	Kardoskút, Fehér-tó	2 ad.	Fodor A., Kövér Z.
1998.03.13.	Kardoskút, Fehér-tó	1 ad.	Fodor A., Kövér Z.
1998.03.14.	Fertőújlak, Borsodi-dűlő	1	Pellinger A.
1998.03.19.	Fertőújlak, Borsodi-dűlő	1 ad.	Hadarics T.

3.12. Vörös ásólúd (*Tadorna ferruginea*)

Két augusztusi és egyetlen októberi adata van. A faj ritkasága miatt az adatokat hitelesítés céljából be kell nyújtani a Nomenclator Bizottságnak. Mindhárom itt felsorolt adatát a Bizottság már hitelesítette A kategóriába (azaz a madarak nagy valószínűséggel vad eredetűek voltak) (MME NB, 1998). Minden vörös ásólúd megfigyelésnél felmerül a madarak vad vagy fogsági eredetének a kérdése, ezért célszerű alaposan megfigyelni a madarak viselkedését és az esetleges rajtuk lévő jelölést (10. térkép).

Vörös ásólúd (*Tadorna ferruginea*)

Ruddy Shelduck

1997. VIII-X.**10. térkép: A vörös ásólúd előfordulása Magyarországon 1997.**

Map 10: Ruddy Shelduck in Hungary observed 1997.

1997.08.24–25. Balmaújváros, Horti-libanevelő 1 ad. ♀
 1997.08.30–09.04. Dinnyés, Dinnyési-Fertő 1 ad. ♀
 1997.10.23–26. Kardoskút, Fehér-tó 1

Weszelinov O.; Tar J., Ecsedi Z., Oláh J.
 Schmidt A., Kővári I.; Lendvai Cs. és társai
 Oláh J., Zalai T., Szathmáry S., Vasas A.

3.13. Büttykös ásólúd (*Tadorna tadorna*)

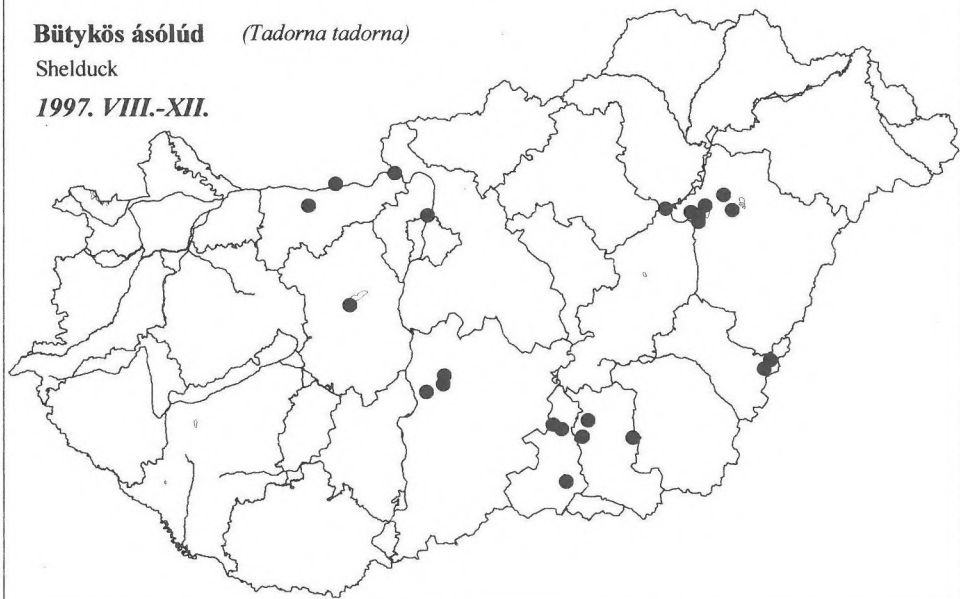
A büttykös ásólúd előfordulásai az utóbbi években gyakoribbakká váltak. A faj fészkelőként is megjelent hazánkban (Hadarics, 1996; Mogyorósi, 1997). Az augusztus és december közötti időszakban főleg az Alföldön mutatkoztak, néha nagyobb egyedszámokban is, többször láttak 10-20 példányos csapokat is. A tatai Öreg-tavon hosszasan időzött egy nagyobb csoport (20-30 pd), de a Dinnyési-Fertőn is többször láttak nagyobb csapatokat, ott egy alkalommal 41 madarat számláltak (FENYVESI ÉS MUSICZ, 1998). A tatai Öreg-tavon egészen februárig kitartottak a madarak. A későbbiekben szerte az országban, de elsősorban az alföldi halastavakon figyeltek meg kisebb, néhány példányból álló csapatokat. A fertőújlaki élőhely-rekonstrukciós területen egész tavasszal és a költési időben is meg lehetett a fajt figyelni: a madarak párban mozogtak, változó mennyiségben mutatkoztak, de egyszerre legfeljebb négy pár volt megfigyelhető. Fészkelése nem bizonyosodott be, bár július végén

megjelent egy öreg madár nyolc, már repülő fiatal (ez arra utal, hogy valahol a közelben költöttek, de valószínűleg nem a rekonstrukciós területen, hiszen ott rendszeres megfigyeléseket végeztünk, így biztos, hogy korábban is szem elé kerültek volna a fiókák). A közeli Fertőzugban két pár költött (az osztrák madarászok elmondása szerint egyik párnak sem nyolc fiókája volt, tehát a rekonstrukción megfigyelt család nem ezek egyike lehetett). Érdekes, hogy a közelben, Agyagosszergény határában, a Kardos-ér partfalában épült kotorékból kotorékozás közben a kutya róka helyett egy tojó bütykös ásóludat hozott ki (a madár sajnos elpusztult), a kotorékba benyúlva a fészek is előkerült, benne négy összetörött tojással (Hadarics, 1999) (11. térkép).

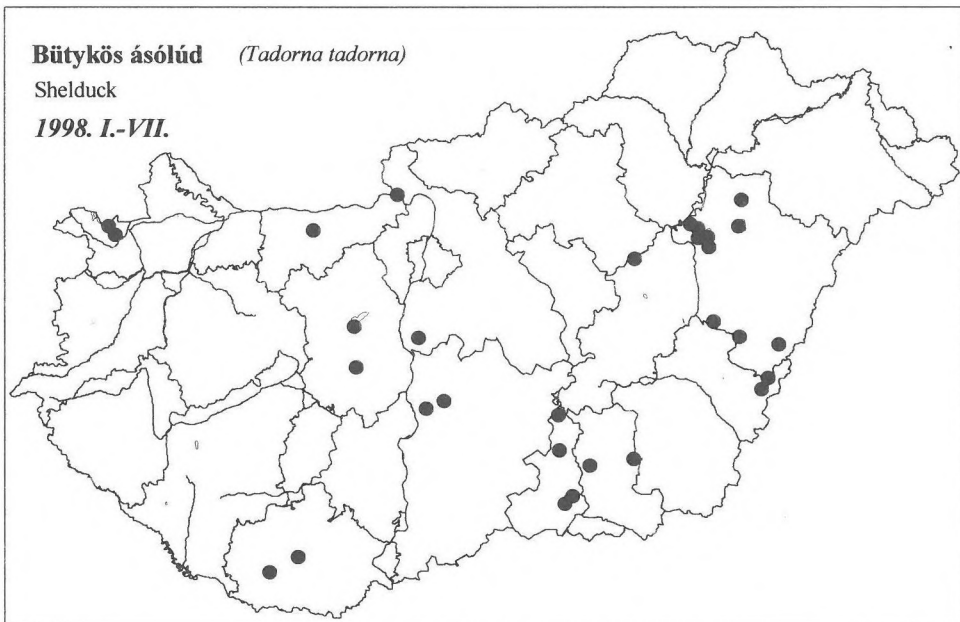
1997.08.03.	Dunatétlen, Sós-éri-legelő	1 ad.	Vasuta G.
1997.08.06.	Balmazújváros, Nagyszik	2 juv.	Gyüre P., Emri T., Seprényi A., Zöld B.
1997.08.06–13.	Balmazújváros, Nagyszik	2 juv.	Szilágyi A.
1997.08.11.	Balmazújváros, Nagyszik	2 juv.	Varga L., M. Lobou Garcia, Szondi L.
1997.08.13.	Balmazújváros, Nagyszik	2 (♂ + ♀)	Géczy G., Koczka A., Béke Cs., Szilágyi A.
1997.09.18.	Kardoskút, Fehér-tó	1 ♀	Oláh J., Zalai T.
1997.09.20.	Tömörkény, Csaj-tó	1 ♀	Oláh J., Zalai T.
1997.09.21.	Tömörkény, Csaj-tó	1 ♀	Lendvai Cs., Szél L.
1997.09.27.	Tömörkény, Csaj-tó	1 ad. ♀	Pigniczki Cs., Ecsedi Z., Oláh J. és társaik
1997.10.04.	Tömörkény, Csaj-tó	1 ad. ♀	Domján A. és társai
1997.10.12.	Tömörkény, Csaj-tó	1 ♀	Tokody B., Domján A.
1997.10.19.	Fülöpszállás, Kelemen-szék	1 ♀	Kókay Sz., Vámosi K.
1997.11.14.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	22	Gál A.
1997.11.14–15.	Geszt, Begécsi-víztároló	15 (ebből 4 ♀)	Vasas A., Zalai T.
1997.11.15.	Fülöpszállás, Kelemen-szék	10	Boros E.
1997.11.16.	Geszt, Begécsi-víztároló	2	Vasas A. és társai
1997.11.16.	Hortobágy, Csécsi-halastó	8	Gál A.
1997.11.16.	Hortobágy, Gyökérkúti-halastó	14	Gál A.
1997.11.16.	Nagyhegyes, Elepi-halastó	3	Szondi L.
1997.11.16.	Szob, Duna	2 ad.	Vasuta G.
1997.11.19.	Tisza-tó	24	Tar J.
1997.11.20.	Geszt, Begécsi-víztároló	4 ♂	Vasas A.
1997.11.20–30.	Szentes, Szentesi-Fertő	1 ♀	Bod P.
1997.11.20–30.	Szentes, Szentesi-Fertő	1 ad. ♀	Bod P., Bede Á.
1997.11.21.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	4	Fenyvesi L.
1997.11.22.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	3	Fenyvesi L.
1997.11.22.	Fülöpszállás, Kelemen-szék	9	Kókay Sz., Majoros I.
1997.11.23.	Nagyhegyes, Elepi-halastó	3	Szondi L.
1997.11.24.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	4 ♂	Vasas A., Zalai T.
1997.11.25.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	3	Fenyvesi L.
1997.11.25.	Hortobágy, Fényesi-halastó	9 ad.	Weszelinov O.
1997.11.25–12.04.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	5 (ebből 1 ♀)	Demeter L., Vasas A., Ványi R., Zalai T.
1997.11.26.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	5	Pigniczki Cs., Vasas A., Zalai T.
1997.11.26.	Szeged, Fehér-tó	1 ♀	Mészáros Cs.

Bütykös ásólúd (*Tadorna tadorna*)

Shelduck

1997. VIII.-XII.**Bütykös ásólúd** (*Tadorna tadorna*)

Shelduck

1998. I.-VII.**11. térkép: A bütykös ásólúd előfordulása Magyarországon 1997/1998.**

Map 11: Shelduck in Hungary observed 1997/1998.

1997.11.28.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	3	Fenyvesi L.
1997.11.28.	Nagyhegyes, Elepi-halastó	4	Végyvári Zs.
1997.11.29.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	3 ♀	Zeke T., Gyüre P.
1997.11.29.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	3	Széplaki J., Forgách B.
1997.11.29.	Csanytelek, Síróhegyi-halastavak	1 ♂	Domján A., Tokody B.
1997.11.29.	Süttő, Duna	1 ad.	Riezing N.
1997.11.29.	Szeged, Fehér-tó	1 ♂	Lendvai Cs.
1997.11.29.	Tata, Öreg-tó	1	Musicz L.
1997.11.30.	Hortobágy, Fényesi-halastó	9	Gál A.
1997.11.30.	Szeged, Fehér-tó	3	Tokody B., Domján A.
1997.12.02.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	14	Fenyvesi L.
1997.12.02.	Geszt, Begécsi-víztároló	2 ♂	Vasas A.
1997.12.02.	Nagyhegyes, Elepi-halastó	6	Végyvári Zs.
1997.12.05.	Szeged, Fehér-tó	3 ad.	Nagy T.
1997.12.06.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	5	Nagy T., Boros B.
1997.12.06.	Szeged, Fehér-tó	3 ad.	Oláh J., Nagy T., Zalai T. és társaik
1997.12.06.	Tata, Öreg-tó	2 ad. ♀	Fodor A., Vámosi K.
1997.12.06–07.	Szeged, Fehér-tó	3	Domján A., Tokody B. és társaik
1997.12.07.	Fülöpszállás, Kelemen-szék	1	Sós E., Vasuta G.
1997.12.07.	Nagyhegyes, Elepi-halastó	7	Szilágyi A., Varga L.
1997.12.08.	Budapest, Duna (Óbudai-sziget)	1	Szemadám Gy.
1997.12.08.	Budapest, Óbudai-sziget	1 ♂	Hajós Gy.
1997.12.08.	Budapest, Óbudai-sziget	1 ad. ♀	Vasuta G.
1997.12.08.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	21	Fenyvesi L.
1997.12.09.	Tata, Öreg-tó	23	Musicz L., Csonka P., Riezing N., Ballabás G.
1997.12.09–18.	Geszt, Begécsi-víztároló	2 ♂	Vasas A., Zalai T.
1997.12.10.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	21	Fenyvesi L.
1997.12.10.	Szeged, Fehér-tó	3 ad.	Mészáros Cs.
1997.12.10.	Tata, Öreg-tó	3	Musicz L.
1997.12.11.	Nagyhegyes, Elepi-halastó	2	Végyvári Zs.
1997.12.11–14.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	2 ♂	Tóth I., Vasas A., Zalai T., Tögye J., Czirle Cs.
1997.12.12.	Tata, Öreg-tó	6	Musicz L.
1997.12.13.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	16	Fenyvesi L.
1997.12.13.	Hortobágy, Csécsi-halastó	1 ♂ + 3 ♀	Zeke T.
1997.12.13.	Hortobágy, Fényesi-halastó	3 ad.	Weszelinov O.
1997.12.13.	Szabadszállás, Zab-szék	9 ad.	Schmidt A., Boros E., Utasi T.
1997.12.13.	Szeged, Fehér-tó	3 ad.	Mészáros Cs., Kókai K.
1997.12.13.	Tata, Öreg-tó	25	Csonka P., Riezing N. és társaik
1997.12.14.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	10	Schmidt E.
1997.12.14.	Mindszent, Ludas-éri-halastó	2 ad.	Bede Á.
1997.12.14.	Szeged, Fehér-tó	3	Nagy T.
1997.12.14.	Szentes, Fertő-Lapító	3 (1 ♂)	Szabó F.
1997.12.14.	Tata, Öreg-tó	14	Musicz L.
1997.12.16.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	41	Fenyvesi L.
1997.12.16.	Szeged, Fehér-tó	3 ad.	Mészáros Cs.
1997.12.16.	Tata, Öreg-tó	30	Musicz L., Csonka P., Riezing N., Ballabás G.
1997.12.17.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	32	Fenyvesi L.

1997.12.18.	Tata, Öreg-tó	17	Musicz L., Csonka P., Riezing N., Ballabás G.
1997.12.20.	Tata, Öreg-tó	20	Csonka P., Riezing N. és társaik
1997.12.21.	Szeged, Fehér-tó	7 ad.	Kókai K.
1997.12.21.	Szeged, Fehér-tó	4	Domján A., Tokody B.
1997.12.21.	Tata, Öreg-tó	13	Csonka P.
1997.12.22.	Szeged, Szegedi-Fertő	2	Nagy T., Boros B.
1997.12.22–23.	Szeged, Fehér-tó	3 ad.	Mészáros Cs., Nagy T., Boros B.
1997.12.23.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	20	Fenyvesi L.
1997.12.23.	Szeged, Szegedi-Fertő	2 ad.	Mészáros Cs.
1997.12.23.	Tata, Öreg-tó	23	Musicz L.
1997.12.24.	Tata, Öreg-tó	17	Musicz L.
1997.12.25.	Tata, Öreg-tó	25	Fodor A., Péntes L.
1997.12.26.	Tata, Öreg-tó	18	Musicz L.
1997.12.27.	Szeged, Fehér-tó	3	Tokody B. és társai
1997.12.27.	Tata, Öreg-tó	20	Musicz L.
1997.12.28.	Tata, Öreg-tó	19-20	Schmidt A., Magyar G., Musicz L., Waliczky Z.
1997.12.28–01.17.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	2	Fenyvesi L.
1997.12.31.	Szeged, Fehér-tó	7 ad.	Mészáros Cs., Kókai K.
1997.12.31.	Tata, Öreg-tó	16	Riezing N.
1998.01.	Szeged, Fehér-tó	8	Nagy T.
1998.01.02.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	2	Schmidt A., Schmidt E., Kővári I., Fenyvesi L.
1998.01.02.	Tata, Öreg-tó	19	Lendvai Cs.
1998.01.03.	Sumony, Sumonyi-halastó	1	Wágner L. és társai
1998.01.04.	Szeged, Fehér-tó	7	Domján A.
1998.01.04.	Tata, Öreg-tó	20	Schmidt A., Sós E., Musicz L.
1998.01.06.	Szeged, Fehér-tó	1 ♂ + 2 ♀	Fodor A. és társai
1998.01.11.	Fülpöszállás, Kelemen-szék	1	Schmidt A., Schmidt E., Sós E., Kővári I.
1998.01.11.	Kardoskút, Fehér-tó	1	Széll A.
1998.01.11.	Szeged, Fehér-tó	8 ad.	Kókai K., Keresztes G.
1998.01.13.	Szeged, Fehér-tó	2 ad.	Mészáros Cs.
1998.01.15.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	1 ♀	Hadarics T.
1998.01.17.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	1	Pellinger A.
1998.01.17.	Kardoskút, Fehér-tó	1	Széll A.
1998.01.17.	Szeged, Fehér-tó	8	Nagy T.
1998.01.18.	Geszt, Begécsi-víztároló	2	Vasas A.
1998.01.18.	Tata, Öreg-tó	19 (főleg ♀k)	Musicz L., Szimuly Gy.
1998.01.20–28.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	2 ♂	Vasas A., Zalai T.
1998.01.22.	Szeged, Fehér-tó	8	Domján A. és társai
1998.01.24.	Szeged, Fehér-tó	8 ad.	Mészáros Cs.
1998.01.24.	Tata, Öreg-tó	20	Riezing N.
1998.01.25.	Kardoskút, Fehér-tó	1 ♂	Kaczkó Á., Vasas A.
1998.01.30.	Tata, Öreg-tó	17	Riezing N.
1998.01.31.	Tisza-tó, Abádszalóki-öböl	4	Vasas A., Zalai T., Oláh J.
1998.02.01.	Tisza-tó, Abádszalóki-öböl	4	Borbáth P.
1998.02.04.	Geszt, Begécsi-víztároló	2	Vasas A., Zalai T.
1998.02.05.	Tata, Öreg-tó	6 ad. ♀	Fodor A. és társai
1998.02.09.	Szeged, Fehér-tó	1 ad.	Rimóczi Á.
1998.02.09–17.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	1 ♂	Vasas A., Zalai T.
1998.02.14.	Tata, Öreg-tó	18	Riezing N.

1998.02.14.	Tata, Öreg-tó	10	Musicz L.
1998.02.15.	Pellérd, Pellér-di-halastavak	3	Madas Katalin
1998.02.15.	Szeged, Fehér-tó	4	Nagy T.
1998.02.15–16.	Szeged, Fehér-tó	2 ♀	Kókai K., Keresztes G., Mészáros Cs.
1998.02.17.	Pellérd, Pellér-di-halastavak	2 ♂ + 1 ♀	Ónodi M., Nagy G.
1998.02.21.	Tata, Öreg-tó	19	Riezing N.
1998.02.22.	Szeged, Fehér-tó	3	Mészáros Cs.
1998.02.26.	Szeged, Fehér-tó	5	Nagy T.
1998.02.27–28.	Szeged, Fehér-tó	5	Mészáros Cs., Kókai K.
1998.02.28.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	1 ♀	Pellinger A.
1998.03.01.	Esztergom-Bűbánatvölgy, Duna	1	Albert L.
1998.03.02.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	1	Hadarics T.
1998.03.02.	Nagyhegyes, Elepi-halastó	1	Végvári Zs.
1998.03.03.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	1 ♂	Vasas A., Zalai T.
1998.03.04.	Fertőújlak, Paprét	1 ♂ + 2 ♀	Pellinger A.
1998.03.06.	Fertőújlak	2	Riezing N.
1998.03.06.	Nagyhegyes, Elepi-halastó	1 ♂	Szilágyi A.
1998.03.06–07.	Szeged, Fehér-tó	5	Nagy T. és társai
1998.03.07.	Dömsöd, Duna-holtág	3	Bártol I.
1998.03.07.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	1	Mogyorósi S., Molnár B.
1998.03.08.	Szeged, Fehér-tó	5	Mészáros Cs., Kókai K., Domján A., Tokody B.
1998.03.08.	Szeged, Szegedi-Fertő	5	Mészáros Cs., Kókai K.
1998.03.10.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	5	Makra D., Zalai T.
1998.03.10.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	1 pár	Pellinger A.
1998.03.12.	Tata, Öreg-tó	3	Musicz L., Szimuly Gy.
1998.03.13.	Szeged, Fehér-tó	1	Domján A.
1998.03.14.	Fertőújlak, Paprét	2 ♂ + 1 ♀	Pellinger A.
1998.03.15.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	4 ♂ + 4 ♀	Vasas A.
1998.03.15.	Pellérd, Pellér-di-halastavak	1	Madas Katalin, Poczak Soma, Wirth T.
1998.03.16.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	6	Zalai T.
1998.03.19.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	3	Hadarics T.
1998.03.19.	Szeged, Fehér-tó	1 ♀	Nagy T.
1998.03.20.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	5 ♂ + 2 ♀	Zalai T.
1998.03.20.	Fertőújlak, Paprét	3	Pellinger A., Németh Á., Laczik D.
1998.03.21.	Hortobágy, Gyöckérkúti-halastó	2 ad.	Weszelinov O.
1998.03.22.	Hortobágy, Gyöckérkúti-halastó	2	Emri T., Zöld B.
1998.03.22.	Hortobágy, Ohati-halastó	2	Simay A., Simay G.
1998.03.23.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	2 ♂ + 1 ♀	Vasas A., Zalai T.
1998.03.24.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	2	Varga L., Kegyes L.
1998.03.27.	Fertőújlak	2	Riezing N.
1998.03.28.	Csongrád-Bokros, Nagy-Sós-tó	1 ad. ♂	Bod P., Bede Á.
1998.03.28.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	4	Mogyorósi S., Hadarics T.
1998.03.28.	Tömörkény, Csaj-tó	1 ♀	Tokody B.
1998.03.29.	Tömörkény, Csaj-tó	4	Bártol I.
1998.03.29.	Tömörkény, Csaj-tó	2 ♂ + 4 ♀	Bod P., Bede Á.
1998.03.30.	Balmazújváros, Virágoskúti-	2	Varga L., Béke Cs., Nagy Gy.

	halastó		
1998.03.30.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	2 pár	Hadarics T.
1998.03.31.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	1 ♂	Zalai T.
1998.04.01.	Szeged, Szegedi-Fertő	2 ♂ + 4 ♀	Fodor A., Mészáros Cs.
1998.04.02.	Fertőújlak, élőhely-rekonstrukció	1 pár + 1 ♂	Hadarics T., Mogyorósi S., Váczi M., Molnár B.
1998.04.03.	Dunatétlen, Böddi-szék	1 ad. ♂	Pigniczki Cs.
1998.04.03.	Fertőújlak	1 pár	Riezing N.
1998.04.03.	Kaba, cukorgyári ülepítő	1 ♂	Demeter L.
1998.04.04.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	2	Szilágyi A.
1998.04.04.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	1 ♂	Hadarics T.
1998.04.04.	Kaba, cukorgyári ülepítők	1	Ecsedi Z.
1998.04.04.	Szeged, Szegedi-Fertő	1 ♂	Fodor A., Kövér Z.
1998.04.05.	Dunatétlen, Böddi-szék	1	Haraszthy L., Berdó J., Oroszi Z.
1998.04.05.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	2 pár + 1 ♂	Hadarics T.
1998.04.05.	Szeged, Szegedi-Fertő	1	Kókai K.
1998.04.06.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	2	Nagy A.
1998.04.07–08.	Szeged, Szegedi-Fertő	1 ♀	Nagy T.
1998.04.08.	Kaba, cukorgyári ülepítő	1 ♀	Oláh J.
1998.04.10.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	2 ad.	Lendvai Cs., Kövér Z.
1998.04.10–11.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	1 pár	Hadarics T.
1998.04.11.	Szeged, Szegedi-Fertő	1	Nagy T.
1998.04.12.	Kaba, cukorgyári ülepítő	1 ♂	Oláh J., Zalai T.
1998.04.12.	Szeged, Szegedi-Fertő	1	Kókai K.
1998.04.13.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	1	Pellinger A.
1998.04.13.	Fertőújlak, Paprét	1	Pellinger A.
1998.04.14.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	3 pár	Pellinger A.
1998.04.14.	Tömörkény, Csaj-tó	1 ♀	Tokody B. és társai
1998.04.15.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	2 pár	Hadarics T.
1998.04.15.	Szeged, Szegedi-Fertő	1 ♀	Tokody B., Domján A.
1998.04.15.	Szeged, Szegedi-Fertő	1 ad.	Fodor A.
1998.04.16.	Kaba, cukorgyári ülepítő	1	Demeter L., Ványi R., Bona G.
1998.04.17.	Szeged, Szegedi-Fertő	1 ♂ + 2 ♀	Fodor A.
1998.04.18.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	4 pár	Pellinger A., Mogyorósi S., Molnár B.
1998.04.18.	Fertőújlak, Paprét	6	Mogyorósi S., Molnár B.
1998.04.19–26.	Körmösdpusztai-víztároló	1 ♂	Vasas A., Zalai T., Oláh J., Pigniczki Cs., Tőgye J.
1998.04.20.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	4 ♂ + 3 ♀	Hadarics T.
1998.04.22.	Hortobágy, Akadémiai-halastó	1 ♂	Oláh J., Ecsedi Z.
1998.04.24.	Körmösdpusztai-víztároló	1 ad.	Oláh J., Pigniczki Cs., Vasas A., Zalai T.
1998.04.25.	Nagyhegyes, Elepi-halastó	1 ♂ + 2 ♀	Géczy G., Koczka A.
1998.04.27.	Nagyhegyes, Elepi-halastó	1 ♂ + 2 ♀	Végvári Zs.
1998.04.28.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	1 ♂ + 1 ♀	Hadarics T., Mogyorósi S.
1998.04.29.	Geszt, Begécsi-víztároló	1	Vasas A., Zalai T.
1998.04.30.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	1 pár	Hadarics T.
1998.04.30.	Sárkeresztúr, Sárkány-tó	1 ♀	Oláh S., Szalai K.
1998.05.01.	Fertőújlak	1	Riezing N.
1998.05.01.	Petőháza, cukorgyári ülepítők	1 pár	Váczi M.
1998.05.01–05.	Geszt, Begécsi-víztároló	1 ad. ♀	Zalai T.
1998.05.02.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	1 pár	Pellinger A.
1998.05.03.	Hortobágy, Ohati-halastó	1 ♂	Simay A., Simay G.

1998.05.04–05.	Geszt, Begécsi-víztároló	1 ♀	Vasas A., Zalai T.
1998.05.05.	Fertőújlak, Pap-rét	1 ♂	Hadarics T., Pellinger A.
1998.05.05.	Kaba, cukorgyári ülepitők	1 ♂	Oláh J.
1998.05.06.	Geszt, Begécsi-víztároló	7 ♀	Vasas A., Zalai T.
1998.05.07.	Fertőújlak, Pap-rét	2 pár	Pellinger A.
1998.05.08.	Dunatetőtlen, Böddi-szék	4	Oláh J., Pigniczki Cs., Vasas A., Zalai T.
1998.05.08.	Hortobágy, Akadémiai-halastó	1 ad.	Weszelinov O.
1998.05.09.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	3	Pellinger A.
1998.05.09.	Hortobágy, Akadémiai-halastó	1 pár	Zeke T.
1998.05.11.	Geszt, Begécsi-víztároló	1 ♀	Vasas A., Zalai T.
1998.05.12.	Hajdúszoboszló, Angyalháza-pusztá	1 ♂ + 2 ♀	Konyhás S.
1998.05.13.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	2	Pellinger A.
1998.05.13.	Geszt, Begécsi-víztároló	1 ♂	Vasas A.
1998.05.14.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	2 pár	Hadarics T., Pellinger A.
1998.05.14.	Fertőújlak, Pap-rét	1 ♂	Hadarics T., Pellinger A.
1998.05.14.	Geszt, Begécsi-víztároló	1	Vasas A., Zalai T.
1998.05.14–15.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	2 pár	Pellinger A.
1998.05.15.	Hortobágy, Fényesi-halastó	1 pár	Weszelinov O.
1998.05.15–16.	Hortobágy, Akadémiai-halastó	2	Ecsedi Z.
1998.05.16.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	1 pár	Pellinger A.
1998.05.19.	Dunatetőtlen, Böddi-szék	5 ad.	Fodor A.
1998.05.21.	Fertőújlak Nyéki-szállás	1 pár	Hadarics T.
1998.05.21.	Fertőújlak, Nyéki-szállás és Pap-rét	3 pár + 1	Pellinger A.
1998.05.21.	Fertőújlak, Pap-rét	2 pár + 1 ♀	Hadarics T.
1998.05.21.	Szeged, Fehér-tó	1 ♀	Nagy T.
1998.05.23.	Fertőújlak	7	Riezing N.
1998.05.23.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	3 pár	Soproni J.
1998.05.25.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	2 pár	Hadarics T.
1998.05.30.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	3	Mogyorósi S., Váczi M.
1998.05.30.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	1 ♂ + 1 ♀	Hadarics T.
1998.06.01.	Fertőújlak, Pap-rét	3	Pellinger A.
1998.06.03.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	2 pár	Hadarics T.
1998.06.04.	Fertőújlak	1	Riezing N., Pellinger A.
1998.06.05.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	2	Hadarics T., Oláh J.
1998.06.05.	Fertőújlak, Pap-rét	1 pár	Hadarics T.
1998.06.06.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	3 pár	Hadarics T., Végyvári Zs.
1998.06.06.	Szeged, Szegedi-Fertő	2	Kókai K.
1998.06.07.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	6	Pellinger A.
1998.06.07.	Fertőújlak, Pap-rét	1 ad.	Schmidt A.
1998.06.11.	Fertőújlak	1	Riezing N.
1998.06.14.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	1	Pellinger A., Molnár B.
1998.06.15.	Nagyrabé, Lapos (belvíz)	3 ♂ + 2 ♀	Demeter L., Weszelinov O.
1998.06.20.	Mindszent, Ludas-éri-halastó	1 ♂	Kotymán L., Tirják L.
1998.06.21.	Tömörkény, Csaj-tó	1 ♀	Domján A.
1998.06.28.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	4 pár	Hadarics T.
1998.06.28.	Fertőújlak, Pap-rét	8	Pellinger A., Hadarics T.
1998.07.11.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	3 ad.	Bajor Z., Pető Á.
1998.07.11.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	1	Mogyorósi S., Molnár B., Soproni J.
1998.07.27.	Szeged, Fehér-tó	2	Mészáros Cs.
1998.07.29–30.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	1	Pellinger A.
1998.07.31.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	1 ad. + 8 juv.	Pellinger A.

3.14. Csörgő réce amerikai alfaja (*Anas crecca carolinensis*)

A csörgő réce amerikai alfaja – amelynek zöldszárnyú réce (*Anas carolinensis*) néven önálló faji rangra emelését újabban egyre szélesebb körben elfogadják – első ízben fordult elő Magyarországon 1998 tavaszán (OLÁH *et al.*, 1998).

1998.04.17–19. Hortobágy, Karácsonyfoki-tó 1 ad. Hím Oláh J., Ecsedi Z., Tar J. és mások

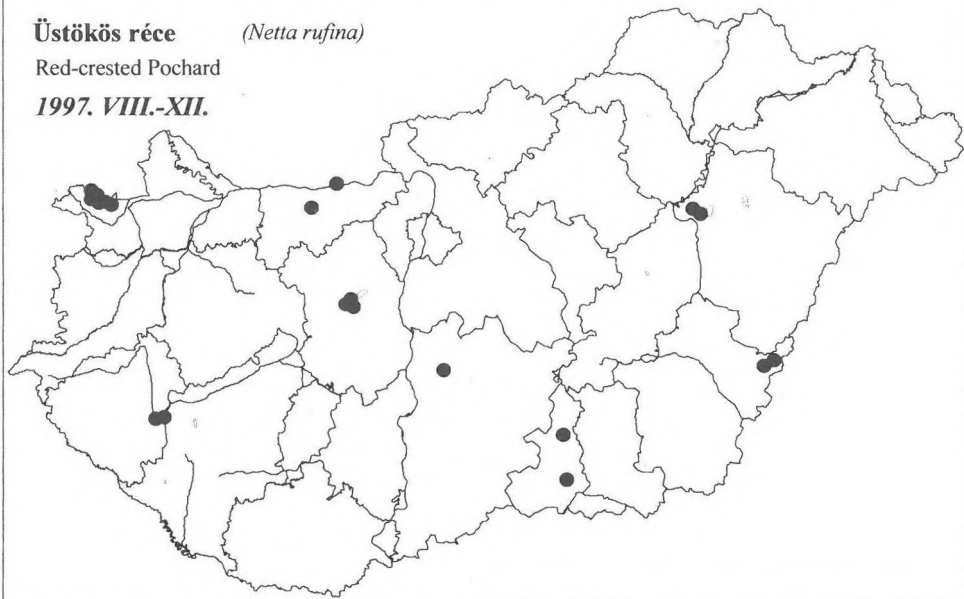
3.15. Üstökösreçe (*Netta rufina*)

A faj rendszeresen költ a Dunántúl egyes vizein, így a Fertőn, a Velencei-tavon és a Kis-Balatonon, de fészkelése egyes kisebb tavakon is valószínű. Az őszi megfigyelések is javarészt ezekről a vizekről származnak, az Alföldön csak szórványosan került szem elé. Tavasszal ugyancsak a Fertőről, a Velencei-tóról, a Dinnyési-Fertőről és a Kis-Balatonról származik a legtöbb adata. Tavaszai vonulásában kiemelkedő szerepe van a Fertő melletti élőhely-rekonstrukciós területnek, ahol április végén és május elején több száz példányos mennyiségben vonul át, maximális egyedszáma 960 példány volt. Az Alföldön csak a Hortobágyon, Biharugra térségében és a Szegedi-Fertőn figyelték meg, alföldi előfordulásai továbbra is csak szórványosnak minősíthetők. Folyóvizeinken egyáltalán nem jelenik meg, sőt érdekes, hogy a Balatonról sincs egyetlen adata sem (12. térkép).

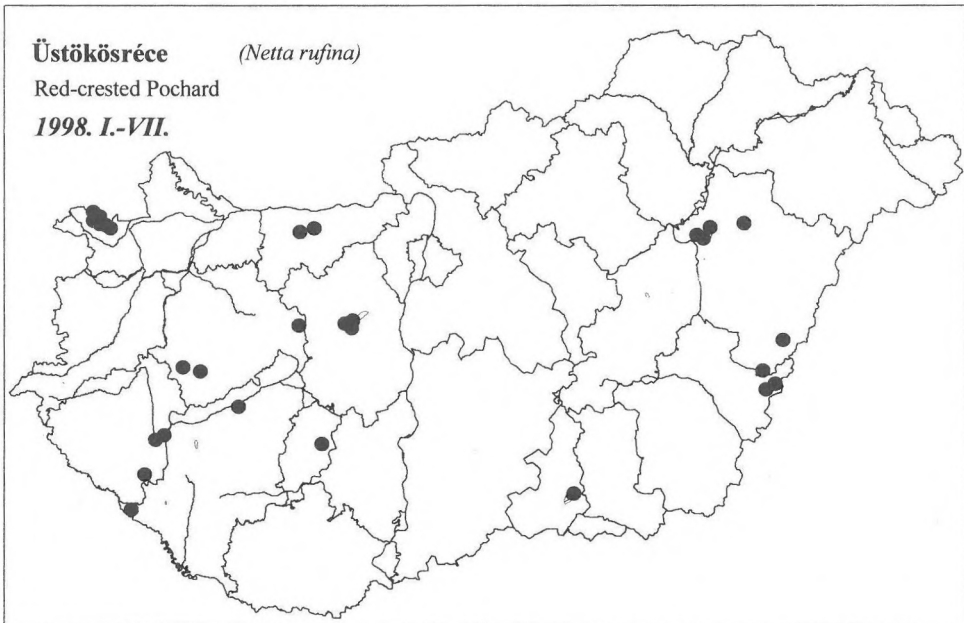
1997.08.06.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	2 ♀/juv.	Fekete S., Szél L.
1997.08.06.	Dinnyés, Dinnyési-halastavak	24 ♀/juv.	Fekete S., Szél L.
1997.08.06.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	1 ♀	Hadarics T.
1997.08.06.	Sopron-Balf, Csárda-csatorna (Fertő)	1 ♀	Neuwirth N.
1997.08.11.	Dinnyés, Dinnyési-halastavak	12 ♀/juv.	Lendvai Cs. és társai
1997.08.11–28.	Naszály, Ferencmajori-halastó	1 ad. ♀ + 2 juv.	Csonka P. és társai
1997.08.12.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	1	Vasas A.
1997.08.16.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	10	Fenyvesi L.
1997.08.16.	Velencei-tó	27	Fenyvesi L.
1997.08.18.	Hidegség, Fertő (Hidegségi-tó)	4-5	Mogyorósi S.
1997.08.20.	Dinnyés, Dinnyési-halastavak	1 ♀/juv.	Lendvai Cs.
1997.08.28.	Kis-Balaton, I. ütem	2 ♀ vagy juv.	Ciconia tábor
1997.08.30.	Dinnyés, Dinnyési-halastavak	2 nyugalmi ruhás	Schmidt A., Kövári I.
1997.08.30.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	2 nyugalmi ruhás	Schmidt A., Kövári I.
1997.08.31.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	1 ♀	Neuwirth N.
1997.09.03.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	1 ♀	Fodor A., Barkóczi Cs.
1997.09.04.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	1	Vasas A.

Üstökös réce (*Netta rufina*)

Red-crested Pochard

1997. VIII.-XII.**Üstökösréce** (*Netta rufina*)

Red-crested Pochard

1998. I.-VII.**12. térkép: Az üstökösréce előfordulása Magyarországon 1997/1998.**

Map 12: Red-crested Pochard in Hungary observed 1997/1998.

1997.09.06.	Dinnyés, Dinnyési-halastavak	2 juv./♀	Bajor Z. és társai
1997.09.06.	Dinnyés, Dinnyési-halastavak	5 ♀/juv.	Lendvai Cs.
1997.09.10.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	1 ♀	Hadarics T.
1997.09.11.	Naszály, Ferencmajori-halastó	2 ♂ + 5 juv./♀	Csonka P. és társai
1997.09.12.	Fertő, Kis-Herlakni-tó	2	Mogyorósi S., Molnár B.
1997.09.12.	Fertőrákos, Fertő (Püspök-tó)	1 ♀	Mogyorósi S., Molnár B.
1997.09.12.	Fertőújlak, Madárvárta-öböl	kb. 100	Mogyorósi S., Molnár B.
1997.09.12.	Hidegség, Fertő (Hidegségi-tó)	1 ♂	Mogyorósi S., Molnár B.
1997.09.20.	Dinnyés, Dinnyési-halastavak	6 ♀/juv.	Lendvai Cs.
1997.09.27.	Tömörkény, Csaj-tó	1 juv./♀	Bajor Z., Vasuta G. és társai
1997.09.28.	Dinnyés, Dinnyési-halastavak	1 ♀/juv.	Lendvai Cs.
1997.09.28.	Naszály, Ferencmajori-halastó	5	Csonka P. és társai
1997.10.05.	Tömörkény, Csaj-tó	1 ♀	Barkóczi Cs. és társai
1997.10.11.	Dinnyés, Dinnyési-halastavak	1 ♂ + 1 ♀	Bajor Z. és társai
1997.10.14.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	1 ♂ + 2 juv.	Vasuta G.
1997.10.31.	Tömörkény, Csaj-tó	1 ♀	Bod P.
1997.11.01.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	5 ♂ + 5 ♀	Lendvai Cs. és társai
1997.11.02.	Fertő	17 + 20	Mogyorósi S., Molnár B.
1997.11.06–08.	Naszály, Ferencmajori-halastavak	1 ad. ♀ + 2 juv.	Csonka P. és társai
1997.11.08.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	2 ♂ + 2 ♀	Lendvai Cs., Szél L.
1997.11.15.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	2 ♂	Fenyvesi L.
1997.11.19.	Kis-Balaton	1 pár	Ciconia Klub
1997.11.29.	Süttő, Duna	1 imm. ♂	Riezing N.
1997.12.21.	Szeged, Fehér-tó	1 ♂	Kókai K.
1998.01.03.	Nagyhegyes, Elepi-halastó	1 ad. ♂	Szilágyi A., Weszelinov O.
1998.01.04.	Nemeshany, Sárosfői-halastó	1 ♂	Kaufman G.
1998.01.11.	Hortobágy, Gyökérkúti-halastó	1 ♂	Gál A.
1998.01.16.	Fertő	1	Mogyorósi S., Molnár B.
1998.01.16.	Fertőrákos, Fertő (Rákosi-öböl)	8	Mogyorósi S., Molnár B.
1998.01.17.	Fülöpszállás, Kelemen-szék	1 ♂	Lendvai Cs.
1998.01.18.	Fülöpszállás, Kelemen-szék	1 ♂	Schmidt A., Kern R., Kővári I.
1998.01.24.	Hortobágy, Derzsi-halastavak	1 ♂	Kiss K.ia
1998.01.24.	Hortobágy, Gyökérkúti-halastó	1 ad. ♂	Weszelinov O., Zeke T.
1998.01.25.	Hortobágy, Gyökérkúti-halastó	1 ♂	Gál A.
1998.02.14.	Gyékényes, kavicsbányató	1 ♂ + 1 ♀	Mezei E.
1998.02.14.	Hortobágy, Derzsi-halastavak	1 ♂	Kiss K.
1998.02.14.	Hortobágy, Gyökérkúti-halastó	1 ♂	Weszelinov O.
1998.02.16.	Fertő, Herlakni-tó	25 + 5	Mogyorósi S., Molnár B.
1998.02.16.	Fertő, Hidegségi-tó	6	Mogyorósi S., Molnár B.
1998.02.16.	Fertőrákos, Rákosi-öböl	1 pár	Hadarics T., Mogyorósi S., Molnár B., Kozák G.
1998.02.19–20.	Hortobágy, Gyökérkúti-halastó	1 ♂	Tar J.
1998.02.22.	Agárd, Velencei-tó	2	Bukor Z.
1998.03.	Velencei-tó	8	Fenyvesi L.
1998.03.01.	Dunakiliti, leendő tározótó	1 pár	Tatai S. és társai
1998.03.13–14.	Kis-Balaton, I. ütem (Sanyarú-víz)	3 ♂ + 2 ♀	Lelkes A., Fehér Cs. E.
1998.03.14.	Kis-Balaton, II. ütem (Zimány)	2 ♂ + 1 ♀	Lelkes A., Fehér Cs. E.
1998.03.14.	Naszály, Ferencmajori-halastavak	4 ♂ + 1 ♀	Bárdos B.bás
1998.03.17.	Fertő, Kósa-árok	35–40	Mogyorósi S.
1998.03.18.	Fertő, Hidegségi-tó	60	Mogyorósi S., Molnár B.
1998.03.18.	Fertő, Kósa-árok	8	Mogyorósi S., Molnár B.

1998.03.18.	Fertőrákos, Rákosi-öböl	2 + 2	Mogyorósi S., Molnár B.
1998.04.02.	Fertőrákos, Fertő (Rákosi-öböl)	1 pár	Hadarics T.
1998.04.02.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	2 pár	Hadarics T., Mogyorósi S., Molnár B., Soproni J.
1998.04.03.	Fertőújlak	6 ♂ + 4 ♀	Riezing N.
1998.04.04.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	1 pár + 1 ♂	Hadarics T.
1998.04.05.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	3 pár + 2 ♂	Hadarics T.
1998.04.05.	Kis-Balaton	1 pár	Faragó I. Cs. és társai
1998.04.07.	Kis-Balaton	6	Faragó I. Cs. és társai
1998.04.08.	Kis-Balaton	2	Faragó I. Cs. és társai
1998.04.09.	Geszt, Begécsi-víztároló	1 ♂	Vasas A.
1998.04.09.	Kis-Balaton	4	Faragó I. Cs. és társai
1998.04.10.	Dinnyés, Dinnyési-halastavak	2 pár	Lendvai Cs., Kővér Z.
1998.04.10.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	11 pár	Hadarics T.
1998.04.10.	Kis-Balaton	2	Faragó I. Cs. és társai
1998.04.10.	Komádi, varsány-kerti kis tó	1 ♂	Demeter L.
1998.04.11.	Fertő, Herlakni-tó	1 pár	Mogyorósi S., Molnár B.
1998.04.11.	Fertő, Hidegségi-tó	5-6 pár	Mogyorósi S., Molnár B.
1998.04.11.	Fertő, Kis-Herlakni-tó	1	Mogyorósi S., Molnár B.
1998.04.11.	Fertő, Kőrcsatorna	3	Mogyorósi S., Molnár B.
1998.04.11.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	4 ♂ + 3 ♀	Hadarics T.
1998.04.11.	Hortobágy, Derzsi-halastavak	1 ♂	Kiss K.
1998.04.11.	Hortobágy, Gyökérkúti-halastó	1 ♂	Weszelinov O.
1998.04.11.	Kis-Balaton, I. ütem	22	Lelkes A.
1998.04.11.	Kis-Balaton, II. ütem	2	Lelkes A.
1998.04.11.	Várpalota, Sárret	1 pár	Somogyi B.
1998.04.12-19.	Körmösdpusztai-víztároló	1 ♂	Zalai T., Hargitai B., Vasas A.
1998.04.13.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	30	Pellinger A.
1998.04.15.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	7 ♂ + 6 ♀	Hadarics T.
1998.04.15.	Körmösdpusztai-víztároló	1 ♂	Demeter L.
1998.04.16.	Naszály, Ferencmajori-halastavak	1 pár	Riezing N.
1998.04.17.	Mocsa, Boldogasszony-tó	2 ♂	Pénzes L.
1998.04.18.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	21	Pellinger A., Mogyorósi S., Molnár B.
1998.04.18.	Fertőújlak, Paprét	4 ♂ + 2 ♀	Mogyorósi S., Molnár B.
1998.04.18.	Nagykanizsa, Miklósfai-halastavak	1 ♀	Faragó I. Cs. és társai
1998.04.21.	Devecser, Széki-tó	1 pár	Vasuta G.
1998.04.21.	Kis-Balaton, I. ütem	1 pár + 1 ♂	Vasuta G.
1998.04.22.	Fertő, Átjáró-csatorna	3	Mogyorósi S., Molnár B.
1998.04.22.	Fertő, Átjáró-tó	5	Mogyorósi S., Molnár B.
1998.04.22.	Fertő, Bozi-főcsatorna	7 + 5	Mogyorósi S., Molnár B.
1998.04.22.	Fertő, hidegségi kis tavak	5	Mogyorósi S., Molnár B.
1998.04.22.	Fertő, Hidegségi-tó	13	Mogyorósi S., Molnár B.
1998.04.22.	Fertő, Homoki-Ferde-csatorna	1 pár	Mogyorósi S., Molnár B.
1998.04.22.	Fertő, Nagy-Határ-tisztás	6-7	Mogyorósi S., Molnár B.
1998.04.22.	Fertő, Új-Kőrcsatorna	1 pár	Mogyorósi S., Molnár B.
1998.04.24.	Fertőújlak	76	Riezing N.
1998.04.25.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	72 ♂ + 37 ♀	Hadarics T., Mogyorósi S.
1998.04.25.	Fertőújlak, Paprét	3 pár	Hadarics T., Mogyorósi S.
1998.04.30.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	94 ♂ + 46 ♀	Hadarics T.
1998.05.01.	Fertőújlak	223	Riezing N.
1998.05.02.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	1 ♂	Lendvai Cs.
1998.05.02.	Dinnyés, Dinnyési-halastavak	10 ♂ + 15 ♀	Lendvai Cs.

1998.05.02.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	188 ♂ + 67 ♀	Pellinger A.
1998.05.03.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	266 ♂ + 84 ♀	Hadarics T.
1998.05.05.	Kaba, cukorgyári ülepítők	1 ♂	Oláh J.
1998.05.07.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	460 ♂ + 164 ♀	Hadarics T.
1998.05.07.	Fertőújlak, Nyéki-szállás és Pap-rét	487 ♂ + 180 ♀	Pellinger A.
1998.05.09.	Fertőújlak, Nyéki-szállás és Pap-rét	474 ♂ + 125 ♀	Pellinger A.
1998.05.09–14.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	1 ♂	Ecsedi Z.
1998.05.13.	Fertőújlak, Nyéki-szállás és Pap-rét	960	Pellinger A.
1998.05.14.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	355 ♂ + 57 ♀	Hadarics T., Pellinger A.
1998.05.14.	Fertőújlak, Nyéki-szállás és Pap-rét	427 ♂ + 80 ♀	Pellinger A.
1998.05.14.	Fertőújlak, Pap-rét	59 ♂ + 21 ♀	Hadarics T., Pellinger A.
1998.05.14.	Regöly, Pacsmagi-halastavak	1 pár	Fidrich R., Kállay Gy., Haraszthy L., Dénes P.
1998.05.16.	Fertőújlak, Nyéki-szállás és Pap-rét	186	Pellinger A.
1998.05.18.	Szeged, Szegedi-Fertő	1 pár	Domján A., Bártol I.
1998.05.21.	Fertőújlak Nyéki-szállás	22 ♂ + 3 ♀	Hadarics T.
1998.05.21.	Fertőújlak, Pap-rét	23	Hadarics T.
1998.05.21.	Szeged, Szegedi-Fertő	1 ♂	Mészáros Cs.
1998.05.22.	Fertőújlak	66	Riezing N.
1998.05.27.	Naszály, Ferencmajori-halastavak	1 ♂	Riezing N.
1998.05.29.	Szeged, Szegedi-Fertő	1 ♂	Domján A.
1998.05.30.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	15 ♂ + 3 ♀	Hadarics T.
1998.06.01.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	2	Mogyorósi S., Vasas A.
1998.06.02.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	1 pár	Vasas A., Zalai T.
1998.06.03.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	5 ♂ + 2 ♀	Hadarics T.
1998.06.05.	Balf, Fertő	120 + 1 ♀ 4 fióka	Mogyorósi S.
1998.06.06.	Fertő	20	Mogyorósi S. és társai
1998.06.11.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	1 ♂	Vasas A.
1998.06.11.	Fertőújlak	91	Riezing N.
1998.06.17.	Balatonlelle, Irmapusztai-halastavak	2 pár + 1 ♀ 4 fióka	Hadarics T.
1998.06.19.	Fertőújlak	41	Riezing N.
1998.06.20.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	150-200	Mogyorósi S., Molnár B.
1998.06.21.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	50	Váczi M.
1998.06.24.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	kb. 200	Hadarics T., Pellinger A. és mások
1998.06.24.	Fertőújlak, Nyéki-szállás és Pap-rét	465	Pellinger A.
1998.07.11.	Dinnyés, Dinnyési-halastavak	6 juv.	Bajor Z., Pető Á.
1998.07.21.	Dinnyés, Dinnyési-halastavak	19 ad. + 6 pull.	Lendvai Cs.
1998.07.26.	Dinnyés, Dinnyési-Fertő	1 ♀	Fekete S., Szél L.
1998.07.26.	Dinnyés, Dinnyési-halastavak	9 ♀ + 5 juv.	Fekete S., Szél L.

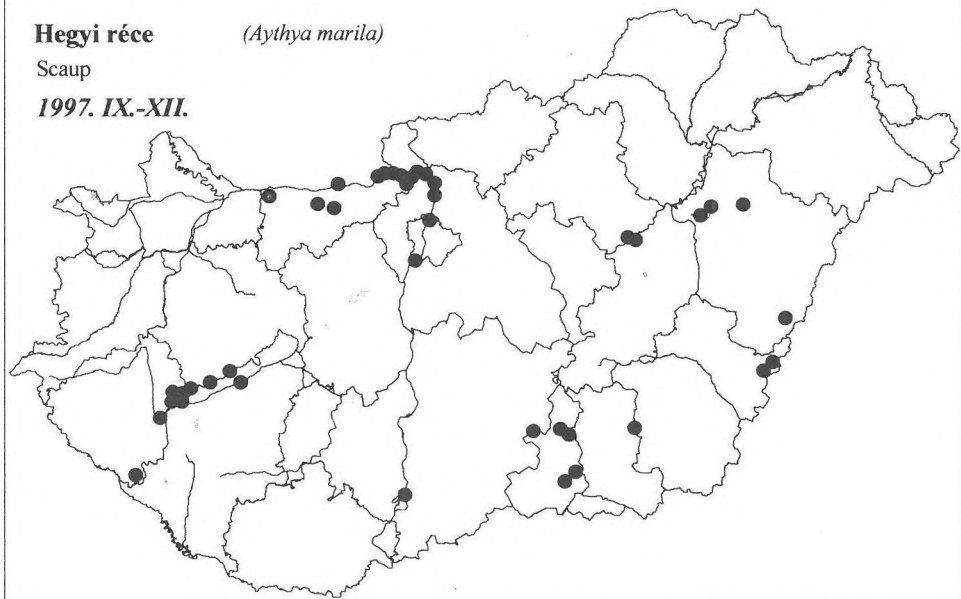
3.16. Hegyi réce (*Aythya marila*)

Szeptemberben és októberben még csak szórványosan mutatkozott, novemberben és decemberben viszont már gyakran megfigyelhető volt. Legtöbb adata a Dunakanyarból (max. 26 példány) és a Balaton nyugati részéből, valamint az alföldi halastavakról származik. Januártól a Balatonon már alig fordult elő, de a Dunakanyar továbbra is kiemelkedő előfordulási helyének számít (maximális példányszáma itt 26). Februárban még gyakran megfigyelhető, márciusból és áprilisból viszont már csak néhány adata van (**13. térkép**).

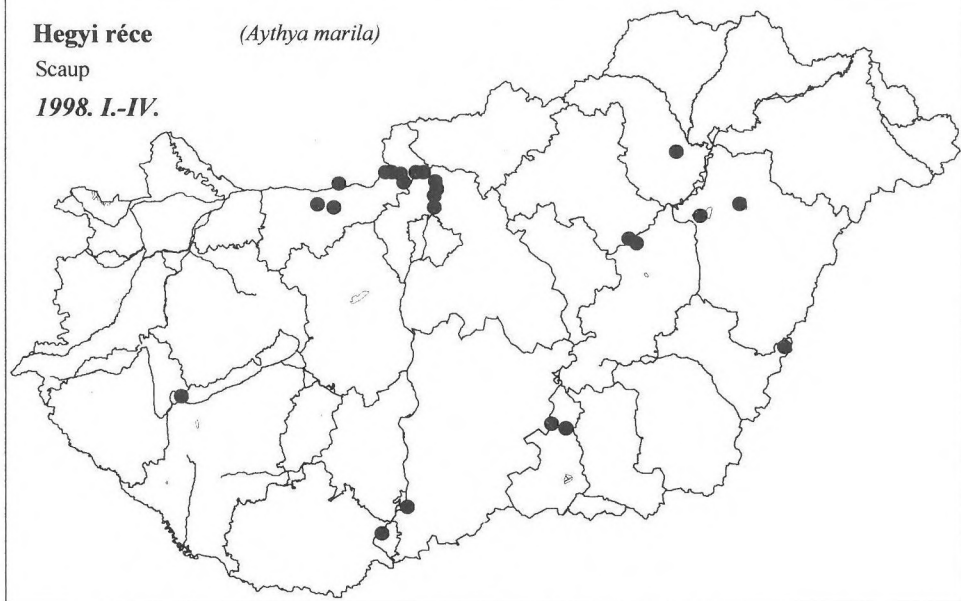
1997.09.20.	Kardoskút, Fehér-tó	1 ♀	Oláh J., Zalai T.
1997.09.27.	Ács, cukorgyári ülepítők	1 ad. ♂	Szentirmai I.
1997.09.27.	Tömörkény, Csaj-tó	1 ♀	Ecsedi Z., Oláh J., Pigniczki Cs., Bajor Z., Vasuta G.
1997.10.01.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	1 ♀	Szilágyi A.
1997.10.24.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	1 ♀	Vasuta G., Bajor Z. és társaik
1997.10.26.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	1 ♀	Ciconia tábor
1997.10.31.	Keszthely, Balaton	2 ♀/1y	Vízimadár-védelmi Szakosztály
1997.10.31.	Szeged, Fehér-tó	2 ♀/juv.	Nagy T., Boros B.
1997.11.04.	Balatonberény, Balaton	2 ♂	Vasuta G.
1997.11.04.	Keszthely, Balaton	1 ♂	Vasuta G.
1997.11.05.	Szeged, Fehér-tó	1 ♂ + 8 ♀	Mészáros Cs.
1997.11.06.	Naszály, Ferencmajori-halastavak	3 juv.	Csonka P. és társai
1997.11.08.	Naszály, Ferencmajori-halastavak	3 juv.	Csonka P. és társai
1997.11.08.	Szeged, Fehér-tó	4 ♀	Tokody B.
1997.11.08.	Szeged, Fehér-tó	3 ♀/juv.	Nagy T. és társai
1997.11.08.	Szeged, Szegedi-Fertő	1 juv.	Nagy T. és társai
1997.11.08.	Szeged, Szegedi-Fertő	1 juv.	Tokody B.
1997.11.08.	Tisza-tó, Sarudi-öböl	10 ♀	Oláh J., Zalai T.
1997.11.08.	Tömörkény, Csaj-tó	4 ♀	Barkóczy Cs. és társai
1997.11.09.	Csanytelek, Sírőhegyi-halastavak	6 ♀	Bánfi P.
1997.11.09.	Naszály, Ferencmajori-halastavak	1 ad. ♀	Szentirmai I., Csonka P.
1997.11.09.	Pilismarót, Szobi-öböl	1 pár	Vasuta G.
1997.11.09.	Süttő, Duna	1 ad. ♀ + 2 juv.	Szentirmai I., Bagdi A.
1997.11.09.	Szeged, Fehér-tó	3 ♀	Kókai K.
1997.11.14.	Gemenc, Duna	1 ♀/imm.	Schmidt A.
1997.11.14.	Szódliget, Duna (1676 fkm)	2 ♀/juv.	Fodor A.
1997.11.15.	Budapest, Óbudai-sziget (Duna)	1 ♀	Oláh S.
1997.11.15.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	4 ♀	Gyüre P., Tar A., Zöld B., Zeke T.
1997.11.15.	Pálmónostora, Péteri-tó (III. egység)	1 juv./♀	Pigniczki Cs.
1997.11.15.	Pilismarót, Duna (Pilismaróti-öböl)	1 ad. ♂ + 3 ♀	Lendvai Cs.
1997.11.15.	Tata, Öreg-tó	1 ad. ♂	Bajor Z. és társai

Hegyi réce*(Aythya marila)*

Scaup

1997. IX.-XII.**Hegyi réce***(Aythya marila)*

Scaup

1998. I.-IV.**13. térkép: A hegyi réce előfordulása Magyarországon 1997/1998.**

Map 13: Scaup in Hungary observed 1997/1998.

1997.11.16.	Csanytelek, Síróhegyi-halastavak	5 ♀	Domján A., Tokody B.
1997.11.16.	Pilismarót, Szobi-öböl	1 pár + 2 juv.	Vasuta G.
1997.11.16.	Visegrád és Szob közötti Duna szakasz	1 ad. ♂ + 1 ad. ♀ + 2 Kókay Sz., Homonnai I. imm.	
1997.11.19.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	1 ♂	Gyüre P.
1997.11.19.	Kis-Balaton, Kazetta	2 ♀	Ciconia Klub
1997.11.20.	Balaton, Balatongyörök	1 ♂ + 2 ♀	Oláh J.
1997.11.20.	Balaton, Gyenesdiás	4 ♀	Oláh J.
1997.11.20.	Göd, Duna (1670 fkm)	1 imm. ♂ + 1 ♀	Fodor A.
1997.11.20.	Tömörkény, Csaj-tó	4 ♀/juv.	Rimóczi Á.
1997.11.21.	Duna, Szobi-öböl	1 ad. ♂ + 1 juv. ♀	Fodor A. és társai
1997.11.22.	Badacsony, Balaton	1 ♀/imm.	Schmidt A., Kővári I., Schmidt E., Hajós Gy.
1997.11.22.	Balatonszepezd, Balaton	15 ♀/imm.	Schmidt A., Kővári I., Schmidt E., Hajós Gy.
1997.11.22.	Pilismarót, Duna (Pilismaróti-öböl)	1 ad. ♂ + 2 ♀	Szél L. és társai
1997.11.26–12.04.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	1 ♀/imm.	Zalai T., Vasas A., Pigniczki Cs.
1997.11.29.	Süttő, Duna	1 ad. ♂	Riezing N.
1997.11.29.	Szob, Duna	1 ♂ + 2 ♀/juv.	Schmidt A., Kővári I., Hajós Gy.
1997.11.30–12.13.	Zebegény, Duna	1 ad. ♂ + 2 ad. ♀	Kern R.
1997.12.04.	Csanytelek, Síróhegyi-halastavak	3 ♀	Domján A., Tokody B.
1997.12.05.	Szeged, Szegedi-Fertő	1 ♀	Domján A., Tokody B.
1997.12.06.	Körmödspusztai-víztároló	1 ♀	Ecsedi Z. és társai
1997.12.06.	Tisza-tó, Abádszalóki-öböl	4 (ebből 1 ♂)	Zalai T.
1997.12.07.	Nagyhegyes, Elepi-halastó	1 ♀	Szilágyi A., Varga L.
1997.12.10.	Geszt, Begécsi-víztároló	3 ♀	Vasas A.
1997.12.11.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	1 ♀	Vasas A.
1997.12.12.	Geszt, Begécsi-víztároló	2 ♀	Vasas A., Zalai T.
1997.12.13.	Balatonöszöd, Balaton	2 ♂ + 2 ♀	Szilágyi A.
1997.12.13.	Mártély, Tisza	2 ♀	Kotymán L.
1997.12.14.	Pilismarót, Duna (Pilismaróti-öböl)	4 ad. ♂ + 2 imm. ♂ + 2 ♀	Jolsvai G., Lendvai Cs.
1997.12.14.	Zebegény, Duna (1704 fkm)	2 ♀	Kókay Sz., Homonnai I.
1997.12.16.	Halásztelek, Malonyai-sziget	6 ♂ + több ♀	Hajtó L., Kerekes J., Tóth I., Tóth R.
1997.12.16.	Szeged, Fehér-tó	1 ♀	Mészáros Cs.
1997.12.17.	Kisköre, Tisza-tó	1 ad. ♀	Weszelinov O.
1997.12.17.	Tömörkény, Csaj-tó	2 ♀	Szabó F.
1997.12.19.	Budapest, Óbudai-sziget (Duna)	1 ♀	Lendvai Cs.
1997.12.21.	Budapest, Óbudai-sziget (Duna)	1 ♀	Oláh S., Szalai K.
1997.12.21.	Kisköre, Tisza-tó	7 ♀	Zeke T., Gyüre P., Seprényi A.
1997.12.22.	Körmödspusztai-víztároló	1 ♀	Vasas A., Bránya K., Lengyel S., Tóth I.
1997.12.23.	Göd, Duna (1670 fkm)	3 ♀	Selmeczi Kovács Á.
1997.12.24.	Szödliget, Duna (1676 fkm)	1 ♀	Fodor A.
1997.12.25.	Csanytelek, Síróhegyi-halastavak	4 ♂ + 2 ♀	Domján A. és társai
1997.12.26.	Budapest, Óbudai-sziget (Duna)	2 ♀	Lendvai Cs.
1997.12.27.	Basaharc, Duna	4 ad. ♂ + 8 imm. ♂ + 14 ♀	Albert L.

1997.12.27.	Pilismarót, Duna (Szobi-öböl)	1 ad. ♀	Albert L., Kern R.
1997.12.28.	Kisköre, Tisza-tó	1 ♂ + 12 ♀	Zeke T., Gál A.
1997.12.30.	Nagykanizsa, Csónakázó-tó	1 ♀	Ciconia Klub
1997.12.31.	Búbánatvölgy, Duna (1714 fkm)	1 ♀	Kókay Sz.
1997.12.31.	Fenékpuszta, Balaton, Zala-torkolat	1 ♀	Ciconia Klub
1997.12.31.	Kisköre, Tisza-tó	7 ♀	Gyüre P., Seprényi A., Zöld B.
1997.12.31.	Pilismarót, Duna (Szobi-öböl)	1 ♀	Kókay Sz.
1997.12.31.	Süttő, Duna (Neszmélyi-kemping)	3 ♂ + 3 ♀	Bagdi A., Argai S.
1997.12.31.	Szob, Duna (1709 fkm)	4 ♂ + 3 ♀	Kókay Sz.
1998.01.02.	Szódliget, Duna	1 ♀	Kern R.
1998.01.03.	Felsőgöd, Duna (1670-1671 fkm)	3 ♂ + 7 ♀	Selmeczi Kovács Á.
1998.01.04.	Basaharc, Duna	3 ad. ♂ + 7 imm. ♂ + 6 ♀	Albert L., Szinai P.
1998.01.04.	Csanytelek, Síróhegyi-halastavak	2 ♂ + 2 ♀	Tokody B. és társai
1998.01.04.	Süttő, Duna	3 ♀/imm.	Schmidt A., Sós E.
1998.01.04.	Szob, Duna	2 ♀/imm.	Schmidt A., Sós E.
1998.01.04.	Tata, Öreg-tó	2 ♀/imm.	Sós E., Schmidt A.
1998.01.09.	Szódliget, Duna (1674 fkm)	1 ♀	Selmeczi Kovács Á.
1998.01.10.	Szob, Ipoly-torkolat	8 ♂ + 1 imm. ♂ + 9 ♀	Fodor A.
1998.01.18.	Miskolc, Nyéki-tó	2 ♂ + 4 ♀	Simay A., Simay A., Simay G.
1998.01.18.	Nagyhegyes, Elepi-halastó	1 ♀	Varga L.
1998.01.18.	Zebegény, Duna (1704 fkm)	13 ♂ + 9 ♀	Kókay Sz. és társai
1998.01.19.	Csanytelek, Síróhegyi-halastavak	4 ♀	Tokody B. és társai
1998.01.19.	Felsőgöd, Duna (1672 fkm)	3 ♂ + 7 ♀	Selmeczi Kovács Á.
1998.01.25.	Hortobágy, Gyökérkúti-halastó	1 ♀	Gál A.
1998.01.26–27.	Felsőgöd, Duna (1672 fkm)	3 ♂ + 6 ♀	Selmeczi Kovács Á., Oláh J., Zalai T.
1998.01.27.	Vác, Duna	1 ♀	Oláh J., Zalai T.
1998.01.31.	Kisköre, Tisza-tó (téli kikötő)	1 ♂	Oláh J., Vasas A., Zalai T.
1998.02.01.	Felsőgöd, Duna (1671-1673 fkm)	3 ♂ + 6 ♀	Selmeczi Kovács Á.
1998.02.01.	Vác, Duna	1 ♂ + 1 ♀	Zöld B., Emri T.
1998.02.01.	Zebegény, Duna	8 ad. ♂ + 2 imm. (2y) ♂ + 6 ad. ♀	Kern R.
1998.02.01.	Zebegény, Duna	4 ♂ + 1 ♀	Katona I.
1998.02.02.	Verőce, Duna (1688 fkm)	2 ♂ + 4 ♀	Selmeczi Kovács Á., Zakar V.
1998.02.03.	Szódliget (Duna)	1 ♀	Sós E.
1998.02.03.	Zebegény (Duna)	2 ad. ♂ + 2 imm. ♂ + 3 ♀	Sós E.
1998.02.03–09.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	2 ♀	Vasas A., Zalai T.
1998.02.04.	Szódliget (Duna)	1 ♀	Lendvai Cs.
1998.02.07.	Tömörkény, Csaj-tó	4 ♀	Domján A. és társai
1998.02.08.	Csanytelek, Síróhegyi-halastó	3 ♀	Tokody B.
1998.02.08.	Szódliget, Duna	1 ♂ + 3 ♀	Kókai K., Keresztes G.
1998.02.08.	Tömörkény, Csaj-tó	1 ♀	Barkóczy Cs.
1998.02.09.	Felsőgöd, Duna (1673 fkm)	1 ♂ + 3 ♀	Selmeczi Kovács Á.
1998.02.13.	Dunakeszi, Duna (1660 fkm)	1 ♂ + 1 ♀	Kókay Sz., Vámosi K., Baltai Zs.
1998.02.13.	Göd, Duna (1668-73 fkm)	1 ♂ + 3 ♀	Kókay Sz., Vámosi K., Baltai Zs.

1998.02.13.	Göd, Duna (1668-73 fkm)	1 imm. ♂	Kókay Sz., Vámosi K., Baltai Zs.
1998.02.13.	Zebegény, Duna (Zebegényi-sziget)	5 ♂	Kókay Sz., Vámosi K., Baltai Zs.
1998.02.14.	Baja, Duna (1499 fkm)	1 ♂ + 1 ♀	Nagy T. és társai
1998.02.14.	Basaharc, Duna	12 ad. ♂ + 1 imm. (2y) ♂ + Albert L. 10 ♀	
1998.02.14.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	1 ♀	Vasas A., Mazula A., Tőgye J.
1998.02.14.	Csanytelek, Síróhegyi-halastó	6 ♀	Domján A. és társai
1998.02.14.	Felsőgöd, Duna (1672 fkm)	1 ♂ + 2 ♀	Selmeczi Kovács Á.
1998.02.18.	Tisza-tó, Abádszalóki-öböl	3 ♂ + 2 ♀	Borbáth P.
1998.02.20.	Duna (Baja és országhatár között)	1 ♀	Kalocsa B.
1998.02.21.	Tömörkény, Csaj-tó	3 imm./♀	Bod P., Bede Á.
1998.02.27.	Tisza-tó, Abádszalóki-öböl	1 ♂ + 2 ♀	Borbáth P.
1998.02.28.	Kisköre, Tisza-tó	3 ♂ + 4 ♀	Zalai T.
1998.03.01.	Pilismarót, Duna (Pilismaróti-öböl)	10 ♂ + 9 ♀	Albert L.
1998.03.01.	Pilismarót, Duna (Pilismaróti-öböl)	12 ♂ + 9 ♀	Kern R., Vasas A.
1998.03.15.	Pilismarót, Duna (Pilismaróti-öböl)	8 ad. ♂ + 4 imm. (2y) ♂ + 14 ♀	Albert L.
1998.03.16.	Pilismarót, Duna (Pilismaróti-öböl)	8 ♂ + 5 ♀	Bajor Z., Kókay Sz., Vámosi K.
1998.03.16.	Zebegény, Duna (Zebegényi-sziget)	4 ♂ + 2 ♀	Bajor Z., Kókay Sz., Vámosi K.
1998.03.21.	Pilismarót, Duna (Pilismaróti-öböl)	11 ♂ + 10 ♀	Zalai T.
1998.03.29.	Pilismarót, Pilismaróti-öböl (Duna)	5 ad. ♂ + 3 ad. ♀	Kern R.
1998.04.05.	Pilismarót, Duna (Pilismaróti-öböl)	2 ♂ + 1 ♀	Fodor A.
1998.04.11.	Tömörkény, Csaj-tó	1 ♂ + 3 ♀	F. Wichman és társai
1998.04.16.	Naszály, Ferencmajori-halastavak	1 ♀	Riezing N.
1998.04.21.	Balatonberény, Balaton	1 ad. ♀	Vasuta G.

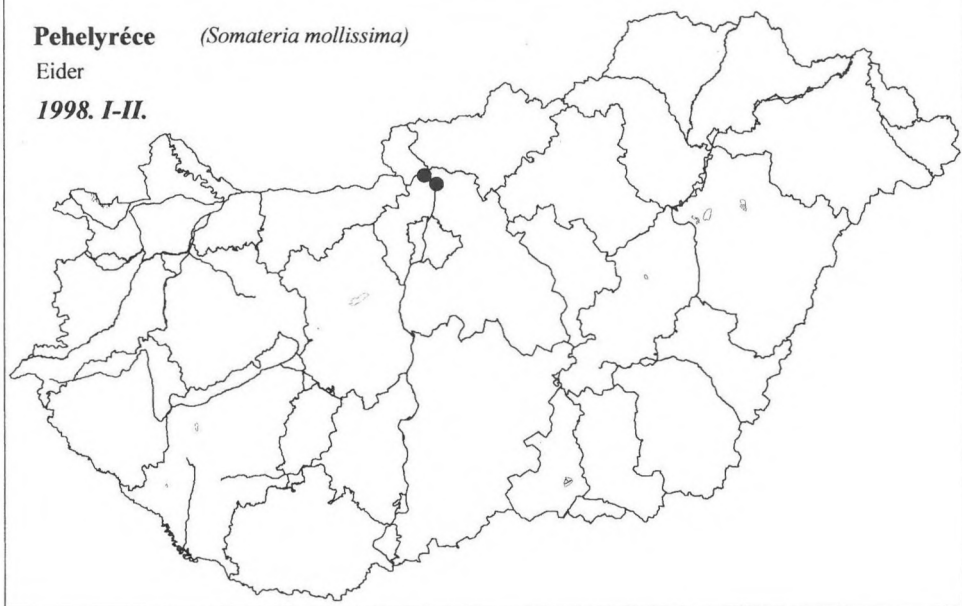
3.17. Pehelyréce (*Somateria mollissima*)

Egyetlen példányt figyeltek meg a Dunakanyarban januárban és februárban, a madár egy hónapig tartózkodott Sződliget és Vác térségében (14. térkép).

1998.01.17-26.	Sződliget, Duna	1 imm. ♂	Bajor Z. és társai; Selmeczi Kovács Á.
1998.01.28-31.	Vác, Duna (1678 fkm)	1 imm. ♂	Selmeczi Kovács Á., Horváth G.
1998.02.01-17.	Sződliget, Duna (1675 fkm)	1 imm. ♂	Selmeczi Kovács Á.

Pehelyréce (*Somateria mollissima*)

Eider

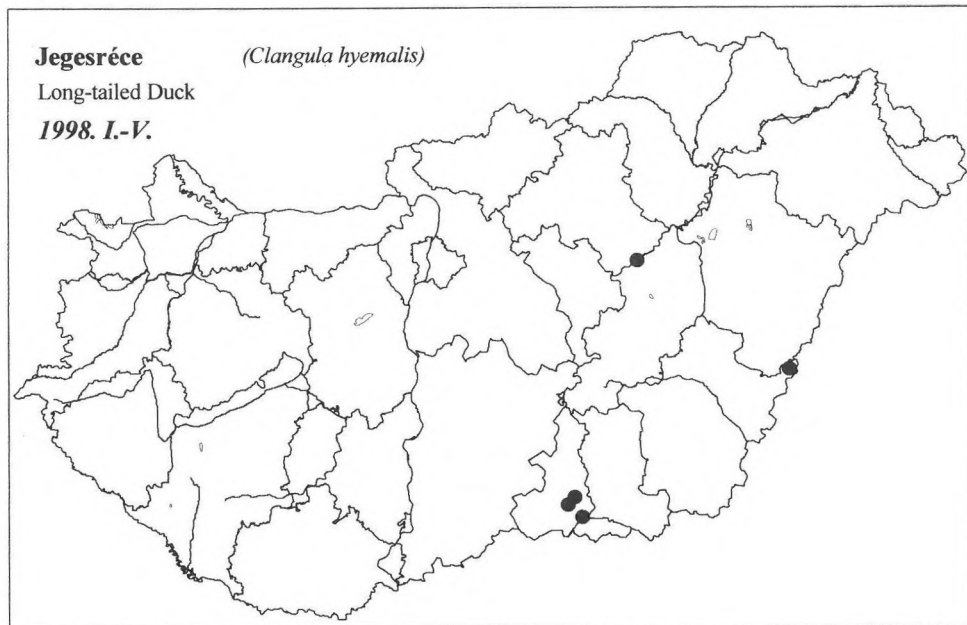
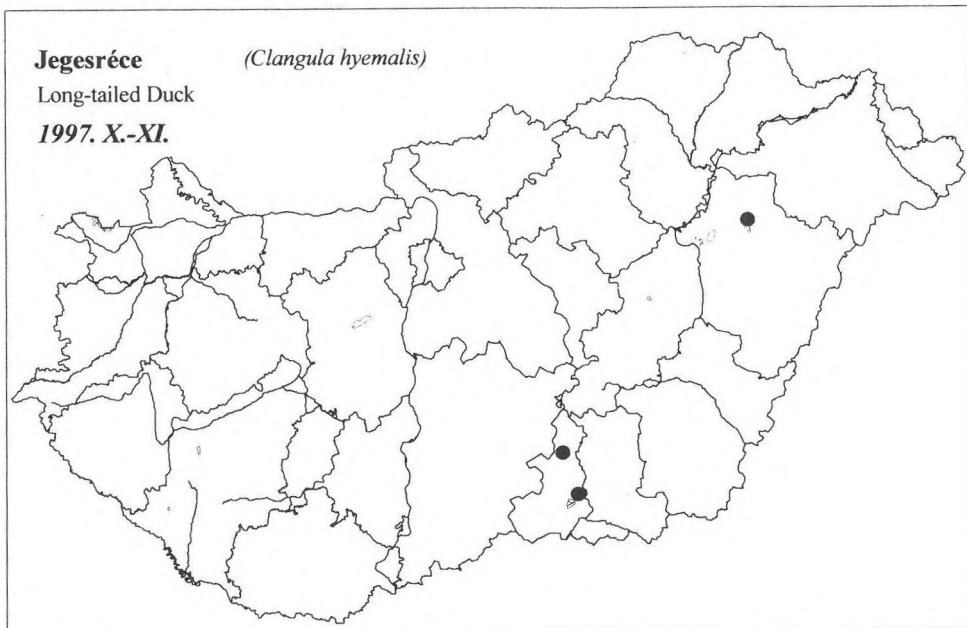
1998. I-II.**14. térkép: A pehelyréce előfordulása Magyarországon 1998.**

Map 14: Eider in Hungary observed 1998.

3.18. Jegesréce (*Clangula hyemalis*)

Egy fiatal tojó példány egész télen Szeged környékén tartózkodott, novemberben először a Szegedi-Fertőn bukkant fel, majd a Csaj-tavon figyelték meg; decemberben nem látták, januárban viszont ismét feltűnt a Szegedi-Fertőn, és egészen május közepéig megfigyelték hol a Fehér-tavon, hol a Tiszán, hol a Szegedi-Fertőn. További három adata is az Alföldről származik, egy még október végéről, kettő pedig a tavaszi vonulásról. Egy kivétellel – amikor két madarat láttak – minden esetben magányos példányokat észleltek (15. térkép).

1997.10.28.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	1 juv./♀	Szilágyi A.
1997.11.07.	Szeged, Szegedi-Fertő	1 juv. (1y) ♀	Domján A.



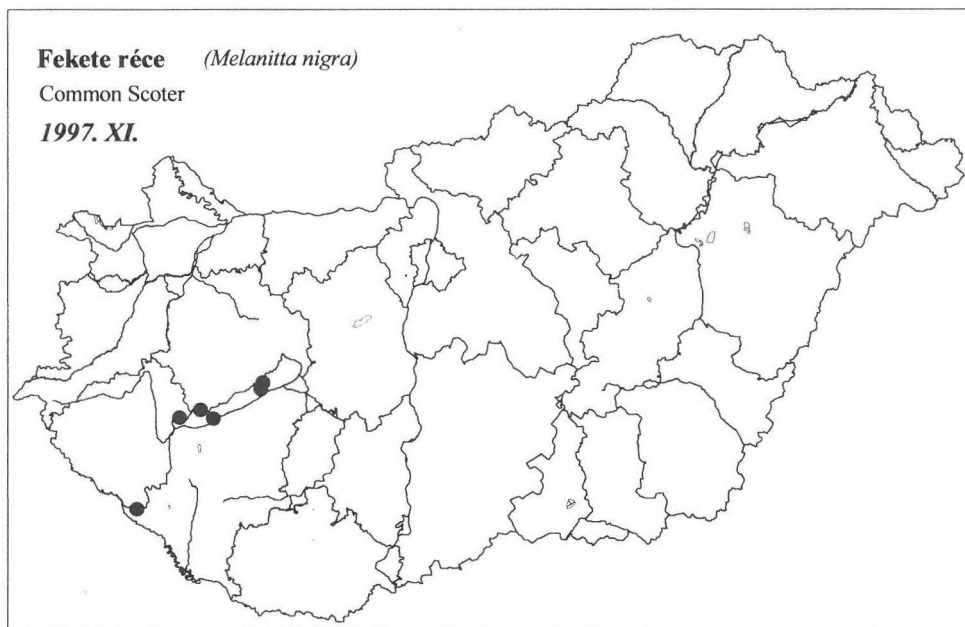
15. térkép: A jegesréce előfordulása Magyarországon 1997/1998.

Map 15: Long-tailed Duck in Hungary observed 1997/1998.

1997.11.08–23.	Tömörkény, Csaj-tó	1 juv. (1y) ♀	Barkóczi Cs., Bod P., Bede Á., Domján A.
1998.01.08–01.17.	Szeged, Szegedi-Fertő	1 imm. (2y) ♀	Rimóczi Á., Fodor A., Domján A., Tokody B.
1998.01.24.	Szeged, Szegedi-Fertő	1 imm. (2y) ♀	Mészáros Cs.
1998.01.26.	Szeged, Fehér-tó	1 imm. (2y) ♀	Vasas A.
1998.02.04–15.	Szeged, Tisza	1 imm. (2y) ♀	Domján A., Tokody B., Kókai K., Nagy T.
1998.02.15–26.	Szeged, Szegedi-Fertő	1 imm. (2y) ♀	Nagy T. és sokan mások
1998.02.26.	Szeged, Fehér-tó	1 imm. (2y) ♀	Nagy T.
1998.03.30.	Tisza-tó, Abádszalóki-öböl	1 ♂ + 1 ♀	Zalai T.
1998.04.08–28.	Szeged, Fehér-tó	1 imm. (2y) ♀	Nagy T. és sokan mások
1998.04.19–21.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	1 vedlő ♂	Vasas A., Zalai T.
1998.04.29–05.15.	Szeged, Szegedi-Fertő	1 imm. (2y) ♀	Mészáros Cs., Domján A., Nagy T., Tokody B.

3.19. Fekete réce (*Melanitta nigra*)

Valamennyi adata novemberből származik, egy akivételével mind a Balatonról, minden esetben kisebb csapatot láttak (16. térkép).



16. térkép: A fekete réce előfordulása Magyarországon 1997.

Map 16: Common Scoter in Hungary observed 1997.

1997.11.01.	Fonyód, Balaton	6 juv./♀	Vízimadár-védelmi Szakosztály
1997.11.01.	Szigliget, Balaton, Szigligeti-öböl	6 ♀/juv.	Vízimadár-védelmi Szakosztály
1997.11.02.	Tihany, Balaton	3 ♀/juv.	Fodor A. és társai
1997.11.15.	Gyékényes, kavicsbányató	6	Mezei E.
1997.11.20.	Vonyarcvashegy, Balaton	3	Oláh J.
1997.11.21.	Tihany, Balaton	2	Oláh J.

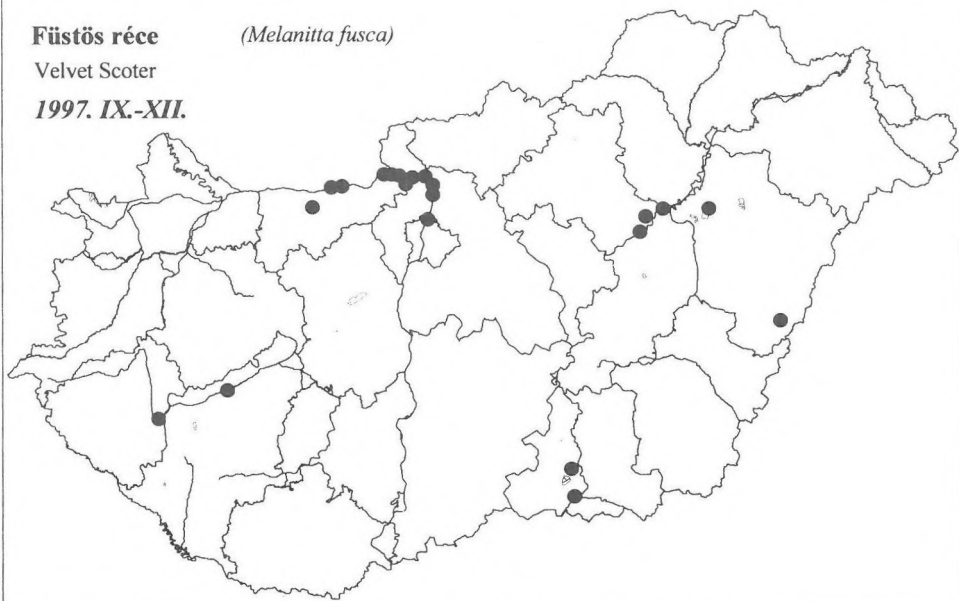
3.20. Füstös réce (*Melanitta fusca*)

Egyetlen szeptemberi előfordulásától eltekintve ősszel novemberben jelent meg, legtöbbször novemberben és decemberben figyelték meg. Az őszi vonulásról a legtöbb adata a Dunakanyarból származik, de szórányosan az alföldi halastavakon a Tisza-tavon, a Balatonon is látták. A január és április közötti időszakból kevesebb az észlelés, de ekkor is a Dunakanyarban volt a legtöbb előfordulás. Érdekes, hogy a legnagyobb számú egyszerre megfigyelt egyed (12 példány) nem a Dunakanyarban, hanem a Tisza-tavon, illetve a Miskolc melletti Nyéki-tavon volt (17. térkép).

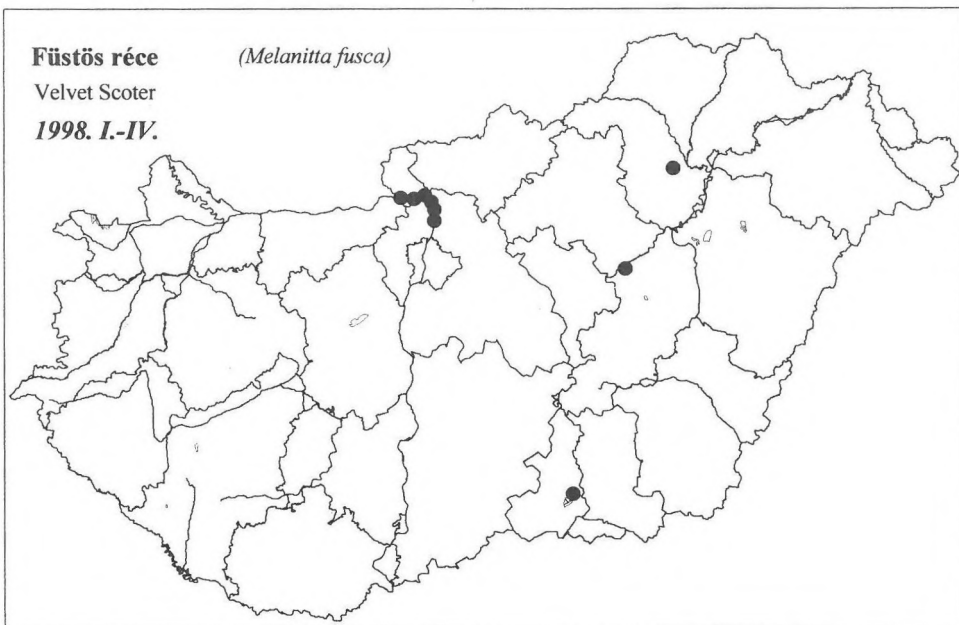
1997.09.20.	Kis-Balaton	1 ad. ♀	Németh N.
1997.11.02-16.	Süttő, Duna (Neszmélyi-kemping)	1-3	Bagdi A.
1997.11.08.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	1 ♀	Gyüre P., Tar A., Zöld B.
1997.11.08.	Naszály, Ferencmajori-halastavak	1 ad. ♂ + 2 juv.	Csonka P. és társai
1997.11.08.	Tisza-tó, Poroszlói-öböl	1 ♂	Oláh J., Zalai T.
1997.11.08.	Tisza-tó, Sarudi-öböl	6	Oláh J., Zalai T.
1997.11.09.	Süttő, Duna	1 ad. ♀ + 3 imm.	Szentirmai I., Bagdi A.
1997.11.09.	Visegrád, Duna	5 ♀/juv.	Vasuta G.
1997.11.15.	Süttő, Duna	1 ad. ♀	Riezing N.
1997.11.15.	Visegrád, Duna (1693 fkm)	5 ♀/juv.	Kókay Sz., Homonnai I.
1997.11.16.	Visegrád, Duna	2 juv./♀	Vasuta G.
1997.11.20.	Balaton, Balatonboglár	2	Oláh J.
1997.11.20.	Nagymaros, Duna (1693 fkm)	1 ♀	Fodor A.
1997.11.22.	Göd, Duna (1670 fkm)	1 ♀	Fodor A. és társai
1997.12.05.	Göd, Duna (1670 fkm)	1 ♀	Selmeczi Kovács Á., Fodor A.
1997.12.06.	Körmösdpuszta, Körmösdpusztai-víztároló	2 ♀	Ecsedi Z. és társai
1997.12.06.	Tisza-tó, Abádszalóki-öböl	12	Zalai T.
1997.12.07.	Szeged, Szegedi-Fertő	2 ♀/juv.	Fodor A.
1997.12.10.	Budapest, Óbudai-sziget		Schmidt E., Hajós Gy.
1997.12.10.	Körmösdpuszta, Körmösdpusztai-víztároló	1 ♂ + 1 ♀	Demeter L. és társai
1997.12.14.	Almásfüzitő, Duna	3 ♀/juv.	Schmidt A., Kővári I., Sós E., Vasuta G.
1997.12.14.	Esztergom-Bübanátvölgy, Duna	2 ♀	Albert L.
1997.12.14.	Felsőgöd, Duna (1671 fkm)	1 ♀	Selmeczi Kovács Á.
1997.12.14.	Szódliget, Duna	1 ♀/juv.	Bajor Z. és társai
1997.12.14.	Szódliget, Duna (1674 fkm)	1 ♀	Selmeczi Kovács Á.
1997.12.14.	Szódliget, Duna (1676 fkm)	1 ♀/juv.	Fodor A.

Füstös réce*(Melanitta fusca)*

Velvet Scoter

1997. IX.-XII.**Füstös réce***(Melanitta fusca)*

Velvet Scoter

1998. I.-IV.**17. térkép: A füstös réce előfordulása Magyarországon 1997/1998.**

Map 17: Velvet Scoter in Hungary observed 1997/1998.

1997.12.14.	Vác, Duna (1677 fkm)	3 ♀/juv.	Selmeczi Kovács Á.
1997.12.14.	Zebegeány, Duna (1703 fkm)	3 ♀/juv.	Kókay Sz., Homonnai I.
1997.12.15.	Körmöspusztai-víztároló	2	Zalai T., Vasas A. és társaik
1997.12.17.	Abádszalók, Tisza-tó	1 ♀	Weszelinov O.
1997.12.20–21.	Szeged, Tisza	1 ♀	Domján A., Tokody B.
1997.12.23.	Szeged, "Sárga" Tisza	1 ♀	Nagy T., Boros B.
1997.12.27.	Basaharc, Duna	4 ♀	Albert L.
1997.12.27.	Esztergom-Bübanatvölgy, Duna	4 ♀	Albert L.
1997.12.27.	Pilismarót, Duna (Szobi-öböl)	3 ♀/imm. (1y)	Albert L., Kern R.
1997.12.28.	Abádszalók, Tisza-tó	1 ♀	Zeke T., Gál A.
1997.12.28.	Szob, Pilismaróti-öböl	1 ♀/juv.	Schmidt A., Kővári I., Magyar G., Waliczky Z.
1997.12.28.	Tiszafüred, Tisza-tó	1	Gál A., Zeke T.
1998.01.03.	Szeged, Szegedi-Fertő	1 ♀	Mészáros Cs., Kókai K.
1998.01.09.	Felsőgöd, Duna (1671 fkm)	1 ♀/imm.	Selmeczi Kovács Á.
1998.01.09.	Szódliget, Duna (1675 fkm)	1 ♀/imm.	Selmeczi Kovács Á.
1998.01.18.	Miskolc, Nyéki-tó	3 ♂ + 5 ♀ + 2 imm.	Simay A., Simay A., Simay G.
1998.01.19.	Felsőgöd, Duna (1671 fkm)	1 ♀/imm.	Selmeczi Kovács Á.
1998.01.25.	Miskolc, Nyéki-tó	12	Simay A., Simay G., Simay A.
1998.01.26.	Felsőgöd, Duna (1671 fkm)	1 ♀/imm.	Selmeczi Kovács Á.
1998.02.01.	Szódliget, Duna (1675 fkm)	1 ♂	Selmeczi Kovács Á.
1998.02.01.	Vác, Duna	1 ♂	Zöld B., Emri T.
1998.02.02.	Szódliget, Duna	1 ♂	Keresztes G.
1998.02.04.	Szódliget (Duna)	1 ad. ♂	Lendvai Cs.
1998.02.08.	Szódliget, Duna	1 ♀	Kókai K., Keresztes G.
1998.02.13.	Göd, Duna	1 imm. ♂	Kókay Sz. és társai
1998.02.14.	Göd, Duna (1671 fkm)	1 ♂	Selmeczi Kovács Á.
1998.02.22.	Szódliget (Duna)	1 ♂	Lendvai Cs.
1998.02.23.	Göd, Duna (1670 fkm)	1 ♂	Selmeczi Kovács Á.
1998.03.01.	Vác, Duna	1 imm. ♂	Kern R., Vasas A.
1998.03.09.	Göd, Duna (1670 fkm)	1 ♂	Selmeczi Kovács Á.
1998.03.15.	Göd, Duna (1670 fkm)	1 ♂	Selmeczi Kovács Á.
1998.03.21.	Visegrád, Duna	1 imm. ♂	Zalai T.
1998.03.29.	Pilismarót, Pilismaróti-öböl (Duna)	2 imm. ♂ + 3 imm. ♀	Kern R.
1998.03.30–31.	Tisza-tó, Abádszalóki-öböl	9	Zalai T., Borbáth P., Pigniczki Cs.
1998.03.31.	Tisza-tó, Abádszalóki-öböl	8	Zalai T., Pigniczki Cs., Borbáth P.
1998.04.05.	Pilismarót, Duna (Pilismaróti-öböl)	3 ♂ + 2 ♀	Fodor A.
1998.04.07.	Tisza-tó, Abádszalóki-öböl	5	Zalai T.
1998.04.11.	Pilismarót, Duna (Pilismaróti-öböl)	2 imm. ♂ + 3 ♀	Kókay Sz.

3.21. Örvös bukó (*Mergus serrator*)

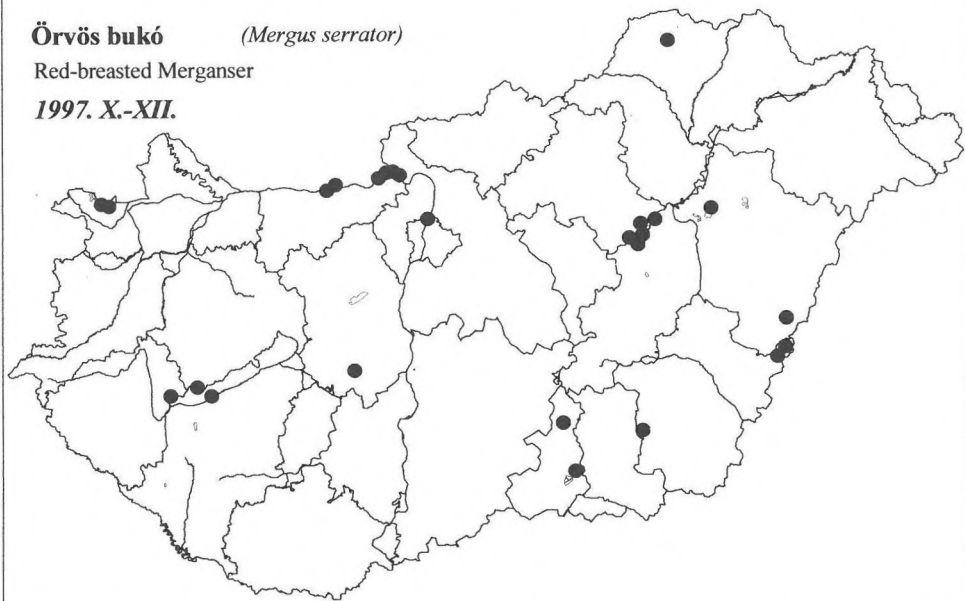
A két októberi adattól eltekintve őszi előfordulásai novemberre és decemberre esetek. A Dunakanyarban, az alföldi halastavakon, a Tisza-tavon, a Balatonon és néhány más helyen is szórványosan előfordultak elsősorban tojó, vagy fiatal egyedek. Többnyire egyesével vagy kettesével látták, de néhányszor 4-6 példányból álló kisebb csapatait is megfigyelték, egyszerre megfigyelt legnagyobb egyedszámú csapata 9 példányból állt. A január és május

közötti időszakban kevesebb volt az előfordulás, ekkor már csak mindig egy vagy két példányt láttak egyszerre (18. térkép).

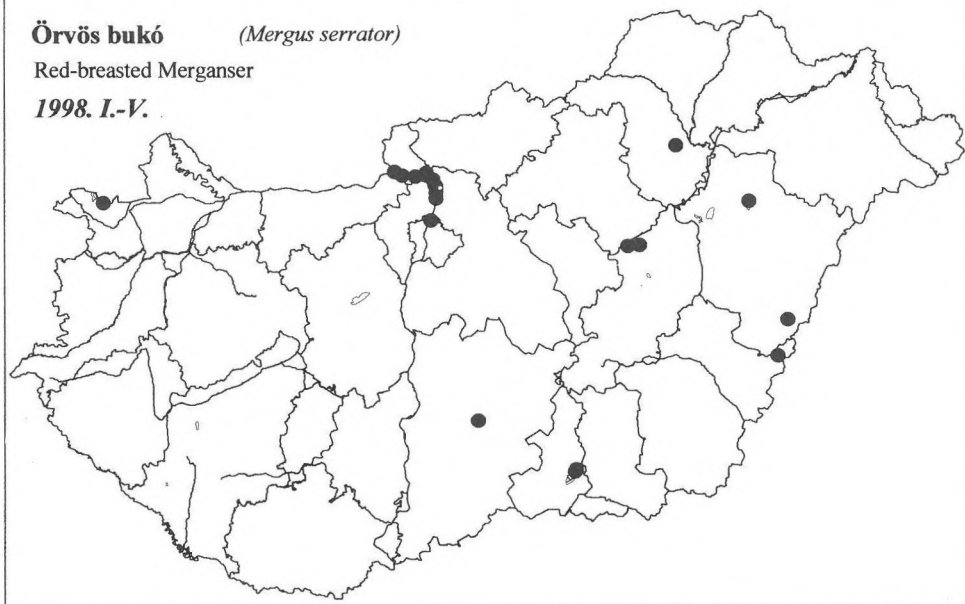
1997.10.19.	Rétszilasi-halastavak	2 ♀	Varga Zs.
1997.10.28.	Zebegény (Duna)	1 ♀	Faragó I. Cs. és társai
1997.11.01.	Balaton, Szigligeti-öböl	1 imm. ♂ + 4 ♀/juv.	Vízimadár-védelmi Szakosztály
1997.11.01.	Fonyód, Balaton	5 juv./♀	Vízimadár-védelmi Szakosztály
1997.11.03.	Fertőújlak, Madárvárta-öböl	1 ♀	Mogyorósi S., Molnár B. és társaik
1997.11.04.	Fonyód, Balaton	4 ♀	Vasuta G.
1997.11.05.	Szeged, Fehér-tó	1 ♀	Mészáros Cs.
1997.11.08.	Hortobágy, Hortobágyi-halastó	1 ♀	Gyüre P., Tar A., Zöld B.
1997.11.08.	Tisza-tó, Laskó befolyása	1 ♀	Oláh J., Zalai T.
1997.11.08.	Tömörkény, Csaj-tó	5 ♀/juv.	Barkóczi Cs. és társai
1997.11.08–14.	Zalaegerszeg, Gébárti-tó	1	Ciconia Klub
1997.11.09.	Szeged, Fehér-tó	1 ♀/juv.	Nagy T. és társai
1997.11.09.	Tömörkény, Csaj-tó	5 ♀/juv.	Bod P., Bede Á.
1997.11.11.	Fertő	4 juv./♀	Mogyorósi S., Molnár B.
1997.11.11.	Szeged, Szegedi-Fertő	1 ♀/juv.	Nagy T. és társai
1997.11.15.	Süttő, Duna	1 juv./♀	Riezing N.
1997.11.16–19.	Biharugra, Biharugrai-halastavak	2 ♀/juv.	Zalai T., Ecsedi Z., Vasas A., Oláh J., Pigniczki Cs.
1997.11.19.	Tisza-tó	1 ♀	Tar J.
1997.11.20.	Balaton, Keszthelyi-öböl	1 ♀	Oláh J.
1997.11.24.	Szeged, Szegedi-Fertő	1 ♀	Mészáros Cs.
1997.11.29.	Almásfüzitő, Duna	5	Riezing N.
1997.11.30.	Esztergom, Prímás-sziget, Duna	6 ♀	Albert L. és társai
1997.11.30.	Szalonna, Rakaca-víztároló	2 ♀	Zalai T., Nagy T.
1997.12.06.	Budapest, Óbudai-sziget (Duna)	2 ♀/juv.	Lendvai Cs., Horváth M. és társaik
1997.12.06.	Kardoskút, Fehér-tó	1 ♂ + 3 ♀/juv.	Oláh J., Zalai T.
1997.12.06.	Körmösdpuszta, Körmösdpusztai-víztároló	2 ♀	Szilágyi A. és társai
1997.12.06.	Tisza-tó, Abádszalóki-öböl	1 ♀	Zalai T.
1997.12.08.	Budapest, Óbudai-sziget	2 juv.	Vasuta G.
1997.12.12.	Budapest, Óbudai-sziget	2 juv.	Vasuta G.
1997.12.13.	Geszt, Begécsi-víztároló	9	Vasas A., Zalai T.
1997.12.14.	Budapest, Óbudai-sziget (Duna)	2 juv./♀	Horváth M.
1997.12.16.	Geszt, Begécsi-víztároló	11	Vasas A., Zalai T.
1997.12.21.	Budapest, Óbudai-sziget	2	Katona I.
1997.12.21.	Budapest, Óbudai-sziget (Duna)	2 ♀	Oláh S., Szalai K.
1997.12.21.	Kisköre, Tisza-tó	1 ♀	Gyüre P., Seprényi A., Zeke T.
1997.12.21–28.	Kisköre, Tisza-tó	1 ♀	Zeke T., Gál A., Gyüre P., Seprényi A.
1997.12.25.	Budapest, Óbudai-sziget	2 ♀/juv.	Bajor Z.
1997.12.27.	Esztergom-Búbánatvölgy, Duna	1 ♀	Albert L.
1997.12.28.	Budapest, Óbudai-sziget	2	Katona I.
1997.12.28.	Tiszafüred, Tisza-tó	1 ♀	Gál A., Zeke T.
1997.12.29.	Tisza-tó, Abádszalóki-öböl	1 ♂	Zalai T.
1997.12.31.	Pilismarót, Duna (Szobi-öböl)	1 ♀	Kókay Sz.
1998.01.02.	Budapest, Óbudai-sziget	2 ♀/juv.	Bajor Z., Juhász I.
1998.01.04.	Budapest, Óbudai-sziget	2	Katona I.
1998.01.11.	Körmösdpuszta, Körmösdpusztai-víztároló	2 ♀	Ványi R., Demeter L.
1998.01.18.	Budapest, Óbudai-sziget (Duna)	2 ♀	Szalai K.
1998.01.18.	Szödliget, Duna	1 ♀/juv.	Bajor Z. és társai

Örvös bukó (*Mergus serrator*)

Red-breasted Merganser

1997. X.-XII.**Örvös bukó** (*Mergus serrator*)

Red-breasted Merganser

1998. I.-V.**18. térkép: Az örvös bukó előfordulása Magyarországon 1997/1998.**

Map 18: Red-breasted Merganser in Hungary observed 1997/1998.

1998.01.22.	Geszt, Begécsi-víztároló	2 ♀	Vasas A., Zalai T.
1998.01.24.	Budapest, Óbudai-sziget (Duna)	1 ♀	Lendvai Cs.
1998.01.26.	Budapest, Óbudai-sziget	2 ♀/juv.	Bajor Z., Bolla Adrienn
1998.01.27.	Felsőgöd, Duna (1671 fkm)	1 ♀	Selmeczi Kovács Á., Oláh J., Zalai T.
1998.01.31.	Tisza-tó, Abádszalóki-öböl	2 ♀	Zalai T., Vasas A., Oláh J.
1998.02.01.	Abádszalók, Tisza-tó (Abádszalóki-öböl)	2 ♀	Borbáth P.
1998.02.04.	Budapest, Óbudai-sziget	2 ♀	Lendvai Cs.
1998.02.13.	Budapest, Duna (Óbudai-sziget)	2 ♀	Vámosi K. és társai
1998.03.16.	Vác, Duna (1682 fkm)	1 ♀	Bajor Z., Kókay Sz., Vámosi K.
1998.03.24.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	2 ♀	Varga L., Kegyes L.
1998.04.06.	Balmazújváros, Virágoskúti-halastó	1 ♂ + 1 ♀	Nagy A.
1998.04.07.	Soltvadkert, Soltvadkerti-tó	2 ♀	Kókay B.
1998.04.11.	Esztergom-Búbanátvölgy, Duna	1 ad. ♂	Kókay Sz.
1998.04.12–26.	Körmösdpusztai-víztároló	1 ♀	Zalai T., Vasas A. és társaik
1998.04.26.	Szeged, Szegedi-Fertő	1 ♀	Domján A.
1998.04.28.	Szeged, Szegedi-Fertő	1 imm. (2y) ♀	Nagy T.
1998.04.30.	Szeged, Szegedi-Fertő	1 ♀	Tokody B., Domján A.
1998.05.01.	Szeged, Szegedi-Fertő	1 ♀	Kókai K.
1998.05.16.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	1 ♀	Pellinger A.

4. ÖSSZEFOGLALÁS

A gyakori, és hazánkban nagy tömegben átvonuló fajok vonulásdinamikájának a megismerése szempontjából a havonta egyszer, minden hónap közepén végzett szinkronfelmérések elegendő látszanak, bár nyilván gyakoribb adatgyűjtéssel pontosabb képet kaphatnánk, hiszen elképzelhető, hogy egy-egy faj vonulásának csúcspontja éppen a két felmérés közötti időszakra esik (sokszor napok alatt is jelentős mennyiségi változások lehetnek a madarak számában).

A hazánkban ritkábban megjelenő madárfajok vonulásdinamikája a havi egy felméréssel már nem rajzolódik ki teljesen, hiszen minél ritkább egy faj, annál kisebb a valószínűsége, hogy éppen a szinkronnapokon kerül szem elé. E közlemény tartalmazza a vízivadmonitoring körébe bevont, de Magyarországon ritka, vagy közepesen ritka fajok valamennyi – az MME Túzok című lapjának faunisztikai adatbázisában fellelhető – adatát, mintegy kiegészítve ezen fajok vonatkozásában a már megjelent szinkroneredményeket. Természetesen ezek az adatsorok a gyakori fajok szinkron-adataival nem vethetők össze, de az adott madárfaj vonulásáról hűbb képet rajzolnak.

IRODALOM

- FARAGÓ, S. (1995): *Geese in Hungary. Numbers, Migration and Hunting Bags*. IWRB Publication 36: ix + 97 p.
- FARAGÓ, S. (1996): A Magyar Vadlúd Adatbázis 1984–1995: egy tartamos monitoring. *Magyar Vízivad Közlemények* 2: 3–168.

- FARAGÓ, S. (1998a): A vadlúd monitoring eredményei az 1996/1997-es idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények* 4: 17–60.
- FARAGÓ, S. (1998b): A magyar vízivad monitoring eredményei az 1996/1997-es idényben. *Magyar Vízivad Közlemények* 4: 61–262.
- FARAGÓ, S. (1999a): A magyar vízivad monitoring eredményei az 1997/1998-as idényben. *Magyar Vízivad Közlemények* 5: 63–327.
- FARAGÓ, S. (1999b): A vadlúd monitoring eredményei az 1997/1998-as idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények* 5: 3–62.
- FARAGÓ, S. ÉS JÁNOSKA, F. (1996): A vadlúd monitoring eredményei az 1995/1996-os idényben Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények* 2: 169–212.
- FENYVESI, L. ÉS MUSICZ, L. (1998): Bütykös ásólúd (*Tadorna tadorna*) megfigyelések 1997-ből. *Aquila* 103–104: 120–122.
- HADARICS, T. (1996): Bütykös ásólúd (*Tadorna tadorna*) fészkelése Magyarországon. *Tűzok* 1: 124–127.
- HADARICS, T. (szerk.) (1997): Érdekes madármegfigyelések, 1997. augusztus–október. *Tűzok* 2: 146–160.
- HADARICS, T. (szerk.) (1998a): Érdekes madármegfigyelések, 1997. november – 1998. január. *Tűzok* 3: 18–32.
- HADARICS, T. (szerk.) (1998b): Érdekes madármegfigyelések, 1998. február–április. *Tűzok* 3: 67–81.
- HADARICS, T. (szerk.) (1998c): Érdekes madármegfigyelések, 1998. május–július. *Tűzok* 3: 94–104.
- HADARICS, T. (1999): Bütykös ásólúd (*Tadorna tadorna*) újabb fészkelése Nyugat-Magyarországon. *Tűzok* 4: 22–23.
- MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (1998): Az MME Nomenclator Bizottság 1997. évi jelentése a Magyarországon ritka madárfajok előfordulásáról. *Tűzok* 3: 137–154.
- MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (1999): Az MME Nomenclator Bizottság 1998. évi jelentése a Magyarországon ritka madárfajok előfordulásáról. *Tűzok* 4: 105–117.
- MOGYORÓSI, S. (1997): Bütykös ásólúd (*Tadorna tadorna*) újabb fészkelése Magyarországon. *Tűzok* 2: 112.
- OLÁH, J., ECSI Z. ÉS TAR J. (1998): Amerikai csörgő réce (*Anas crecca carolinensis*) Magyarországon. *Tűzok* 3: 53–56.

THE OCCURRENCE OF RARE AQUATIC GAME SPECIES IN HUNGARY DURING THE 1997/1998 MIGRATION

Dr. T. Hadarics

SUMMARY

It appears that the once a month (in the middle of month) waterbird counts done in synchrony are sufficient to gain a better understanding of the migration dynamics of the common and abundant waterfowl species. No doubt, we could obtain a clearer picture with an increase of the the census frequency. It is conceivable that the peak of the migration of some species would fall between two census periods.

The migration dynamics of the more rare bird species in Hungary can not be deascribed clearly, based on monthly synchronized censuses. The more rare a species, the less likely it would show up on the census days. Therefore, we present the available data of the rare and somewhat rare species in Hungary, in order to complement the synchronized census results of these species.

The data is from the fauna data base of *Túzok*, the journal of BirdLife Hungary (HUNGARIAN ORNITHOLOGICAL AND NATURE CONSERVATION SOCIETY). The bulk of this data appeared in the "*Interesting bird observations*" section of the journal. The observers send their data to the database in every three months. Practically all data is incorporated into the data base from the important sites. In our pinion this represents approximately 75-80% of the actual occurrences. Data arrives regularly from the more significant wetlands, such as the fish ponds of the Alföld (Great Hungarian Plain), primarily from the Hortobágy, the Biharugra area and the Southern-Alföld. Less data are available from the saline (sodic) lakes of Kiskunság, virtually no data exists from the lentic waters of the Alföld, including the Tisza River. The Esztergom - Budapest section of the Danube is a well studied area. There are less data available from the Gönyü - Szob section (although here the censuses are very thorough, but they are less frequent). Almost no data exists from Szigetköz and the Budapest - southern country border sections of the Danube. The census is the most systematic on Lake Fertő in Transdanubia. Relatively speaking, the data are submitted in a regular fashion from Tata Öreg (Old) Lake. Unfortunately the data is meager from the Lake Balaton, Kis-Balaton and Velence Lake.

If a bird spends a longer period of time in an area, then several successive data could refer to the same individual (we did not analyse the data, we only present the actual census

days). If presumably few days went by between the two observations of the same individual, when there is no data from a bird, than it can be assumed, that the observer was absent on those days, may be the presence of the bird was over looked, but it is conceivable, that then temporarily it occupied an other area (e.g. an other nearby fishpond).

With respect to the age and sex of the birds, we always use the information given by the observers. Therefore it is possible that a bird is reported as *ad.* yet in an other occasion it is identified as *juv.* (but it could happen that that one deals with two birds), since different observers often determine differently the age of a certain bird. On the maps, we showed separately for each species the local distribution in the fall (August-December) and in the spring (January-July)(since we consider rare species, monthly presentation would not be very useful). On the maps only the places of occurrences are shown. The number of individuals and the number of occurrences in a given area are not given.

A SOMOGYI DRÁVA-SZAKASZ VÍZIMADARAI

(*Gaviiformes*, *Podicipediformes*, *Pelecaniformes*, *Ciconiiformes*, *Anseriformes*, *Gruiformes*
(*Fulica*), *Charadriiformes* (*Larus*))

Fenyősi László

Duna-Dráva Nemzeti Park, 7625. Pécs, Tettye tér 9.
7570. Barcs, Petőfi S. u. 10.

I. BEVEZETÉS

Hazai folyóvizeink közül ornitológiai szempontból a Dráva az egyik legismeretlenebb. Ennek oka egyrészt az utóbbi fél évszázad szigorú határőrizete, másrészt e területet többnyire elkerülték a madarak iránt érdeklődők. Az 1980-as évek végétől az elzártság oldódott, de az ismert politikai viszonyok továbbra sem kedveztek a rendszeres kutatómunkának. 1996 tavaszán a Duna-Dráva Nemzeti Park megalakulásakor védelmet kapott a Dráva-folyó teljes hazai szakasza, s így egyre sürgetőbbé vált a folyó madárvilágának - különösen vízimadarainak - ismerete. 1996-ban megkezdődött a Barcs-Szentborbás közötti folyószakasz monitoring jellegű vizsgálata, mely a Magyar Vízivadkutató Csoport szervezésében napjainkban is folyik. Jelen tanulmány az 1983 március-1999 április közti időszak somogyi Dráva-szakaszcól származó vízimadár adatait, illetve a monitoring felmérések eredményeit foglalja össze.

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A hazai madártani irodalomban Drávára vonatkozó, e témakörben publikált anyagokat a 90-es évekig szinte nem is találunk. KÁRPÁTI (1979) tanulmánya két év kutatómunka eredményeit foglalta össze a barcsi "ősbórákásból", emellett utalt néhány vízimadár drávai előfordulására. BANK (1990) a tervezett djurdjevaci vízlépcső magyar hatásterületének madárvilágát vizsgálta. Dolgozatában Őrtilos és Gyékényes térségéből többek között 15 vízimadár-faj előfordulását közölte, továbbá írt a kárókatona 1987. októberi drávai 1200 pd.-os tetőzéséről és jellemezte a terület lúd előfordulásait. FENYŐSI (1993) a Dráva-menti Barcsi Bórákásban végzett madártani megfigyeléseit foglalta össze, s dolgozatában számos vízimadár-faj előfordulásával, vonulásával és fészkelésével is foglalkozott. FENYŐSI (1995) a csörgőréce nyári Barcs környéki előfordulásairól írt. FENYŐSI (1996) a somogyi Dráva és környezete madárvilágát vizsgálta. Az 1983-1996

közti időszakban végzett megfigyelések során számos vízimadár-faj első drávai adatait sikerült bizonyítani. A vizsgált területről 39 vízimadár-faj előfordulását igazolta. FENYŐSI (1997) részletesen tárgyalta a somogyi Dráva és a kapcsolódó holtágak, mellékágak, illetve a barcsi Borókás vízimadarait, továbbá e térség vízivadgazdálkodását. E dolgozatban az előfordulási adatok összegzése mellett utalt állomány nagyságukra is. PURGER (1998) a hazai Dráva-szakaszról, továbbá esetenként horvát és szerb területekről (MIKUSKA, J. ÉS MIKUSKA, T.) származó megfigyeléseket összegezte. FENYŐSI (1998) a Dráva-menti települések fehér gólya állományát közölte az 1996. évi felmérés alapján.

3. A VIZSGÁLT TERÜLET

A vizsgált terület a Dráva hazai, Somogy-megyei szakasza, továbbá a folyótól max. 500 m-es távolságra lévő mellékágak és holtágak. A nagyobb távolságban található Belső-Somogyi láptavak, illetve az azokból helyenként kialakított mesterséges törendszerek már nem tartoznak a vizsgált területhez (1.ábra). A Dráva közel teljes somogyi szakasza a Belső-Somogyhoz tartozó *Közép-Dráva-Völgy* kistáj része. E kistáj a folyó balpartján 1-4 km szélességben Őrtilostól Drávatamási határáig húzódik. A baloldali mellékvizek közül legjelentősebb a Mura, továbbá a Zsdála-árok, Komlósd-patak, Rinya-patak, Zimona-patak és Rigóc-patak. A terület mérsékeltén meleg, nedves éghajlatú. Az évi középhőmérséklet 9,7-10,2 °C, az éves csapadék mennyisége 780-800 mm. A folyó Drávatamási-Szentborbás közötti somogyi szakasza a Drávamenti-síksághoz tartozó *Dráva-sík* kistáj része. A szinte tökéletes síkságnak minősülő terület éghajlata kissé melegebb és szárazabb az előzőnél. Fontosabb mellékvíz a Korcsina-csatorna (MAROSI ÉS SOMOGYI 1990).

A Dráva a Tiroli Alpokban, az olasz-oszták határ közelében ered, vízgyűjtő területe kb. 40.000 km², teljes hossza mintegy 700 km. A főmeder szélessége területünkön 150-400 m közötti, mélysége max. 12 m, többnyire azonban csak 3-4 m körüli. A folyó gyors vízjárású, sebessége 0,3-1,9 m/s, esése különösen Őrtilos-Bélavár között jelentős (35 cm/km). A Dráva vízjárásában nagyvízi időszak május-júniusban, illetve gyakran október-novemberben figyelhető meg. Kisvizek nyárvégen és december-februárban jellemzőek, a legkisebb vízállás is általában februárban látható. A Dráva vízjátéka (max. és min. értékek) az utóbbi években 4 m körülire tehető. Hazánkat - és Somogyot - a folyó Őrtilos határában éri el, s 105 folyamkilométernyivel távolabb, Szentborbásnál hagyja el a megyét. A magyar-horvát államhatár csak ritkán halad a sodorvonalon, politikai okok, természetes

kanyarfejesztések és átvágások miatt gyakoriak a balparti horvát, illetve a jobbparti magyar területek.

4. ANYAG ÉS MÓDSZER

4.1. Anyag

A vizsgálati anyagot az **1. táblázatban** feltüntetett taxonok jelentik.

1. táblázat: A vizsgált taxonok

Table 1: Observed taxons

Ordo	Familia	Ordo	Familia
Gaviiformes	Gaviidae	Anseriformes	Anatidae
Podicipediformes	Podicipedidae	Gruiformes	Rallidae (<i>Fulica atra</i>)
Pelecaniformes	Phalacrocoracidae	Charadriiformes	Laridae (<i>Larus</i>)
Ciconiiformes	Ardeidae Ciconiidae		

4.2. Módszer

4.2.1. Faunisztikai megfigyelések

A megfigyelési időszakban a vizsgált területen végzett faunisztikai adatgyűjtések számát a **2. táblázat** összesíti.

Az 1983 márciusától 1999 április 15-ig tartó időszak első felében a szigorú határőrizet még jelentősen nehezítette a terepmunkát. A 90-es években szabaddá vált a mozgás, de a szomszédos ország (-ok) háborús helyzete miatt újra különböző korlátozó tényezők jelentkeztek. Faunisztikai adatgyűjtést partról, töltésről, ritkán vízről végeztünk. A megfigyelésekhez 10x50-es, alkalmanként 30x75-ös távcsöveket használtunk. Feljegyeztük a megfigyelés időpontját, helyét, az észlelt fajokat és egyedszámukat.

2.táblázat: A terepi megfigyelések havonkénti megoszlása az 1983-1998. években
 Table 2: Monthly distribution of observations between 1983-1998

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	össz.
1983	0	0	2	4	1	3	3	3	3	3	3	2	27
1984	0	2	4	2	4	1	5	3	4	2	3	0	30
1985	5	2	4	1	1	0	1	0	3	1	6	1	25
1986	1	0	3	0	1	1	1	0	0	0	0	0	7
1987	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1988	0	0	1	0	2	0	1	1	1	0	0	0	6
1989	1	0	1	1	1	0	0	2	0	1	7	6	20
1990	3	1	0	1	2	0	4	1	1	2	2	1	18
1991	3	4	0	1	0	1	1	0	0	2	2	2	16
1992	4	3	0	0	1	2	1	2	1	2	1	1	18
1993	4	4	2	2	1	1	0	1	0	1	0	1	17
1994	1	2	2	3	0	2	2	0	1	1	0	1	15
1995	0	1	0	1	1	1	1	4	1	1	4	1	16
1996	5	3	4	0	1	3	3	0	1	1	1	5	27
1997	5	6	2	2	2	1	1	2	3	1	2	3	30
1998	3	2	4	4	5	8	5	2	3	2	3	3	44
1999	3	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	10
össz.	38	32	32	25	23	24	29	21	22	20	34	27	327

4.2.2. Felvételezés

A barcsi Hajójavítóval (155 fkm) és a szentborbási vízházzal (133 fkm) határolható folyószakaszon 1996 március-áprilisban, illetve 1996/97, 1997/98 és 1998/99 szeptember-április időszakában havi egy alkalommal vízmadár számlálást végeztünk, összesen 27 alkalommal (3. táblázat).

Az összehasonlíthatóság és könnyebb feldolgozás érdekében a Barcs-Szentborbás közti folyószakaszt 2-2 folyamkilométer hosszúságú egységekre bontottuk, az alábbiak szerint:

1.szakasz (155-153 fkm): a barcsi Hajókikötőtől a Rinya-torkolatáig tartó egyenes futású Dráva-főág. A beépített balpartot kövezés védi, mely kedvelt vízmadár pihenőhely.

2.szakasz (153-151 fkm): a Rinya-torkolattól Barcs-Belcsapusztáig tartó, egyenes futású Dráva-főág. A Dráva-hídnál több akadós és kavicsterasz található.

3.szakasz (151-149 fkm): Belcsapusztától Barcs-Zátonytelepig tartó egyenes futású Dráva-főág. A 149 fkm közelében lévő 2 kisebb sziget alacsony vízállásnál kedvelt pihenőhely.

4.szakasz (149-147 fkm): Zátonyteleptől a Drávatamási határában lévő "nagy-sziget"-ig tart. A Dráva-főág több helyen kettéválik, szigeteket fog közre. A jobbparti vízzel borított fiatal csigolyafüzes kedvelt pihenőhely.

5.szakasz (147-145 fkm): Drávatamási "nagy-szigettől" a község határában lévő un. csikólegelőig tartó szakasz. A "nagy-sziget" és környéke kedvelt pihenőhely, a szakasz 146-145 fkm-re már kisebb jelentőségű.

6.szakasz (145-143 fkm): A drávatamási csikólegelőtől a "gárdonyi-forgóig" tartó egyenes futású Dráva-főág. Horvát területen egy másik ág is fut (bejárása nem megoldható). A magyar főágra erős sodrás, kevés pihenésre és táplálkozásra alkalmas hely jellemző.

7.szakasz (143-141 fkm): A "gárdonyi-forgótól" a Korcsina-csatorna torkolatáig tartó egyenes futású Dráva-főág, melyet kevés pihenésre és táplálkozásra alkalmas hely jellemez.

8.szakasz (141-139 fkm): A Korcsina-csatorna torkolatától a Tótújfalu határában lévő drávamelléki-erdőig tartó egyenes futású Dráva-főág, melynek partjáról a takarást nyújtó növényzet is hiányzik.

9.szakasz (139-137 fkm): A drávamelléki-erdővel kezdődő, Tótújfalu alatt húzódó szakasz. Egyenes futású Dráva-főág kevés pihenőhellyel, ennek ellenére jelentős tömegben vonzza a vízmadarakat.

10.szakasz (137-135 fkm): Tótújfalu-Szentborbás határában húzódik, u.az jellemzi, mint az előző szakaszt.

11.szakasz (135-133 fkm): Szentborbás határában a vízházig tartó egyenes futású Dráva-főág. A vízház közelében található sziget és környéke kedvelt pihenőhely, a legnagyobb mennyiségeket itt számoltuk.

3. táblázat: A felvételek időpontjai

Table 3: Date of observations

srsz. Serial number	Időpont Date	srsz. Serial number	Időpont Date	srsz. Serial number	Időpont Date	srsz. Serial number	Időpont Date
1.	1996.03.14.	8.	1997.02.15.	15.	1998.01.17.	22.	1998.11.14.
2.	1996.04.21.	9.	1997.03.15.	16.	1998.02.17.	23.	1998.12.12.
3.	1996.09.27.	10.	1997.04.12.	17.	1998.03.16.	24.	1999.01.16.
4.	1996.10.13.	11.	1997.09.16.	18.	1998.04.11.	25.	1999.02.13.
5.	1996.11.16.	12.	1997.10.11.	19.	1998.08.15.	26.	1999.03.13.
6.	1996.12.15.	13.	1997.11.17.	20.	1998.09.12.	27.	1999.04.17.
7.	1997.01.18.	14.	1997.12.14.	21.	1998.10.17.		

A felvételeket - egy kivétellel - csónakból végeztük, többnyire 10x50-es távcsövet használva. A csónakból végzett felvételek mindegyikét 2 fő végezte. A felmérések során nem volt lehetőség néhány keskeny (néhány méter szélességű) mellékág bejárására, azonban a tapasztalatok szerint ezekre vízimadár előfordulás nem is jellemző. Az időpont, helynév, folyamkilométer, faj és példányszám mellett feljegyeztük az észlelt vízimadarak tartózkodási helyét (folyó, parti kövezés stb.) is. Csak a csónak haladásával ellenkező irányban elmaradó/elrepülő madarakat vettük figyelembe, a kettős számlálást elkerülendő.

4.2.3. Az adatok feldolgozása

A faunisztikai eredmények feldolgozásakor megadjuk az észlelt fajsza-
mot családokként.

A felvételezés eredményeinek értékelésekor a 27 felvétel során észlelt faj- és egyedszámot, a konstanciaviszonyokat, továbbá az egyes folyószakaszok jelentőségét rögzítjük. VOOUS (1962) alapján állatföldrajzi értékelést adunk, majd a drávai adatokat összehasonlítjuk FARAGÓ (1996) dunai vizsgálatainak eredményeivel. A faunisztikai adatok és a felvételek eredményeinek összegzéseként jellemezzük az egyes fajokat státus, habitat, egyedszám és állomány nagyság szerint, a fajok felsorolásakor a MAGYAR *et al.* (1998) által megadott nomenklaturát követve.

5. EREDMÉNYEK

5.1. Faunisztikai eredmények

A **2. táblázatban** megadott 327 terepi megfigyelés során a vizsgált családokból összesen 45 faj előfordulását sikerült igazolni. Ezek felsorolását a **4. táblázat** tartalmazza.

5.2. Felvételek eredményei

A Barcs-Szentborbás közti 22 fkm-es Dráva-szakaszon végzett 27 felvétel során a vizsgált családokból összesen 27 madárfajt észleltünk, fajonként 1-27 alkalommal. Az **5. táblázatban** láthatók az egyes fajokra vonatkozó konstanciaértékek (adott faj a felvételek hány %-ában volt megfigyelhető). Csak a tőkés réce fordult elő minden felvételen, s további három fajnak van 70 % feletti értéke (kormorán, szürke gém és csörgő réce). A többi 23 faj konstanciaértéke 50 % alatti, azaz a felvételek kevesebb mint felében került elő.

4. táblázat: A vizsgált területen észlelt vízimadár-fajok

Table 4: Observed waterfowl species on researched area

Familia	Észlelt fajok/Observed species
Gaviidae	<i>Gavia stellata</i> , <i>Gavia arctica</i>
Podicipedidae	<i>Tachybaptus ruficollis</i> , <i>Podiceps cristatus</i> , <i>Podiceps griseigena</i> , <i>Podiceps nigricollis</i>
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax carbo</i> , <i>Phalacrocorax pygmeus</i>
Ardeidae	<i>Ixobrychus minutus</i> , <i>Nycticorax nycticorax</i> , <i>Egretta garzetta</i> , <i>Egretta alba</i> , <i>Ardea cinerea</i> , <i>Ardea purpurea</i> , <i>Ciconia nigra</i> , <i>Ciconia ciconia</i>
Ciconiidae	
Anatidae	<i>Cygnus olor</i> , <i>Anser fabalis</i> , <i>Anser albifrons</i> , <i>Anser erythropus</i> , <i>Anser anser</i> , <i>Branta leucopsis</i> , <i>Branta canadensis</i> , <i>Tadorna tadorna</i> , <i>Anas penelope</i> , <i>Anas strepera</i> , <i>Anas crecca</i> , <i>Anas platyrhynchos</i> , <i>Anas acuta</i> , <i>Anas quequedula</i> , <i>Anas clypeata</i> , <i>Aythya ferina</i> , <i>Aythya nyroca</i> , <i>Aythya fuligula</i> , <i>Aythya marila</i> , <i>Somateria mollissima</i> , <i>Clangula hyemalis</i> , <i>Melanitta fusca</i> , <i>Bucephala clangula</i> , <i>Mergus albellus</i> , <i>Mergus merganser</i>
Rallidae (<i>Fulica atra</i>)	<i>Fulica atra</i>
Laridae (<i>Larus</i>)	<i>Larus ridibundus</i> , <i>Larus canus</i> , <i>Larus cachinnans</i>
össz./total:	45 faj

5. táblázat: A felvételek során észlelt fajok és a konstanciaértékek a Dráva Barcs-Szentborbás közti szakaszán 1996.március-1999. április időszakban végzett felvételek alapján

Table 5: Observed waterfowl species and constancy values on reach Dráva between Barcs and Szentborbás, between March 1996 and April 1999

Faj Species	Eset Case	C (%)	Faj Species	Eset Case	C (%)	Faj Species	Eset Case	C (%)
Tac.ruf.	9	33,3	Ans.fab.	1	3,7	Ayt.fer.	6	22,2
Pod.tus.	6	22,2	Ans.ans.	2	7,4	Ayt.nyr.	1	3,7
Pha.car.	26	96,3	Ana.pen.	6	22,2	Ayt.ful.	5	18,5
Nyc.nyc.	1	3,7	Ana.str.	1	3,7	Buc.cla.	11	40,7
Egr.gar.	1	3,7	Ana.cre.	20	74,0	Mer.alb.	5	18,5
Egr.alb.	4	14,8	Ana.pla.	27	100,0	Ful.atr.	7	25,9
Ard.cin.	20	74,0	Ana.acu.	1	3,7	Lar.rid.	7	25,9
Ard.pur.	1	3,7	Ana.que.	3	11,1	Lar.can.	2	7,4
Cic.cic.	1	3,7	Ana.cly.	2	7,4	Lar.cac.	1	3,7

A felvételek részletes eredményeit (faj- és példányszám) a **6. táblázat**, illetve a **2. és 3. ábra** mutatja. A **2. és 3. ábrán** jól látható, hogy a Dráva ezen szakasza a vízimadarak számára csak november-március között jelentős pihenő- és táplálkozóhely. A maximális fajszám 18, a maximális példányszám 7785 példány volt. Az időjárási adatok ismeretében az a következtetés vonható le, hogy elsősorban az állóvizek befagyását követő időszakban,

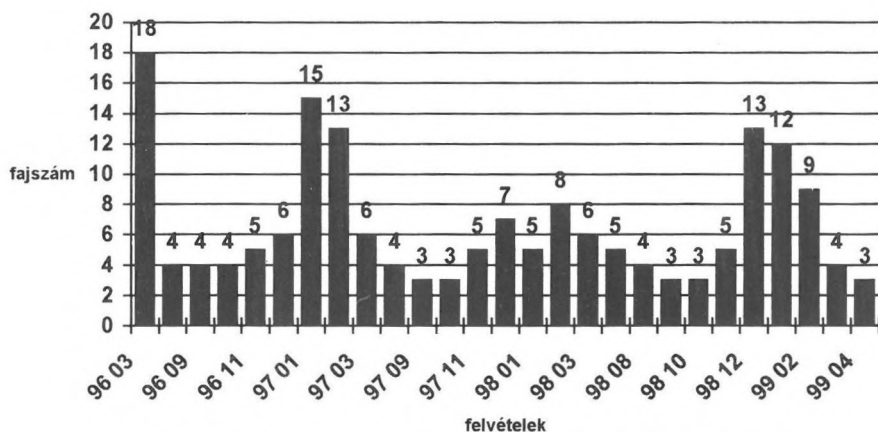
illetve hirtelen felmelegedést követő gyors tavaszi vonuláskor várható nagyobb faj- és példányszám. A téli hónapok enyhe időszakai "elviszik" a madarakat a folyóról (pl. 1998. januári felvétel, amikor a nappali hőmérséklet 12-15 °C volt).

6. táblázat: A felvételek eredményei

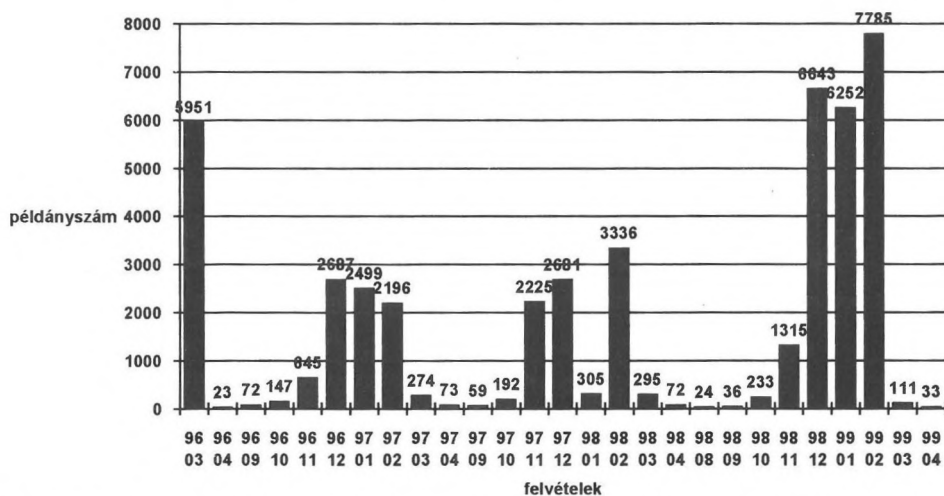
Table 6: Results of observations

Sorszám Serial number	Felvétel dátuma Date	Fajszám Number of species	Példányszám Number of specimen	Sorszám Serial number	Felvétel dátuma Date	Fajszám Number of species	Példányszám Number of specimen
1.	1996.03.14.	18	5951	15.	1998.01.17.	5	305
2.	1996.04.21.	4	23	16.	1998.02.17.	8	3336
3.	1996.09.27.	4	72	17.	1998.03.16.	6	295
4.	1996.10.13.	4	147	18.	1998.04.11.	5	72
5.	1996.11.16.	5	645	19.	1998.08.17.	4	24
6.	1996.12.15.	6	2687	20.	1998.09.12.	3	36
7.	1997.01.18.	15	2499	21.	1998.10.17.	3	233
8.	1997.02.15.	13	2196	22.	1998.11.14.	5	1315
9.	1997.03.15.	6	274	23.	1998.12.12.	13	6643
10.	1997.04.12.	4	73	24.	1999.01.16.	12	6252
11.	1997.09.16.	3	59	25.	1999.02.13.	9	7785
12.	1997.10.11.	3	192	26.	1999.03.13.	4	111
13.	1997.11.17.	5	2225	27.	1999.04.17.	3	33
14.	1997.12.14.	7	2681				

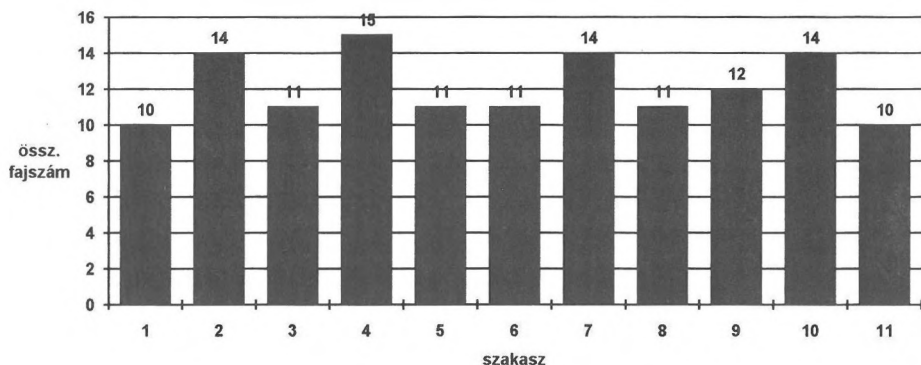
A vizsgált folyószakasz egy-egy 2 fkm hosszúságú szakaszán a 27 felvétel során észlelt összes fajszámban jelentős különbség nem adódott (**4. ábra**). A legkisebb fajszámot az 1-es és 11-es szakasznál, a legnagyobbat a 4-es szakasznál észleltük. Ugyanakkor a 27 felvétel során jelentős eltérés mutatkozott az egyes szakaszokon megfigyelt összes példányszámban (**5. ábra**). A maximális példányszám a 11-es és 12-es szakaszon, a min. érték a 8-as szakaszon jelentkezett.



2. ábra: A felvételenkénti fajszám változása a Barcs-Szentborbás folyószakaszon 1996 március-április, 1996/97, 1997/98 és 1998/99 szeptember-április közötti időszakban
Figure 2: Change of number of species on reach Dráva between Barcs and Szentborbás

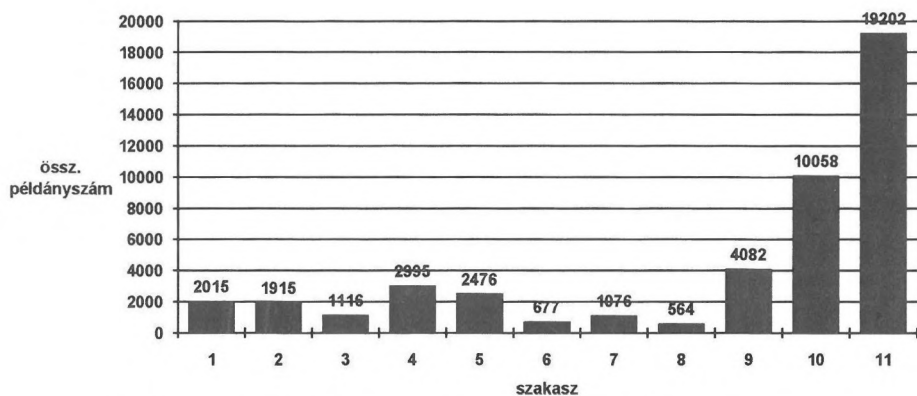


3. ábra: A felvételenkénti össz. példányszám változása a Barcs-Szentborbás folyószakaszon 1996 március-április, 1996/97, 1997/98 és 1998/99 szeptember-április közötti időszakban
Figure 3: Change of total number of species on reach Dráva between Barcs and Szentborbás



4. ábra: Az összes észlelt fajszám szakaszonként

Figure 4: Total observed number of species per reach



5. ábra: A 27 felvétel során észlelt össz. példányszám szakaszonként

Figure 5: Observed total number of species in the 27 course of observations

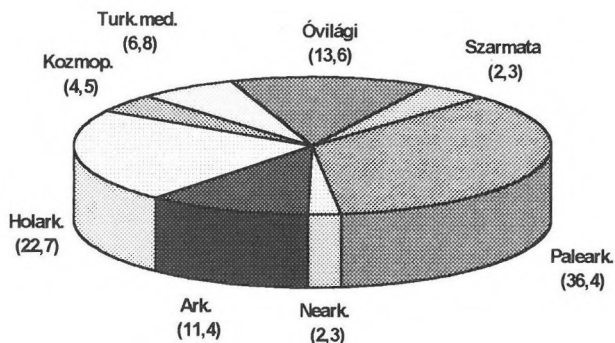
5.3. Állatföldrajzi értékelés

A területen észlelt vízimadarak állatföldrajzi besorolását a 7. táblázat és a 6. ábra mutatja.

7. táblázat: A területen észlelt madárfajok állatföldrajzi besorolása (VOOUS, 1962) alapján
 Table 7: Zoogeographical ranging of observed bird species after VOOUS, 1962

Arktikus	Nearktikus	Holark- tikus	Paleark- tikus	Óvilági	Szarmata	Kozmo- polita	Turkesztáni mediterrán
GAV.STE. ANS.ALB. BRA.LEU. SOM.MOL. CLA.HYE.	BRA.CAN.	GAV.ARC. POD.GRI. ANA.STR. ANA.CRE. ANA.PLA. ANA.CLY. AYT.MAR. BUC.CLA. MEL.FUS. MER.MER.	ARD.CIN. CIC.NIG. CIC.CIC. CYG.OLO. ANS.FAB. ANS.ERY. ANS.ANS. ANA.PEN. ANA.ACU. ANA.QUE. AYT.FER. AYT.FUL. MER.ALB. FUL.ATR. LAR.RID. LAR.CAN.	TAC.RUF. POD.TUS. POD.NIG. PHA.CAR. IXO.MIN. EGR.GAR.	PHA.PYG. TAD.TAD.	NYC.NYC. EGR.ALB.	ARD.PUR. AYT.NYR. LAR.CAC.
5	1	10	16	6	2	2	3

A 8. táblázat és a 6. ábra adatai alapján e területen legnagyobb gyakorisággal a palearktikus (16 faj, 35,6 %) és holarktikus (10 faj, 22,2 %) faunaelemek fordulnak elő. Az óvilági és arktikus faunaelemek aránya 13,4 % (6 faj) ill. 11,1 % (5 faj). Az észlelt turkesztáni-mediterrán, kozmopolita és szarmata fajok gyakorisága nem éri el a 10 %-ot, részarányuk 6,7 % (3 faj) ill. 4,4-4,4 % (2 faj). Csak színezőelemként van jelen 1 nearktikus faj (2,2 %).



6. ábra: A madárfajok (45 faj) faunatípus szerinti megoszlása (%)

Figure 6: Distribution by faune type of 45 bird species (%)

A Dunán és a Dráván megfigyelt fajok faunaelem megoszlását szemlélteti a 9. táblázat. Az összehasonlítás alkalmával FARAGÓ (1996) dolgozatából is csak az 1. táblázatban feltüntetett taxonokat vettem figyelembe.

8. táblázat: A Dunán (FARAGÓ, 1996) és Dráván megfigyelt fajok faunaelem megoszlásának összehasonlítása

Table 8: Comparison of distribution by fauna elements of observed species on River Danube (Faragó, 1996) and River Dráva

	Duna (Gönyű-Szob) (Faragó, 1996)		Dráva (Barcs-Szentborbás)	
	faj	%	faj	%
arktikus	4	9,5	5	11,1
holarktikus	11	26,2	10	22,2
kozopolita	2	4,8	2	4,4
nearktikus	-	-	1	2,2
óvilági	5	11,9	6	13,4
palearktikus	17	40,5	16	35,6
szarmata	1	2,4	2	4,4
turkesztáni-mediterrán	2	4,8	3	6,7
össz./total:	42	100,0 %	45	100,0 %

A 8. táblázat adatait elemezve látható, hogy mind a Duna mind a Dráva madárfaunájában a palearktikus (40,5 % ill. 35,6 %) és a holarktikus (26,2 % ill. 22,2 %) fajok dominálnak. A különböző faunatípusokhoz tartozó fajsíamokat és százalékos eloszlásokat vizsgálva megállapítható, hogy a két folyó madárvilága e szempontból hasonlóknak tekinthető.

6. ÉRTÉKELES

E fejezetben a faunisztikai adatok és a felvételezések eredményei alapján megadjuk a területen előforduló vízimadár-fajok státusát, habitatát, továbbá az egyedszámra és állomány nagyságra vonatkozó becsléseket.

GAVIIFORMES - BÚVÁRALAKÚAK

Gaviidae - Búvárfélék

Gavia stellata (Pont.) - Északi búvár

Státus: ritka vendég. Három előfordulása ismert: 1985.11.07-10. Barcs, Kisbók 1 pd.; 1995.11.26. Barcs, Dráva 1 pd.; 1997.11.19. Szentborbás, Dráva 1 pd.

Habitat: Dráva főágán, illetve már lefűződött mély vízű drávai holtágon észleltük.

Egyedszám, állomány nagyság: alkalmanként egyesével jelenik meg.

Gavia arctica (L.) - Sarki búvár

Státus: ritka vendég. Két előfordulása ismert: 1994.12.29. Barcs, Dráva 1pd.; 1996.12.25. Barcs, Dráva 1 pd.

Habitat: csak a Dráva főágán észleltük.

Egyedszám, állomány nagyság: alkalmanként egyesével jelenik meg.

PODICIPEDIFORMES - VÖCSÖKALAKÚAK

Podicipedidae - Vöcsökfélék

Tachybaptus ruficollis (Pall.) - Kis vöcsök

Státus: rendszeresen megfigyelhető. Március-október között a költőhelyeken, novembertől-februárig a Dráván láttuk.

Habitat: a Dráva főágán és mellékágain (téli időszak), illetve vizinövényzettel benőtt holtágaknál (fészkelési idő) észleltük.

Egyedszám, állomány nagyság: becslésünk szerint a vizsgált területen telelő madarak max. száma 50 pd., a fészkelőállomány max. 15 pár.

***Podiceps cristatus* (L.) - Búbos vöcsök**

Státus: november-április között kis számban rendszeresen előfordul.

Habitat: drávai főágon (14 alkalommal) és mellékágon (3 alkalommal) észleltük.

Egyedszám, állomány nagyság: a megfigyelések során 1-3 pd.-t láttunk. Max.: 1996.03.14. Barcs-Szentborbás között 9 pld, ill. 1999.02.13-án Tótújfalunál 9 pd.

***Podiceps grisegena* (Bodd.) - Vörösnyakú vöcsök**

Státus: alkalmi előforduló. Egy előfordulása ismert: 1993.03.03-04. Barcs, a Dráván 2 pd.

Habitat: a Dráva főága.

Egyedszám, állomány nagyság: egy alkalommal 2 pd. fordult elő.

***Podiceps nigricollis* Ch. L. Brehm - Feketenyakú vöcsök**

Státus: ősztől-tavaszig ritkán megfigyelhető (1996.12.31. Barcs, Dráva 1 pd.; 1998.01.29.

Heresznye, Dráva 2 pd.; 1999.04.24. Vízvár, Dráva 2 pd.).

Habitat: drávai főágon fordult elő.

Egyedszám, állomány nagyság: alkalmanként egy-két pd. jelenik meg.

PELECANIFORMES - GÖDÉNYALAKÚAK

***Phalacrocoracidae* - Kárókatonafélék**

***Phalacrocorax carbo* (L.) - Kárókatona**

Státus: rendszeresen megfigyelhető. Ősztől-tavaszig gyakori, május-júniusban ritka. A területen jelenleg nem fészkel.

Habitat: leggyakrabban a folyó főágán fordult elő, mellékágakon és holtágakon már ritkább.

Egyedszám, állomány nagyság: 1-1500 pd.-t láttunk, ezer feletti mennyiséget csak három alkalommal. A vizsgált területen három éjszakázóhelye ismert, ezek max.-ai: 1995.09.11. Örtös 1.200 pd.; 1996.11.16. Szentborbás kb. 310 pd.; 1996.12.17. Bolhó, 200-210 pd.

***Phalacrocorax pygmeus* - Kis kárókatona**

Státus: alkalmi vendég. 1997.11.29-12.06. között a barcsi Ódráván tartózkodott kisebb csapata.

Habitat: drávai holtágnál fordult elő.

Egedszám, állománynagyság: a max. 11.29-én 16 pd. volt.

CICONIIFORMES - GÓLYAALAKÚAK***Ardeidae* - Gémfélék*****Ixobrychus minutus* (L.) - Törpegém**

Státus: kis számban rendszeresen fészkel.

Habitat: drávai holtágak, mellékágak és náddal-gyékénnyel szegélyezett már nem művelt kavicsbányatavak fészkelője.

Egedszám, állománynagyság: a vizsgált területen becslésünk szerint 5-10 pár költ.

***Nycticorax nycticorax* (L.) - Bakcsó**

Státus: rendszeresen fészkel. Március-szeptemberben látható.

Habitat: a fészektelep környékén (drávai holtág nádas mocsárvilága) észleltük, a gyors sodrású folyó mentén ritka.

Egedszám, állománynagyság: az ismert telepen évente 25-30 pár fészkel. (A területen Vízvár határában még egy fészektelep valószínűsíthető).

***Egretta garzetta* (L.) - Kis kócsag**

Státus: április-májusban és augusztusban kis számban átvonul. Áprilisból 3, májusból és augusztusból 2-2 adata ismert.

Habitat: mind a hét alkalommal drávai mellékágak parti sávjában fordult elő.

Egedszám, állománynagyság: 1-5 pd.-t észleltünk.

***Egretta alba* (L.) - Nagy kócsag**

Státus: rendszeresen előfordul. Az észlelések havi eloszlása: I.: 10, II.: 12, III.: 6, IV.: 1, VII.: 4, VIII.: 6, IX.: 6, X.: 2, XI.: 6 és XII.: 7 észlelés.

Habitat: Dráva-folyó, mellékágak, holtágak, mocsarak és kavicsbányatavak.

Egyedszám, állománynagyság: a megfigyelések során 1-10 pd.-t észleltünk. Max.: 1996.01.04. Babócsa, Erzsébet-sziget 10 pd. Becslésünk szerint a vizsgált területen tartózkodó madarak száma max. 30-40 pd.

***Ardea cinerea* L. - Szürke gém**

Státus: az év minden hónapjában gyakran megfigyelhető. A vizsgált terület közelében 2 fészektelepe ismert.

Habitat: Dráva-folyó, mellékágak, holtágak, mocsarak és kavicsbányatavak.

Egyedszám, állománynagyság: a megfigyelések során 1-20 pd.-t észleltünk. Max.: 1997.10.06. Babócsa, Erzsébet-sziget 20 pd. Becslésünk szerint a vizsgált területen tartózkodó madarak száma max. 50 pd.

***Ardea purpurea* L. - Vörös gém**

Státus: rendszeresen fészkel.

Habitat: fészektelep (drávai holtág nádas mocsárvilága) környékén láttuk és drávai mellékágaknál. A Drávánál ritka.

Egyedszám, állománynagyság: egy ismert telepen évente 20 pár fészkel. (A megfigyelések alapján Vízvár határában még egy fészektelep valószínűsíthető).

***Ciconiidae* - Gólyafélék**

***Ciconia nigra* (L.) - Fekete gólya**

Státus: rendszeresen előfordul. A vizsgált területhez közeli erdőkben kis számban fészkel.

Habitat: drávai kavicsátony, mellékágak és Drávába futó patakok partján figyeltük meg.

Egyedszám, állománynagyság: 1-5 pd.-t észleltünk.

***Ciconia ciconia* (L.) - Fehér gólya**

Státus: ritkán látható. A környező településeken jelentős számban fészkel.

Habitat: folyónál, illetve mellékágainál láttuk.

Egyedszám, állománynagyság: alkalmanként 1-2 pd.-t észleltünk. (A vizsgált területtel határos községekben mintegy 80 pár fészkel).

ANSERIFORMES - LÚDALAKÚAK***Anatidae* - Récefélék*****Cygnus olor* (Gm.) - Bütykös hattyú**

Státus: rendszeresen előfordul, kis számban fészkel. Elsősorban december-áprilisban láttuk.

Habitat: drávai főág (7 esetben), drávai mellékág (7 esetben) és holtág (2 esetben).

Egyedszám, állománynagyság: alkalmanként 1-6 pd.-t láttunk. Max.: 1998.01.29. Vízvár, a folyón 19 pd. A vizsgált területen 1-2 párban fészkel.

***Anser fabalis* (Lath.) - Vetési lúd**

Státus: átvonuló és téli vendég, október-március között figyeltük meg.

Habitat: a Dráván egy alkalommal tartózkodott 1 pd. Az átrepülő madarak a környező mezőgazdasági területeken táplálkoznak.

Egyedszám, állománynagyság: az átrepülő madarak száma max. egy-két ezer pd. (A Kastélyosdombó és Darány határában található táplálkozóhelyeken megfigyelt max.: 1997.02.16., kb. 9.000 pd.).

***Anser albifrons* (Scop.) - Nagy lilik**

Státus: átvonuló és téli vendég, november-március között figyeltük meg.

Habitat: az átrepülő madarak a környező mezőgazdasági területeken táplálkoznak.

Egyedszám, állománynagyság: az átrepülő madarak száma max. néhány-száz pd. (A Kastélyosdombó és Darány határában található táplálkozóhelyeken megfigyelt max.: 1997.02.16., kb. 3.000 pd.).

***Anser erythropus* (L.) - Kis lilik**

Státus: alkalmi vendég. Selyem J. szóbeli közlése szerint az 1980-as évek elején Darányban lóttek egy libát, melyet kis liliknek határoztak.

Habitat: mezőgazdasági terület.

Egyedszám, állománynagyság: nem ismert.

***Anser anser* (L.) - Nyári lúd**

Státus: átvonuló és téli vendég, december-március között figyeltük meg.

Habitat: a Dráván 2 esetben láttuk, egyébként mezőgazdasági területeken fordult elő.

Egyedszám, állománynagyság: a folyón 2 illetve 6 pd.-t észleltünk. (A Kastélyosdombó és Darány határában található táplálkozóterületen észlelt max.: 1997.01.31-én kb. 600 pd.).

***Branta canadensis* (L.) - Kanadai lúd**

Státus: alkalmi vendég. 1997. 07.28-án horvát területen (Gabajeva Greda), de magyar Dráva-szakasz közelében láttunk 1 pd.-t.

Habitat: drávai sziget.

Egyedszám, állománynagyság: egyetlen alkalommal 1 pd. fordult elő.

***Branta leucopsis* (Bechst.) - Apácalúd**

Státus: alkalmi vendég. 1997.02.01-én a darányi szántók felett átrepülő lúdcsapatban 1 pld; 1997.12.23-án u.ott szintén 1 pd.

Habitat: kukoricatarló.

Egyedszám, állománynagyság: két alkalommal 1-1 pd. fordult elő.

***Tadorna tadorna* (L.) - Bütykös ásólúd**

Státus: alkalmi vendég. Egy tojó pd.-t lőttek tévedésből a Drávánál Barcs határában, 1997/98 telén.

Habitat: Dráva-folyó.

Egyedszám, állománynagyság: egyetlen alkalommal csapatban (min. 12 pd.) fordult elő.

***Anas penelope* L. - Füttyülő réce**

Státus: októbertől áprilisig kis számban rendszeresen előfordul.

Habitat: a Dráva főágán, drávai mellékágban és holtágban egyaránt megfigyeltük.

Egyedszám, állománynagyság: 1-10 pd.-os csapatokban fordult elő. Max.: 1996.03.14., a Barcs-Szentborbás közötti szakaszon 31 pd.

***Anas strepera* L. - Kendermagos réce**

Státus: ritka vendég. Adatai: 1989.12.08. Drávatamási 1 pd. és 1996.03.14. Tótújfalu 1 pd.

Habitat: drávai főágon fordult elő.

Egyedszám, állománynagyság: két alkalommal 1-1 pd. fordult elő.

***Anas crecca* L. - Csörgő réce**

Státus: rendszeresen előfordul, az év minden hónapjában láttuk (leggyakrabban márciusban és novemberben).

Habitat: a Dráva főágán (30 esetben), mellékágain (5) és holtágain (15) is megfigyeltük.

Egyedszám, állománynagyság: a madarak száma 1-100 pd. volt 41 esetben, 100-500 pd. 8 esetben, 500 pd.-nál több 1 esetben. Max.: 1996.03.14., a Barcs-Szentborbás közötti szakaszon kb. 980 pd.

***Anas platyrhynchos* L. - Tőkés réce**

Státus: nagy számban átvonul, gyakori fészkelő. Az év minden hónapjában megfigyelhető.

Habitat: a Dráva főágán (135 esetben), mellékágakon (12 esetben) és holtágakon (42 esetben) láttuk. Költését holtágak és mellékágak környezetében, drávai szigeteken, illetve vízállásos erdőkben észleltük.

Egyedszám, állománynagyság: alkalmanként 1-6.000 pd.-t figyeltünk meg. Nagyobb létszámban az október-március közti időszakban látható a Dráván. Max.: 1999.02.13. Tótújfalu-Szentborbás, a folyón 6.000 pd. Becslésünk szerint a vizsgált területen telelő tőkés récék száma - különösen az állóvizek befagyását követően - elérheti a 30.000 pd.-t. A fészkelőállomány 50-80 pár körüli.

***Anas acuta* L. - Nyíl farkú réce**

Státus: ritka átvonuló. Január (3 esetben) és március (1 esetben) hónapokban figyeltük meg.

Habitat: a Dráva főágán észleltük.

Egyedszám, állománynagyság: alkalmanként 1-3 pld-t láttunk.

***Anas querquedula* L. - Bőjtű réce**

Státus: rendszeresen átvonul, alkalmi költőfaj. Március-május hónapokban fordult elő.

Habitat: a Dráva főágán (7 esetben), mellékágakon (1 esetben) és holtágakon (8 esetben) észleltük.

Egyedszám, állománynagyság: alkalmanként 1-50 pld-t láttunk, egy esetben kb. 800 pld-t (1996.03.14. Tótújfalu-Szentborbás, Dráva). Az egy alkalommal észlelt madarak száma az esetek 90 %-ában nem haladta meg a 20 pld-t.

***Anas clypeata* L. - Kanalas réce**

Státus: ritka átvonuló. Február-március hónapokban láttuk, 4 alkalommal.

Habitat: a Dráva főágán (3 esetben) és drávai mellékágon (1 esetben) észleltük.

Egedszám, állomány nagyság: alkalmanként 1-1 pld-t, 1 párat és 16 pd.-t figyeltünk meg.

Max.: 1997.03.15., a Barcs-Szentborbás közti szakaszon 16 pd.

***Aythya ferina* (L.) - Barátréce**

Státus: rendszeresen előfordul. Csak december-március hónapokban láttuk, 23 alkalommal.

Habitat: a Dráva főágán (17 esetben), drávai mellékágon (4 esetben), holtágon (1 esetben) és kavicsbányatavon (1 esetben) fordult elő.

Egedszám, állomány nagyság: alkalmanként 1-300 pld-t észleltünk. Az esetek 85 %-ában nem haladta meg a 20 pld-t a madarak száma. Max.: 1996.03.05. Barcs, a Dráván 300 pd.

***Aythya nyroca* (Güld.) - Cigányréce**

Státus: kis számban rendszeresen fészkel. Márciustól novemberig látható.

Habitat: drávai holtágakban, lefűződött mocsarakban költ. A Dráván csak egy alkalommal láttuk (1997. 03.14. Szentborbás, Dráva 1 pd.).

Egedszám, állomány nagyság: alkalmanként 1-8 pld-t észleltünk. A területen fészkelők száma 5-8 pár közötti.

***Aythya fuligula* (L.) - Kontyos réce**

Státus: rendszeres téli vendég. December-március hónapokban 23 alkalommal láttuk.

Habitat: a Dráva főágán (18 esetben) és drávai mellékágakon (5 esetben) észleltük.

Egedszám, állomány nagyság: alkalmanként 1-40 pld-t észleltünk. Max.: 1996.03.14., a Barcs-Szentborbás közötti szakaszon 40 pd.; 1996.02.28. Bolhó, a Dráván 40 pd.

***Aythya marila* (L.) - Hegyi réce**

Státus: alkalmi vendég a területen. 1996.01.15. Barcs, a Dráva-sziget kőgátjánál 1 tojó.

Habitat: drávai főágon észleltük.

Egedszám, állomány nagyság: egy alkalommal 1 pd. fordult elő.

***Somateria mollissima* (L.) - Pehelyréce**

Státus: alkalmi vendég a területen. 1995.11.13-tól 12.01-ig Barcs határában a Dráván 1 pd.-t több alkalommal megfigyeltünk.

Habitat: csak drávai főágon fordult elő.

Egedszám, állomány nagyság: 1 pd. több napon át megfigyelhető volt.

***Clangula hyemalis* (L.) - Jegesréce**

Státus: alkalmi vendég a területen. 1995.11.11-27. Barcs, a Dráván 1 pd.

Habitat: drávai főágon észleltük.

Egyedszám, állomány nagyság: 1 pd. több napon át megfigyelhető volt.

***Melanitta fusca* (L.) - Füstös réce**

Státus: alkalmi vendég a területen. Egyetlen adata: 1996.02.03. Barcs, a Dráván 2 pd.

Habitat: a Dráva főága.

Egyedszám, állomány nagyság: egy alkalommal 2 pd. fordult elő.

***Bucephala clangula* (L.) - Kerceréce**

Státus: rendszeres téli vendég, novembertől-márciusig gyakran látható.

Habitat: elsősorban a Dráva főágán, ritkábban mellékágakon és holtágakon figyeltük meg.

Egyedszám, állomány nagyság: kisebb csapatokban (1-30 pd.) megjelenő faj. Max.: 1997.01.18., a Barcs-Szentborbás közötti szakaszon 294 pd. Becslésünk szerint a vizsgált területen telelők száma - január, februárban - elérheti az 1.000 pld-t.

***Mergus albellus* (L.) - Kis bukó**

Státus: rendszeres téli vendég (14 előfordulása ismert). Novembertől márciusig látható.

Habitat: csak drávai főágon észleltük.

Egyedszám, állomány nagyság: kis csapatokban (1-11 pd.) fordult elő. Max.: 1997.01.18., a Barcs-Szentborbás közötti szakaszon 14 pd. Becslésünk szerint a vizsgált területen telelők száma nem haladja meg az 50 pld-t.

***Mergus merganser* (L.) - Nagy bukó**

Státus: ritka téli vendég. December-februárból mindösze 6 adata van.

Habitat: drávai főágon (4 esetben) és mellékágon (2 esetben) egyaránt észleltük.

Egyedszám, állomány nagyság: 1-6 pd.-t figyeltünk meg. Max.: 1992.02.21. Babócsa, a Dráván 3 him és 3 tojó; 1997.02.20. Babócsa, drávai mellékág 1 him és 5 tojó.

GRUIFORMES - DARUALAKÚAK***Rallidae - Guvatfélék******Fulica atra* L. - Szárcsa**

Státus: rendszeresen előfordul, kis számban fészkel is. Minden hónapban megfigyeltük.

Habitat: ősztől-tavaszig a folyón és mellékágain látható, költési időben holtágakon.

Egyedszám, állomány nagyság: az egy alkalommal észlelt madarak száma - 1 esettől eltekintve - nem haladta meg a 60 pd.-t. (max.: 1993.03.12. Bélavár-Cambina 100 pd.). A vizsgált területen max. 10 pár fészkel.

CHARADRIIFORMES - LILEALAKÚAK***Laridae - sirályfélék******Larus ridibundus* L. - Dankasirály**

Státus: rendszeresen előfordul. Minden hónapban megfigyeltük, leggyakrabban márciusban (e hónapban határozott DNY-ÉK-i irányban vonuló kisebb csapatai rendszeresen láthatók).

Habitat: táplálkozó példányokat a folyónál, átrepülőket másutt is észleltünk.

Egyedszám, állomány nagyság: Az esetek 70 %-ában 1-10 pd. fordult elő. Maximális csapatnagyság 60 pd. volt (1997.03.15. Drávatamási, Dráva).

***Larus canus* L. - Viharsirály**

Státus: ritka átvonuló. Előfordulásai: 1990.10.22. Drávagárdony, Dráva 5 pd.; 1997.01.18. Drávagárdony, Dráva 5 pd.; 1998.12.12. Tótújfalu, Dráva 4 pd.

Habitat: a Dráva főágánál figyeltük meg.

Egyedszám, állomány nagyság: nem ismert.

***Larus cachinnans* Pall. - Sárgalábú sirály**

Státus: ritka átvonuló. Előfordulásai: 1996.02.03. Barcs, Dráva 1 imm.; 04.21. Szentborbás, Dráva 1 imm.; 12.30. Barcs, Dráva 1 ad.; 1997.03.28. Heresznye, Dráva 1 ad.

Habitat: Dráva folyó főága, illetve drávai zátony mint pihenőhely.

Egyedszám, állomány nagyság: nem ismert.

7. ÖSSZEFOGLALÁS

- E dolgozat az 1983 március-1999 április közti időszak somogyi Dráva-szakaszról származó vízimadár adatait, illetve a monitoring felmérések eredményeit foglalja össze.
- A vizsgált területen a 327 terepnap során 45 madárfaj előfordulását sikerült bizonyítani a Gaviiformes, Podicipediformes, Pelecaniformes, Ciconiiformes, Anseriformes, Gruiformes (Fulica) és Charadriiformes (Larus) taxonokból.
- Az 1996-1999 években a Barcs-Szentborbás közti 22 fkm-es Dráva-szakaszon végzett 27 felvétel során a vizsgált taxonokból összesen 27 madárfajt észleltünk. Ezek közül csak a tőkés récét láttuk minden felvétel során, s további három faj fordult elő a felvételek több mint 70 %-ában (kormorán, szürke gém és csörgő réce). Az egy felvétel során megfigyelt maximális fajszám 18, a maximális példányszám 7785 pd. volt.
- A Barcs-Szentborbás Dráva-szakaszon végzett 27 felvétel során észlelt összes példányszám 46.176 pd., melynek 72,2 %-a a 9-10-11. szakaszra esett. Így a Tótújfalu-Szentborbás közti Dráva-szakasz e területen kiemelkedő jelentőségűnek számít.
- A vizsgált területen legnagyobb gyakorisággal a palearktikus (16 faj) és holarktikus (10 faj) faunaelemek fordulnak elő. Ezeket követik az óvilági (6 faj) és arktikus (5 faj) faunaelemek, majd a turkesztáni-mediterrán (3 faj), kozmopolita és szarmata fajok (2-2 faj) következnek. Csak színezőelemként van jelen 1 nearktikus faj.

8. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Adatok átengedésével és a felmérések során nyújtott segítségével járult hozzá e tanulmány elkészítéséhez CSÓR SÁNDOR, HORVÁTH ZOLTÁN, MEZEI ERVIN, PINTÉR ANDRÁS, PURGER JENŐ, STIX JÓZSEF és SMOLCZ ANTAL. Külön köszönöm DR. FARAGÓ SÁNDORNAK a kézirat átolvasását és kritikai észrevételeit.

IRODALOM

- BANK, L. (1990): A tervezett djurdjevaci Dráva vízlépcső magyar hatásterületének madárvilága. -Kézirat, p. 1-49.
- FARAGÓ, S. (1996): A Duna Gönyű-Szob közti szakasza (1791-1708 fkm) vízimadár állományának 10 éves (1982-1992) vizsgálata. - Magyar Vízi vad Közlemények, No.:1. p.1-461.

- FENYŐSI, L. (1993.): A Barcsi Tájvédelmi Körzet madarai (1983-93.). Állattani Közlemények, 79: 55-66.
- FENYŐSI, L. (1995.): A csörgőréce (*Anas crecca*) Barcs környékén. Mad. Táj. 1995. 2.sz. p. 25.
- FENYŐSI, L. (1996): A Dráva somogyi szakaszának madárvilága (non Passeriformes). Állattani Közlemények, 81: 19-35.
- FENYŐSI, L. (1997): Vízivad védelem és -gazdálkodás a somogyi Dráva-szakaszon. Szakdolgozat, Soproni Egyetem: 1-68.
- FENYŐSI, L. (1998): Adatok a Duna-Dráva Nemzeti Park somogyi területének fehér gólya (*Ciconia ciconia* L.) állományához az 1996. évi felmérés alapján. - Dunántúli Dolg. Term. tud. Sorozat, 9: 471-474.
- KÁRPÁTI, L. (1979): A Barcsi Ősborókás madárvilága, Somogyi Almanach 30.p.1-52.
- MAGYAR G., HADARICS T., WALICZKY Z., SCHMIDT A., NAGY T. ÉS BANKOVICS A. (1998): Nomenclator avium Hungariae. Magyarország madarainak névjegyzéke. Madártani Intézet MME Winter Fair, Budapest -Szeged. 202 p.
- MAROSI S. ÉS SOMOGYI S. (szerk.) (1990): Magyarország kistájainak katasztere. I.II. MTA, FKI Bp., 1990.
- PURGER, J. J. (1998): A Dráva mente magyarországi szakaszának madárfaunája (Aves). Dunántúli Dolg. Term. tud. Sorozat, 9: 441-463.
- VOOUS, K. H. (1962): Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.

THE WATERBIRDS OF THE SOMOGY SECTION OF THE DRÁVA RIVER

Fenyősi, L.

SUMMARY

The author treats the observation data of waterbirds of the Somogy section of the Dráva River for the period between March 1983 and April 1999. The observations include the following taxa: *Gaviiformes*, *Podicipediformes*, *Pelecaniformes*, *Ciconiiformes*, *Anseriformes*, *Gruiformes* (*Fulica*), *Charadriiformes* (*Larus*). He divided the Somogy Dráva River section into 11 units, and he analyzed the observation data obtained there. It was possible to prove the existence of 45 bird species on the study area obtained during 327 observation days. Through the period of 1996-1999, 27 waterbird species were noted on the Bacs-Szentborbás Dráva River section during 27 observation days. Only the mallard was noted at each occasion, and an other three species (cormorant, grey heron and teal) occurred at 70% of the time during the period in question. At one occasion a maximum number of 18 species and maximum number of 7785 birds were observed.

In total, 46,176 individuals were observed during the 27 observation days, of which 72.2% occurred in sections No. 9-10-11. Therefore the Tótújfalu-Szentborbás section of the Dráva River may be considered very significant for this area.

Most frequently, palearctic (16 species) and holartic (10 species) elements of the fauna were found in the study area. They were followed by old world (6 species) and arctic (5 species) faunistic elements, than turkestan-mediterranean (3 species), cosmopolitan and sarmata (2-2 species) elements. One nearctic species gave some color to the composition of the fauna.

ADATOK A MAGYARORSZÁGI VÍZIVAD FAJOK TESTMÉRETEIHEZ

Dr. Faragó Sándor

Magyar Vízivad Kutató Csoport, Nyugat-Magyarországi Egyetem, Vadgazdálkodási Intézet
Hungarian Waterfowl Research Group, University of West-Hungary, Institute of Wildlife Management
H-9400 Sopron, Ady Endre u.5., Hungary

1. BEVEZETÉS

Amikor mintegy 15 évvel ezelőtt először felvetődött bennem egy „Vadászati állattan” könyv/tankönyv megírásának a gondolata, akkor a tematika összeállítása után áttekintettem a hozzá rendelkezésre álló hazai szakirodalmat. Kiderült, hogy a legnagyobb hiányosságok éppen azon a területen vannak, amelyeket – körültekintő kutatásokkal – éppen a vadászható fajok esetében el lehetett volna kerülni – a madarak testméreteiben. CHERNEL (1899) alapvető munkájában adott ugyan meg testméreteket (test-, szárny-, farok-, csüd-, csőrhossz), de nem a napjainkban használatos módon (elemszám, középérték, konfidencia határok, terjedelem, szórás), hanem csak a terjedelmet közli, ráadásul a minták jelentős része valószínűleg jelenlegi határainkon kívülről származhat. Időrendben a következő összefoglaló mű MADARÁSZ (1899-1903) munkája, amelyben csak egy (átlag?) értékkel vannak megadva a testméretek (test-, szárny-, farok-, csőr-, csüd-hossz). Csak hozzátéve, olykor alkalmasszerűen közöl testméret adatokat SCHENK (1929) a „MAGYAR BREHM” VIII-X. kötetében, ráadásul a méretek sem állandóak, sőt esetenként használja a „kiterjesztett szárnymérete” másutt nem használt paramétert is. A Magyarország Állatvilága sorozatban először 1958-ban, majd 1973-ban megjelent „AVES” kötet (SZÉKESSY, 1973) esetében – igaz már ivari bontásban is –, közölnek a szerzők testméret adatokat (szárny-, farok-, csőr-, csüd-hossz és testtömeg), de a méretek eredete ismeretlen (a bevezető sem közli azt), s olykor nagy az azonosság az angol madártani kézikönyv (WITHERBY *ET AL.*, 1948) adataival. (Néhai dr. KEVE ANDRÁS egy korábbi beszélgetésünkben ezt megerősítette). A legújabb hazai összefoglaló munkák (HARASZTHY, 1984, 1988, 1998, 2000) nem közölnek testméret adatokat, sőt az azokat kiegészítő határozókötetben (HARASZTHY, 1990) is csak viszonylagos méretek (varjú nagyságú, kisebb-nagyobb stb.) szerepelnek, illetve ugyancsak az „Európa madarai” nyomán (PETERSON *ET AL.*, 1972) egy adat, az átlagos testhossz.

A legújabb külföldi munkákat áttekintve ugyanakkor az is kiderült, hogy sok esetben múzeumi példányokról vették le a méreteket, így hiányzott a testhossz és a testtömeg adat

(BAUER ÉS GLUTZ, 1966, GLUTZ ÉS BAUER, 1990, 1992; 1982, 1993; GLUTZ *ET AL.*, 1973, 1977; CRAMP, 1985; CRAMP ÉS SIMMONS, 1977, 1980, 1983).

Mindezek alapján szükségesnek láttuk, hogy a terítékvizsgálatok során mérjük a vadászható fajok testméreteit, hogy egy feldolgozáshoz hazai, „friss” mintákon alapuló adatsorokat kaphassunk.

Jelen feldolgozás a vadászható vízivad fajok testméret adatait tartalmazza a NYUGAT-MAGYARORSZÁGI EGYETEM VADGAZDÁLKODÁSI INTÉZETÉBEN vezetett számítógépes adatbank alapján.

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

A méretek levételekor mindenkor alkalmazkodtunk a tudományos madártanban régóta konvencionális méretekhez és azok mérési módjához.

A hosszméretek egyenes vonalzóval (mérőszalaggal) és tolómérővel, a testtömeg méretekét táramérleggel vagy levélmérleggel mértük.

(1) Testtömeg: a gyűjtött madár teljes testtömege az emésztőtraktusban található táplálékmaradványokkal együtt (1 gramm pontossággal)

(2) Testhossz: a hátára fektetett és egyenesre kinyújtott madáron a csőr hegyétől a leghosszabb faroktoll végéig (mm-ben megadva)

(3) Szárnyhossz: a behajlított szárny kezdetétől a leghosszabb szárnytoll végéig (mm-ben)

(4) Farokhossz: a hátvonalra merőlegesen felhajtott farktollak tövétől (a zsírzó mirigytől) a leghosszabb faroktoll hegyéig (mm-ben)

(5) Csőrhossz: a csőr tetején mérve, a csőr hegyétől a tollak kezdetéig (0,1 mm-ben megadva, tolómérővel mérve)

(6) Csüdhsz: a behajtott lábakon mért csüdcsont (os tarso-metatarsus) hossz (0,1 mm-ben megadva, tolómérővel mérve)

Az **ivarmeghatározás** a tollazat alapján történt a récék, kloaka teszt segítségével a ludak és boncolással az erdei szalonka esetében. A kárókatona és a szürke gém vizsgálata során nem állapítottunk meg ivart. A **kormeghatározást** a tollazat és a kloaka teszt alapján végeztük a ludak, a csörgő réce és a kerceréce esetében.

A feldolgozás során számítottuk, illetve közöljük (1) az egyes testméret adatok középértékét és annak konfidencia határait, illetve szórását, (2) az adott testméret minimális és maximális értékét, az imént említett ivar és kor szerinti bontásban. Ott, ahol erre az alapadatok lehetőséget adnak, összehasonlításokat végeztünk a középértékek tekintetében a

hím és nőivarú egyedek valamint a fiatalok és idősebbek között. Az összehasonlítást STUDENT-féle t-próbával végeztük el.

A hazai adatok mellett megadjuk a fajok európai – ha mód van rá közép-európai –, összehasonlító testméret adatait is.

3. EREDMÉNYEK

3.1. Kárókatona (*Phalacrocorax carbo*)

Korábban közölt testméretei az alábbiak: CHERNEL (1899) – testhossz: 77-82 cm, szárny: 34,5-37,2 cm, farok: 16-19 cm, csüd: 5,5-6,7 cm, csőr: 6,8-8,8 cm. MADARÁSZ (1899-1903) – testhossz: ~ 83 cm, szárny: 33-35 cm, farok: 20-21 cm, csőr: 8 cm, csüd: 6 cm. SCHENK (1929) - testhossz: 81-92 cm, szárny: 36 cm, farok 18 cm. HORVÁTH (in SZÉKESSY, 1973) - szárny: ♂ 338-358 mm, ♀ 320-360 mm, farok: 140-155 mm, csüd: 62-71 mm, csőr: ♂ 60-70 mm, ♀ 55-72 mm, tömeg: 1740-2670 g.

Külföldi összehasonlító testméretek:

Ph. c. sinensis – Hollandia (CRAMP ÉS SIMMONS, 1977).

Szárnynyhossz	♂♂: 347 (330-364) mm,	♀♀: 325 (311-337) mm,
Farokhossz	♂♂: 155 (145-165) mm,	♀♀: 144 (133-154) mm,
Csőrhossz	♂♂: 62,6 (58-67) mm,	♀♀: 55,7 (50-58) mm,
Csüdössz	♂♂: 69,4 (66-73) mm,	♀♀: 66,1 (64-70) mm,
Testtömeg (ivar nélkül)	2216 (1570-2770) g,	

Az általam vizsgált példányok gyűjtése XII-I. hónapokban a Dunán (Gyönyű-Szob között) történt (1. táblázat).

1. táblázat: A kárókatona (*Phalacrocorax carbo*) testméretei Magyarországon

Table 1: Body measurements of cormorant in Hungary

(1: body length, 2: wing length, 3: tail length, 4: bill length, 5: tarsus length, 6: body weight)

Testméret	n	Középérték és Konf. határok	Szórás	Minimum	Maximum
Testhossz (mm) ¹	70	829,6 ±8,2	34,62	755,0	915,0
Szárnynyhossz (mm) ²	70	345,1 ±2,7	11,56	315,0	366,0
Farokhossz (mm) ³	70	189,2 ±2,7	11,21	167,0	218,0
Csőrhossz (mm) ⁴	70	67,2 ±1,0	4,21	58,7	77,6
Csüdössz (mm) ⁵	70	65,2 ±1,2	5,18	56,1	77,0
Testtömeg (g) ⁶	70	2582,1 ±108,6	456,42	1545,0	4115,0

3.2. Szürke gém (*Ardea cinerea*)

Korábban közölt testméretei az alábbiak: CHERNEL (1899) – testhossz: 77-88 cm, szárny: 45-47 cm, farok: 15-18 cm, csüd: 14-16 cm, csőr: 12,5-13,6 cm. MADARÁSZ (1899-1903) – testhossz: ~ 90 cm, szárny: 45 cm, farok: 17 cm, csőr: 12,5 cm, csüd: 15 cm. SCHENK (1929) – testhossz: 100-106 cm, szárny: 47 cm, farok 19 cm. HORVÁTH (in SZÉKESSY, 1973) - szárny: ♂ 430-470 mm, ♀ 425-460 mm, farok: 155-175 mm, csüd: 135-165 mm, csőr: ♂ 100-125 mm, ♀ 100-125 mm, tömeg: 1500-2000 g.

Külföldi összehasonlító testméretek:

A. cinerea – Hollandia (CRAMP ÉS SIMMONS, 1977).

Szárnghossz ♂♂: 457 (440-485) mm,

♀♀: 443 (428-463) mm,

Farokhossz ♂♂: 174 (161-187) mm,

♀♀: 166 (157-174) mm,

Csőrhossz ♂♂: 120 (110-131) mm,

♀♀: 112 (101-123) mm,

Csüdössz ♂♂: 151 (136-172) mm,

♀♀: 141 (132-153) mm,

Testtömeg ♂♂: 1505 (1071-2073) g,

♀♀: 1361 (1020-1785) g.

Az általam vizsgált példányok gyűjtése XII-I. hónapokban a Dunán (Gyönyű-Szob között) történt (2. táblázat).

2. táblázat: A szürke gém (*Ardea cinerea*) testméretei Magyarországon

Table 2: Body measurements of grey heron in Hungary

(1: body length, 2: wing length, 3: tail length, 4: bill length, 5: tarsus length, 6: body weight)

Testméret	n	Középérték és konf. határok	Szórás	Minimum	Maximum
Testhossz (mm) ¹	7	972,9 ±53,9	58,2	912,0	1061,0
Szárnghossz (mm) ²	7	455,7 ±20,0	21,6	426,0	484,0
Farokhossz (mm) ³	7	192,7 ±14,9	16,1	174,0	222,0
Csőrhossz (mm) ⁴	7	114,7 ±5,9	6,3	105,9	121,3
Csüdössz (mm) ⁵	7	149,1 ±14,8	16,0	126,5	169,0
Testtömeg (g) ⁶	7	1672,7 ±380,7	411,2	1035,0	2267,0

3.3. Nagy lilik (*Anser albifrons*)

Korábban közölt testméretei az alábbiak: CHERNEL (1899) – testhossz: 66 cm, szárny: 42,5-44 cm, farok: 12,3-14 cm, csüd: 5,8-6,5 cm, csőr: 4,7-5 cm. MADARÁSZ (1899-1903) – testhossz: ~ 70 cm, szárny: 41 cm, farok: 15 cm, csőr: 5,0-5,5 cm, csüd: 7 cm. SCHENK (1929) - testhossz: 70-76 cm, szárny: 44-47 cm, farok 12-13 cm. HORVÁTH (in SZÉKESSY, 1973) - szárny: ♂ 385-455 mm, ♀ 380-421 mm, farok: 114-132 mm, csüd: 55-80 mm, csőr: ♂ 43-52 mm, ♀ 43-47 mm, tömeg: 1955-2905 g.

Külföldi összehasonlító testméretek:

A. albifrons – Hollandia (CRAMP ÉS SIMMONS, 1977).

Szárnyhossz	ad. ♂♂ (n=20):	428 (399-444) mm,	ad. ♀♀ (n=14):	404 (393-415) mm,
	juv. ♂♂ (n=6):	407 (398-417) mm,	juv. ♀♀ (n=12):	384 (369-3) mm.
Farokhossz	ad. ♂♂ (n=15):	119 (106-217) mm,	ad. ♀♀ (n=12):	113 (102-127) mm,
Csőrhossz	♂♂ (n=32):	46,7 (43-50) mm,	♀♀ (n=31):	43,3 (39-47) mm,
Csüd hossz	♂♂ (n=26):	73,5 (69-80) mm,	♀♀ (n=26):	68,6 (63-74) mm,
Testtömeg	ad. ♂♂ (n=238):	2130 (1757-2650) g,	ad. ♀♀ (n=287):	1905 (1430-2240) g,
	juv. ♂♂ (n=148):	1901 (1440-2460) g,	juv. ♀♀ (n=172):	1738 (1150-2375) g

Az általam vizsgált példányok gyűjtése X-I. hónapokban a Fertő-tó környékén történt

(3. táblázat).

3. táblázat: A nagy lilik (*Anser albifrons*) testméretei Magyarországon

Table 3: Body measurements of white-fronted goose in Hungary

(1: body length, 2: wing length, 3: tail length, 4: bill length, 5: tarsus length, 6: body weight)

Testméret	Ivar - Sex Kor - Age	n	Középérték Konf. határok	Szórás Scatter	Minimum	Maximum
Testhossz (mm) ¹	Ad ♂	6	687,8±7,4	8,0	678,0	696,0
	Juv ♂	11	658,8±15,6	23,3	620,0	695,0
	Ad ♀	7	648,6±7,8	8,4	635,0	658,0
	Juv ♀	1	*	*	623,0	623,0
Szárnyhossz (mm) ²	Ad ♂	7	432,7±11,7	12,6	417,0	451,0
	Juv ♂	11	403,2±6,6	9,7	387,0	418,0
	Ad ♀	7	404,6±13,1	14,2	383,0	427,0
	Juv ♀	1	*	*	395,0	395,0
Farokhossz (mm) ³	Ad ♂	6	136,2±7,9	8,5	126,0	150,0
	Juv ♂	11	117,7±4,5	6,6	107,0	128,0
	Ad ♀	7	127,6±7,4	8,0	117,0	143,0
	Juv ♀	1	*	*	125	125
Csőr hossz (mm) ⁴	Ad ♂	7	47,4±1,6	1,7	45,3	50,3
	Juv ♂	11	46,9±1,3	1,9	44,3	49,0
	Ad ♀	7	44,8±3,0	3,0	40,7	50,4
	Juv ♀	1	*	*	45,4	45,4
Csüd hossz (mm) ⁵	Ad ♂	7	60,8±3,4	3,7	54,5	65,7
	Juv ♂	11	57,7±1,7	2,5	54,0	61,5
	Ad ♀	7	56,2±5,3	5,7	48,0	63,3
	Juv ♀	1	*	*	48,8	48,8
Testtömeg (g) ⁶	Ad ♂	7	2444,3±207,2	223,7	2210,0	2850,0
	Juv ♂	11	2299,8±250,3	372,3	1720,0	2792,0
	Ad ♀	7	2286,1±247,4	267,1	2035,0	2840,0
	Juv ♀	1	*	*	1932,0	1932,0

A gúnárok (♂♂) testméreteinek összehasonlítása során nem mutatkozott szignifikáns különbség a felnőtt (ad.) és fiatal (juv.) egyedek testtömege, testhossza és csőrhossza között, eltérés mutatkozott viszont a szárnyhossz ($t=5,598$; $p=0,00004$), a csüd hossz ($t=2,142$; $p=0,0479$) valamint a farokhossz ($t=2,505$; $p=0,0235$) között. A tojók (♀♀) testméreteinek kor szerinti összehasonlítása – mivel fiatal példány mindössze 1 db volt a mintában –, nem volt elvégezhető. A felnőtt madarak testméreteiben az ivar alapján gyakorlatilag nem lehet különbségeket kimutatni, mindössze a szárnyhossza volt a gúnároknak kimutathatóan nagyobb, mint a tojóknak ($t=3,926$; $p=0,0020$). A különböző ivarú fiatal madarak összehasonlítása a kis elemszám miatt ugyancsak nem lehetséges.

A teljes minta korviszonyoktól független ivari összehasonlítása azt mutatta, hogy a nagy lilik testméreteiben tulajdonképpen nem jelenik meg eltérés, mindössze a csőrhosszban adódott szignifikáns differencia ($t=2,394$; $p=0,0248$).

3.4. Vetési lúd (*Anser serrirostris rossicus*)

Korábban közölt testméretei az alábbiak: CHERNEL (1899) – testhossz: 66-69,8 cm, szárny: 42-43,5 cm, farok: 14-16 cm, csüd: 6,8-7,3 cm, csőr: 5,8-6,1 cm. MADARÁSZ (1899-1903) – testhossz: ~ 80 cm, szárny: 44-47 cm, farok: 15 cm, csőr: 5-7 cm, csüd: 8 cm. SCHENK (1929) – testhossz: 86 cm, szárny: 48 cm, farok 14 cm. HORVÁTH (in SZÉKESSY, 1973) – szárny: ♂ 404-482 mm, ♀ 402-460 mm, farok: 117-145 mm, csüd: 71-87 mm, csőr: ♂ 51-67 mm, ♀ 52-60 mm, tömeg: ♂ 3205-4255 g, ♀ 2956-3400 g.

Külföldi összehasonlító testméretek:

A. serrirostris rossicus – Hollandia (CRAMP ÉS SIMMONS, 1977)

Szárnyhossz	♂♂ (n=144): 454 (430-478) mm,	♀♀ (n=133): 433 (405-458) mm,
Farokhossz	♂♂ (n=4): 125 (113-136) mm,	♀♀ (n=6): 119 (106-130) mm,
Csőrhossz	♂♂ (n=142): 57,7 (52-63) mm,	♀♀ (n=134): 54,6 (49-60) mm,
Csüd hossz	♂♂ (n=13): 75,2 (70-81) mm,	♀♀ (n=13): 73,9 (69-79) mm,
Testtömeg	♂♂ (n=126): 2668 (1970-3390) g,	♀♀ (n=117): 2374 (2000-2800) g,

Az általam vizsgált példányok gyűjtése X-I. hónapokban, zömében a Fertő-tó környékén, kisebb részben a Dunán (Gönyű-Szob között) történt (4. táblázat).

A gúnárok (♂♂) testméreteinek összehasonlítása során minden testméretben szignifikáns különbség mutatkozott a felnőtt (ad.) és fiatal (juv.) egyedek között (testtömeg:

4. táblázat: A vetési lúd (*Anser serrirostris rossicus*) testméretei Magyarországon

Table 4: Body measurements of bean goose in Hungary

(1: body length, 2: wing length, 3: tail length, 4: bill length, 5: tarsus length, 6: body weight)

Testméret	Ivar – Sex Kor - Age	n	Középérték Konf. határok	Szórás Scatter	Minimum	Maximum
Testhossz (mm) ¹	Ad ♂	78	744,6±5,6	25,0	647,0	790,0
	Juv ♂	51	701,1±8,8	31,2	561,0	752,0
	Ad ♀	92	709,9±5,5	26,7	663,0	783,0
	Juv ♀	57	682,3±6,7	25,2	611,0	736,0
Szárnyhossz (mm) ²	Ad ♂	78	454,6±3,7	16,4	408,0	496,0
	Juv ♂	51	430,8±4,2	15,1	397,0	463,0
	Ad ♀	92	438,8±3,9	18,8	391,0	545,0
	Juv ♀	57	419,1±4,0	15,3	378,0	452,0
Farokhossz (mm) ³	Ad ♂	78	144,1±2,5	10,9	123,0	182,0
	Juv ♂	51	129,7±2,4	8,6	115,0	152,0
	Ad ♀	92	137,6±2,2	10,7	112,0	162,0
	Juv ♀	57	128,6±2,7	10,1	109,0	150,0
Csőr hossz (mm) ⁴	Ad ♂	78	58,3±0,9	3,8	33,2	64,6
	Juv ♂	51	56,6±0,9	3,2	46,3	62,6
	Ad ♀	92	55,8±0,7	3,3	47,9	63,1
	Juv ♀	57	54,1±0,8	2,9	48,5	62,3
Csüd hossz (mm) ⁵	Ad ♂	78	68,6±1,0	4,4	59,0	82,4
	Juv ♂	51	65,3±1,0	3,7	55,3	72,8
	Ad ♀	91	64,9±0,9	4,5	55,8	80,2
	Juv ♀	56	64,0±1,1	4,0	58,3	79,6
Testtömeg (g) ⁶	Ad ♂	78	3226,3±101,2	449,1	2221,0	4222,0
	Juv ♂	51	2706,3±107,8	383,0	1785,0	3723,0
	Ad ♀	92	3039,7±83,5	402,7	2220,0	4000,0
	Juv ♀	57	2643,3±109,5	413,5	1690,0	3430,0

t=6,805; p<0,0001; testhossz: t=8,745; p<0,0001; szárnyhossz: t=8,325; p<0,0001; csőr hossz: t=2,659; p=0,0089; acsüd hossz (t=4,526; p<0,0001; farokhossz: 7,908; p<0,0001).

A tojók (♀♀) testméreteinek kor szerinti összehasonlítása hasonló eredményt hozott, mindössze a csüd hossz méretei nem tértek el egymástól (t=0,591; p=0,555), minden más esetben - matematikailag is kimutathatóan - lényeges volt a különbség (testtömeg: t=5,781; p<0,0001; testhossz: t=6,262; p<0,0001; szárnyhossz: t=6,684; p<0,0001; csőr hossz: t=3,293; p=0,0012; farokhossz: 5,115; p<0,0001).

A felnőtt madarak testméreteiben az ivar alapján lehet különbségeket kimutatni, hiszen minden esetben szignifikánsan nagyobb méreteik voltak a gúnároknak, mint a tojóknak (testtömeg: t=2,855; p=0,0048; testhossz: t=8,685; p<0,0001; szárnyhossz: t=5,788;

$p < 0,0001$; csőrhossz: $t = 4,459$; $p < 0,0001$; csüd hossz: $t = 4,241$; $p < 0,0001$; farokhossz: $t = 3,862$; $p = 0,0002$).

A fiatal madarak testméretei között ivar szerint nem volt eltérés a testtömeg ($t = 0,819$; $p = 0,415$), a csüd hossz ($t = 0,622$; $p = 0,535$) és a farokhossz ($t = 0,609$; $p = 0,544$) viszonylatában, lényeges eltérés adódott viszont a testhossz ($t = 3,451$; $p = 0,0008$), a szárnyhossz ($t = 4,004$; $p = 0,0001$) és a csőrhossz ($t = 4,183$; $p < 0,0001$) esetében, mindig a fiatal gúnárok javára.

A teljes minta korviszonyoktól független ivari összehasonlítása azt mutatta, hogy a vetési ludak testméreteiben minden paraméter esetében szignifikáns differencia (testtömeg: $t = 2,345$; $p = 0,0197$; testhossz: $t = 7,286$; $p < 0,0001$; szárnyhossz: $t = 5,843$; $p < 0,0001$; csőrhossz: $t = 5,825$; $p < 0,0001$; csüd hossz: $t = 3,598$; $p = 0,0004$; farokhossz: $t = 2,968$; $p = 0,0033$). mutatkozik a gúnárok és a tojók között.

3.5. Tőkés réce (*Anas platyrhynchos*)

Korábban közölt testméretei az alábbiak: CHERNEL (1899) – testhossz: 55-60,5 cm, szárny: 25,3-28,7 cm, farok: 8,5-11,5 cm, csüd: 3,4-5 cm, csőr: 5,6-6,2 cm. MADARÁSZ (1899-1903) – testhossz: ~ 55 cm, szárny: 28 cm, farok: 12 cm, csőr: 6 cm, csüd: 5 cm. SCHENK (1929) - testhossz: 63 cm, szárny: 30 cm, farok 9 cm. HORVÁTH (in SZÉKESSY, 1973) - szárny: ♂ 250-278 mm, ♀ 243-263 mm, farok: 82-92 mm, csüd: ~ 45 mm, csőr: ♂ 51-62 mm, ♀ 47-56 mm, tömeg: ♂ 892-1400 g, ♀ 729-1273 g.

Külföldi összehasonlító testméretek:

Anas platyrhynchos - Hollandia (CRAMP ÉS SIMMONS, 1977)

Szárnnyhossz	♂♂ (n=13):	279 (272-285) mm,	♀♀ (n=13):	265 (257-273) mm,
Farokhossz	♂♂ (n=14):	85,8 (80-91) mm,	♀♀ (n=12):	84,5 (81-90) mm,
Csőr hossz	♂♂ (n=58):	55,4 (51-61) mm,	♀♀ (n=48):	51,8 (47-56) mm,
Csüd hossz	♂♂ (n=45):	45,3 (42-48) mm,	♀♀ (n=37):	43,4 (41-46) mm,

Anas platyrhynchos – Csehszlovákia – I. (CRAMP ÉS SIMMONS, 1977)

Testtömeg	♂♂ (n=26):	1088 (859-1572) g,	♀♀ (n=11):	944 (750-1140) g,
-----------	------------	--------------------	------------	-------------------

Az általam vizsgált példányok gyűjtése VIII-I. hónapokban a Fertő-tó környékén, valamint a Dunán (Gönyű-Szob között) történt (5. táblázat).

A minta csak korviszonyoktól független ivari összehasonlítást tesz lehetővé, ami azt mutatta, hogy a tőkés récék testméreteiben minden paraméter esetében igen magas szignifikáns differencia (testtömeg: $t = 20,915$; $p < 0,0001$; testhossz: $t = 35,646$; $p < 0,0001$; szárnyhossz: $t = 35,613$; $p < 0,0001$; csőrhossz: $t = 21,912$; $p < 0,0001$; csüd hossz: $t = 9,524$;

$p < 0,0001$; farokhossz: $t = 4,583$; $p < 0,0001$) jelentkezik a gácsérok és a tojók között. Ez a számszerűsített tény csak megerősíti a tollazat színében megmutatkozó ivari dimorfizmust.

5. táblázat: A tőkés réce (*Anas platyrhynchos*) testméretei Magyarországon

Table 5: Body measurements of mallard in Hungary

(1: body length, 2: wing length, 3: tail length, 4: bill length, 5: tarsus length, 6: body weight)

Testméret	Ivar - Sex Kor - Age	n	Középérték Konf. határok	Szórás Scatter	Minimum	Maximum
Testhossz (mm) ¹	♂	1164	574,6±1,2	21,5	453,0	698,0
	♀	698	534,8±1,4	18,3	464,0	655,0
Szárnyhossz (mm) ²	♂	1166	283,5±0,5	9,3	232,0	307,0
	♀	698	268,2±0,6	8,4	208,0	298,0
Farokhossz (mm) ³	♂	1166	96,5±0,4	7,1	42,0	123,0
	♀	698	94,9±0,5	6,6	77,0	117,0
Csőr hossz (mm) ⁴	♂	1164	54,5±0,1	2,4	41,0	61,1
	♀	698	51,5±0,2	2,3	43,5	57,5
Csüd hossz (mm) ⁵	♂	1166	41,3±0,2	3,2	33,0	54,0
	♀	698	39,6±0,2	3,0	31,8	48,3
Testtömeg (g) ⁶	♂	1152	1231,1±8,0	139,2	655,0	1655,0
	♀	698	1197,2±9,2	123,4	740,0	1580,0

3.6. Bőjti réce (*Anas querquedula*)

Korábban közölt testméretei az alábbiak: CHERNEL (1899) – testhossz: 34-38 cm, szárny: 18,9-20,7 cm, farok: 6,5-8,6 cm, csüd: 2,4-3,6 cm, csőr: 3,9-4,5 cm. MADARÁSZ (1899-1903) – testhossz: ~ 40 cm, szárny: 19,5 cm, farok: 7,5 cm, csőr: 5 cm, csüd: 3,5 cm. SCHENK (1929) – testhossz: 38 cm, szárny: 20 cm, farok 8 cm. HORVÁTH (in SZÉKESSY, 1973) - szárny: ♂ 183-205 mm, ♀ 183-193 mm, farok: 62-70 mm, csüd: 26-30 mm, csőr: ♂ 36-40 mm, ♀ 34-39 mm, tömeg: ♂ 280-450 g, ♀ 250-400 g.

Külföldi összehasonlító testméretek:

Anas querquedula - Hollandia (CRAMP ÉS SIMMONS, 1977)

Szárnyhossz	ad. ♂♂ (n=34):	198 (190-211) mm,	ad. ♀♀ (n=16):	189 (184-196) mm,
	juv. ♂♂ (n=35):	194 (187-201) mm,	juv. ♀♀ (n=17):	186 (182-194) mm,
Farokhossz	ad. ♂♂ (n=28):	66,1 (60-73) mm,	ad. ♀♀ (n=17):	62,6 (58-69) mm,
	juv. ♂♂ (n=34):	62,9 (57-71) mm,	juv. ♀♀ (n=16):	59,6 (54-64) mm,
Csőr hossz	♂♂ (n=70):	39,6 (38-43) mm,	♀♀ (n=34):	38,0 (36-40) mm,
Csüd hossz	♂♂ (n=38):	31,3 (29-33) mm,	♀♀ (n=20):	30,1 (28-32) mm,
Testtömeg (VIII)	♂♂ (n=9):	416 (360-464) g,	♀♀ (n=6):	400 (334-472) g,

Az általam vizsgált példányok gyűjtése IX. hónapban a Fertő-tavon történt (6. táblázat).

6. táblázat: A bőjti réce (*Anas querquedula*) testméretei Magyarországon

Table 6: Body measurements of garganey in Hungary

(1: body length, 2: wing length, 3: tail length, 4: bill length, 5: tarsus length, 6: body weight)

Testméret	Ivar - Sex Kor - Age	n	Középérték Konf. határok	Szórás Scatter	Minimum	Maximum
Testhossz (mm) ¹	♂	4	395,3±32,5	17,7	378,0	418,0
	♀	2	391,5±19,1	*	390,0	393,0
Szárnyhossz (mm) ²	♂	4	200,5±20,4	11,1	187,0	213,0
	♀	2	190,5±95,3	*	183,0	198,0
Farokhossz (mm) ³	♂	4	76,0±4,5	2,4	73,0	76,0
	♀	2	79,0±12,7	*	78,0	80,0
Csőrhossz (mm) ⁴	♂	4	38,6±4,2	2,3	35,9	41,3
	♀	2	37,3±8,3	*	36,7	38,0
Csüd hossz (mm) ⁵	♂	4	32,5±4,9	2,7	30,1	35,9
	♀	2	33,2±17,8	*	31,8	34,6
Testtömeg (g) ⁶	♂	4	476,3±79,5	43,3	420,0	525,0
	♀	2	495±0	*	495,0	495,0

A minta kis elemszáma csak előzetes következtetések levonására ad lehetőséget. A testméretek középértékeinek korviszonyoktól független ivar szerinti összehasonlítása azt mutatta, hogy a bőjti réce testméreteiben nincs szignifikáns eltérés (testtömeg: $t=0,578$; $p=0,5944$; testhossz: $t=0,281$; $p=0,7924$; szárnyhossz: $t=1,050$; $p=0,3539$; csőr hossz: $t=0,678$; $p=0,535$; csüd hossz: $t=0,344$; $p=0,7481$; farokhossz: $t=1,549$; $p=0,1963$) a gácsérok és a tojók között.

3.7. Csörgő réce (*Anas crecca*)

Korábban közölt testméretei az alábbiak: CHERNEL (1899) – testhossz: 32-37 cm, szárny: 17-20,6 cm, farok: 6,5-7,7 cm, csüd: 2,3-3,5 cm, csőr: 3,5-4,3 cm. MADARÁSZ (1899-1903) – testhossz: ~ 39 cm, szárny: 18,5 cm, farok: 7,5 cm, csőr: 4 cm, csüd: 3 cm. SCHENK (1929) – testhossz: 32 cm, szárny: 14 cm, farok 7 cm. HORVÁTH (in SZÉKESSY, 1973) - szárny: ♂ 165-193 mm, ♀ 166-180 mm, farok: ~ 75 mm, csüd: 29-30 mm, csőr: ♂ 33-40 mm, ♀ 32-38 mm, tömeg: ♂ 257-450 g, ♀ 270-298 g.

Külföldi összehasonlító testméretek:

Anas crecca – Hollandia (CRAMP ÉS SIMMONS, 1977):

Szárnyhossz	ad. ♂♂ (n=34):	187 (181-196) mm,	ad. ♀♀ (n=22):	180 (175-184) mm,
	juv. ♂♂ (n=63):	184 (176-192) mm,	juv. ♀♀ (n=30):	186 (166-185) mm,
Farokhossz	ad. ♂♂ (n=14):	66,9 (64-71) mm,	ad. ♀♀ (n=10):	64,7 (62-69) mm,
	juv. ♂♂ (n=18):	60,9 (56-66) mm,	juv. ♀♀ (n=20):	59,8 (56-63) mm,
Csőrhossz	♂♂ (n=85):	36,4 (34-40) mm,	♀♀ (n=50):	34,9 (32-38) mm,
Csüd hossz	♂♂ (n=38):	30,4 (29-32) mm,	♀♀ (n=32):	29,8 (28-31) mm,

Anas crecca – Franciaország, Camargue – XI-XII. (CRAMP ÉS SIMMONS, 1977):

Testtömeg	♂♂ (n=54):	335 (250-425) g,	♀♀ (n=48):	294 (200-430) g,
-----------	------------	------------------	------------	------------------

Az általam vizsgált példányok gyűjtése VIII-IX. hónapban a Fertő-tavon történt (7. táblázat).

7. táblázat: A csörgő réce (*Anas crecca*) testméretei Magyarországon

Table 7: Body measurements of teal in Hungary

(1: body length, 2: wing length, 3: tail length, 4: bill length, 5: tarsus length, 6: body weight)

Testméret	Ivar - Sex Kor - Age	n	Középérték Konf. határok	Szórás Scatter	Minimum	Maximum
Testhossz (mm) ¹	Ad ♂	49	372,3±3,6	12,5	345,0	405,0
	Juv ♂	37	362,8±3,3	10,1	345,0	383,0
	Ad ♀	22	363,7±5,0	11,2	348,0	385,0
	Juv ♀	15	360,9±6,7	12,0	343,0	381,0
Szárnyhossz (mm) ²	Ad ♂	49	188,8±1,8	6,4	177,0	205,0
	Juv ♂	37	184,5±1,5	4,5	172,0	193,0
	Ad ♀	22	185,7±2,7	6,1	177,0	197,0
	Juv ♀	15	183,1±2,7	4,9	175,0	193,0
Farokhossz (mm) ³	Ad ♂	49	73,9±2,6	9,1	43,0	90,0
	Juv ♂	37	72,6±2,4	7,3	43,0	82,0
	Ad ♀	22	72,2±5,6	12,7	40,0	88,0
	Juv ♀	15	73,6±1,2	1,9	70,0	76,0
Csőr hossz (mm) ⁴	Ad ♂	49	37,4±0,5	1,7	34,1	40,8
	Juv ♂	37	36,8±0,6	1,7	32,3	39,7
	Ad ♀	22	36,9±0,7	1,7	33,9	40,9
	Juv ♀	15	36,5±0,9	1,6	33,0	38,6
Csüd hossz (mm) ⁵	Ad ♂	49	33,3±0,7	2,6	28,3	38,4
	Juv ♂	37	33,2±0,9	2,8	27,2	43,0
	Ad ♀	22	31,7±1,2	2,7	24,9	37,8
	Juv ♀	15	32,9±1,4	2,6	28,8	36,1
Testtömeg (g) ⁶	Ad ♂	49	362,3±7,9	27,5	295,0	435,0
	Juv ♂	37	336,2±7,9	23,8	285,0	415,0
	Ad ♀	22	344,5±14,8	33,5	275,0	420,0
	Juv ♀	15	331,0±13,5	24,4	300,0	390,0

A gácsérok (♂♂) testméreteinek összehasonlítása során nem mutatkozott szignifikáns különbség a felnőtt (ad.) és fiatal (juv.) egyedek csőrhossza ($t=1,501$; $p=0,1372$), csüdossza ($t=0,168$; $p=0,8671$) és farokhossza ($t=0,711$; $p=0,4792$) között, de szignifikáns differenciát kaptunk a testtömeg ($t=4,633$; $p<0,0001$), a testhossz ($t=3,786$; $p=0,0003$) és a szárnyhossz ($t=3,458$; $p=0,0009$) középértékeinek összevetése során.

A tojók (♀♀) testméreteinek kor szerinti összehasonlítása szerint a felnőtt és fiatal csörgőréce tojók méretei nem térnek el egymástól (testtömeg: $t=1,341$; $p=0,1886$; testhossz: $t=0,741$; $p=0,4637$; szárnyhossz: $t=1,363$; $p=0,1817$; csőrhossz: $t=0,6935$; $p=0,4917$; csüdossz: $t=1,401$; $p=0,1700$; farokhossz: $t=1,236$; $p=0,2246$).

A felnőtt madarak testméreteiben az ivar alapján nem lehet különbségeket kimutatni a szárnyhossz ($t=1,926$; $p=0,0583$), a csőrhossz ($t=1,101$; $p=0,2749$) és a farokhossz ($t=0,655$; $p=0,5147$) viszonylatában, viszont szignifikáns eltérés adódott – a hímek javára – a testtömeg ($t=2,357$; $p=0,0213$), a testhossz ($t=2,768$; $p=0,0072$) és a csüdossz ($t=2,424$; $p=0,0180$) esetében.

A fiatal madarak testméretei között ivar szerint egyetlen esetben sem találtunk szignifikáns eltérést (testtömeg: $t=0,704$; $p=0,4845$; testhossz: $t=0,605$; $p=0,5480$; szárnyhossz: $t=1,007$; $p=0,3186$; csőrhossz: $t=0,590$; $p=0,5577$; csüdossz: $t=0,317$; $p=0,7522$; farokhossz: $t=1,972$; $p=0,0541$).

A teljes minta korviszonyoktól független ivari összehasonlítása azt mutatta, hogy a csörgő récék testméreteiben a csőrhossz ($t=1,181$; $p=0,2399$) és a farokhossz ($t=1,722$; $p=0,0875$) esetében nem volt szignifikáns differencia, a többi paraméter esetében viszont matematikailag is igazolt, lényeges eltérés adódott (testtömeg: $t=2,082$; $p=0,0395$; testhossz: $t=2,384$; $p=0,0187$; szárnyhossz: $t=1,994$; $p=0,0484$; csüdossz: $t=2,037$; $p=0,0439$) a gácsérok és a tojók között.

3.8. Barátréce (*Aythya ferina*)

Korábban közölt testméretei az alábbiak: CHERNEL (1899) – testhossz: 40-45 cm, szárny: 21-23 cm, farok: 5-7 cm, csüd: 3,2-4,2 cm, csőr: 4,7-5,8 cm. MADARÁSZ (1899-1903) – testhossz: ~ 46 cm, szárny: 21 cm, farok: 7 cm, csőr: 5,5 cm, csüd: 4 cm. SCHENK (1929) – testhossz: 55 cm, szárny: 25 cm, farok 7 cm. HORVÁTH (in SZÉKESSY, 1973) – szárny: ♂ 207-224 mm, ♀ 201-212 mm, farok: 50-66 mm, csüd: 36-40 mm, csőr: ♂ 45-51 mm, ♀ 43-47 mm, tömeg: ♂ 750-1254 g, ♀ 754-1026 g.

Külföldi összehasonlító testméretek:

Aythya ferina – Hollandia (CRAMP ÉS SIMMONS, 1977):

Szárnyhossz	ad. ♂♂ (n=19): 217 (212-223) mm,	ad. ♀♀ (n=22): 206 (200-216) mm,
	juv. ♂♂ (n=41): 213 (202-220) mm,	juv. ♀♀ (n=23): 206 (185-215) mm,
Farokhossz	ad. ♂♂ (n=19) 54,2 (51-58) mm,	ad. ♀♀ (n=23): 53,0 (51-57) mm,
	juv. ♂♂ (n=10) 49,1 (45-54) mm,	juv. ♀♀ (n=9): 50,1 (46-54) mm,
Csőrhossz	♂♂ (n=62): 47,1 (43-52) mm,	♀♀ (n=47): 44,9 (42-48) mm,
Csüd hossz	♂♂ (n=52): 39,5 (37-42) mm,	♀♀ (n=47): 38,8 (36-41) mm,

Aythya ferina – Svájc – III. (CRAMP ÉS SIMMONS, 1977):

Testtömeg	♂♂ (n=21): 882 (725-990) g,	♀♀ (n=35): 832 (710-1110) g,
-----------	-----------------------------	------------------------------

Aythya ferina – Dánia – VI-VIII. (CRAMP ÉS SIMMONS, 1977):

Testtömeg	♂♂ (n=8): 943 (787-1108) g,	♀♀ (n=8): 795 (630-900) g,
-----------	-----------------------------	----------------------------

Az általam vizsgált példányok gyűjtése VIII-I. hónapban a Fertő-tavon és a Dunán (Gönyű-Szob között) történt (8. táblázat).

8. táblázat: A barátréce (*Aythya ferina*) testméretei Magyarországon

Table 8: Body measurements of pochard in Hungary

(1: body length, 2: wing length, 3: tail length, 4: bill length, 5: tarsus length, 6: body weight)

Testméret	Ivar - Sex Kor - Age	n	Középérték Konf. határok	Szórás Scatter	Minimum	Maximum
Testhossz (mm) ¹	♂	61	466,5±2,7	10,4	435,0	491,0
	♀	11	453,0±9,0	13,4	434,0	472,0
Szárnyhossz (mm) ²	♂	61	218,4±1,3	5,2	202,0	232,0
	♀	11	209,4±3,7	5,6	201,0	217,0
Farokhossz (mm) ³	♂	61	62,4±1,5	5,8	52,0	82,0
	♀	11	62,1±3,4	5,1	57,0	74,0
Csőr hossz (mm) ⁴	♂	61	47,3±0,5	1,9	43,4	51,5
	♀	11	45,4±0,8	1,2	43,6	47,2
Csüd hossz (mm) ⁵	♂	61	38,6±0,5	1,9	32,3	43,3
	♀	11	37,0±1,9	2,8	33,5	42,4
Testtömeg (g) ⁶	♂	61	1028,7±20,0	77,9	835,0	1274,0
	♀	11	958,4±57,4	85,4	785,0	1066,0

A minta csak korviszonyoktól független ivari összehasonlítást tesz lehetővé, ami azt mutatta, hogy a tőkés récék testméreteiben – a farokkhosszat ($t=0,179$; $p=0,8585$) kivéve – minden paraméter esetében szignifikáns differencia (testtömeg: $t=2,718$; $p=0,0083$; testhossz: $t=3,775$; $p=0,0003$; szárnyhossz: $t=5,282$; $p<0,0001$; csőr hossz: $t=3,140$; $p=0,0025$; csüd hossz: $t=2,240$; $p=0,0283$) jelentkezik a gácsérok és a tojók között, ami megerősíti a tollazat színében megmutatkozó ivari dimorfizmust.

3.9. Kerceréce (*Bucephala clangula*)

Korábban közölt testméretei az alábbiak: CHERNEL (1899) – testhossz: 41-43 cm, szárny: 20-23 cm, farok: 6,7-10,5 cm, csüd: 2,7-4 cm, csőr: 2,7-3,8 cm. MADARÁSZ (1899-1903) – testhossz: ~ 46 cm, szárny: 22 cm, farok: 10 cm, csőr: 4 cm, csüd: 4,2 cm. SCHENK (1929) – testhossz: 50 cm, szárny: 23 cm, farok 8 cm. HORVÁTH (in SZÉKESSY, 1973) - szárny: ♂ 207-227 mm, ♀ 190-210 mm, farok: 90-96 mm, csüd: 35-39 mm, csőr: ♂ 31-36 mm, ♀ 28-31 mm, tömeg: ♂ 707-1245 g, ♀ 450-900 g.

Külföldi összehasonlító testméretek:

B. clangula – Hollandia (CRAMP ÉS SIMMONS, 1977):

Szárnyhossz	ad. ♂♂ (n=31):	220 (209-231) mm,
	juv. ♂♂ (n=21):	214 (202-224) mm,
Farokhossz	ad. ♂♂ (n=20):	84,6 (78-91) mm,
	juv. ♂♂ (n=15):	76,6 (73-82) mm,
Csőrhossz	♂♂ (n=57):	33,3 (30-36) mm,
Csüd hossz	♂♂ (n=40):	38,8 (37-41) mm,

ad. ♀♀ (n=24):	203 (197-207) mm,
juv. ♀♀ (n=16):	195 (186-200) mm,
ad. ♀♀ (n=25):	77,5 (71-82) mm,
juv. ♀♀ (n=13):	69,5 (65-76) mm,
♀♀ (n=48):	29,4 (28-31) mm,
♀♀ (n=46):	35,1 (33-37) mm,

B. clangula – Dánia - tél (CRAMP ÉS SIMMONS, 1977):

Testtömeg ♂♂ (n=9): 1136 (996-1245) g.

♀♀ (n=9): 787 (707-860) g.

Az általam vizsgált példányok gyűjtése XII-I. hónapban a Dunán (Gönyű-Szob között) történt (9. táblázat).

A gácsérok (♂♂) testméreteinek összehasonlítása során nem mutatkozott szignifikáns különbség a felnőtt (ad.) és fiatal (juv.) egyedek csőrhossza ($t=1,270$; $p=0,2163$) és csüd hossz (a) ($t=0,733$; $p=0,4707$) között, de szignifikáns differenciát kaptunk a testtömeg ($t=4,613$; $p=0,0001$), a testhossz ($t=2,425$; $p=0,0232$), a szárnyhossz ($t=5,029$; $p<0,0001$) és a farokhossz ($t=2,358$; $p=0,0269$) középértékeinek összevetése során.

A tojók (♀♀) testméreteinek kor szerinti összehasonlítása szerint a felnőtt és fiatal kerceréce tojók méretei nem térnek el egymástól a testhossz ($t=1,957$; $p=0,0601$), a szárnyhossz ($t=1,607$; $p=0,1188$), a csőrhossz ($t=0,674$; $p=0,5059$) és a csüd hossz (a) ($t=0,086$; $p=0,9318$) esetében. Szignifikáns differencia mutatkozott viszont a testtömeg ($t=2,687$; $p=0,0118$) és a farokhossz ($t=2,191$; $p=0,0367$) összehasonlítása során.

A felnőtt madarak testméreteiben az ivar alapján szignifikáns különbségeket lehetett kimutatni – a gácsérok javára – valamennyi méret esetében (testtömeg: $t=11,003$; $p<0,0001$; testhossz: $t=9,408$; $p<0,0001$; szárnyhossz: $t=9,164$; $p<0,0001$; csőrhossz: $t=6,735$; $p<0,0001$; csüd hossz: $t=2,485$; $p=0,0175$; farokhossz: $t=5,548$; $p<0,0001$).

A fiatal madarak testméretei között ivar szerint nem találtunk szignifikáns eltérést a csőrhosszban ($t=1,143$; $p=0,2710$), a csüd hosszban ($t=0,906$; $p=0,3794$) és a farok hosszban ($t=1,771$; $p=0,0969$). Lényeges volt viszont a különbség – a gácsérok javára – testtömegben ($t=3,913$; $p=0,0014$), testhosszban ($t=3,697$; $p=0,0022$) és szárnyhosszban ($t=2,542$; $p=0,0225$).

A teljes minta korviszonyoktól független ivari összehasonlítása azt mutatta, hogy a kercerécék testméreteiben valamennyi jellemző paraméter esetében matematikailag is igazolt, lényeges eltérés adódott (testtömeg: $t=10,464$; $p<0,0001$; testhossz: $t=9,895$; $p<0,0001$; szárnyhossz: $t=8,753$; $p<0,0001$; csőrhossz: $t=5,616$; $p<0,0001$; csüd hossz: $t=2,807$; $p=0,0069$; farok hossz: $t=5,844$; $p<0,0001$) a gácsérok és a tojók között.

9. táblázat: A kerceréce (*Bucephala clangula*) testméretei Magyarországon

Table 9: Measurements of goldeneye in Hungary

(1: body length, 2: wing length, 3: tail length, 4: bill length, 5: tarsus length, 6: body weight)

Testméret	Ivar - Sex Kor - Age	n	Középérték Konf. határok	Szórás Scatter	Minimum	Maximum
Testhossz (mm) ¹	Ad ♂	21	463,6±3,8	8,2	440,0	475,0
	Juv ♂	5	443,0±46,7	37,6	401,0	491,0
	Ad ♀	19	415,3±10,6	21,9	381,0	468,0
	Juv ♀	12	402,3±5,3	8,3	384,0	410,0
Szárnyhossz (mm) ²	Ad ♂	21	227,9±2,2	4,9	220,0	238,0
	Juv ♂	5	213,2±11,5	9,3	202,0	225,0
	Ad ♀	19	207,4±4,3	8,8	192,0	228,0
	Juv ♀	12	202,5±4,7	7,4	191,0	217,0
Farokhossz (mm) ³	Ad ♂	21	95,0±2,9	6,3	80,0	109,0
	Juv ♂	5	87,2±10,1	8,1	76,0	95,0
	Ad ♀	19	85,1±2,3	4,8	78,0	92,0
	Juv ♀	12	80,5±4,2	6,6	68,0	89,0
Csőrhossz (mm) ⁴	Ad ♂	21	34,3±0,7	1,6	31,1	37,0
	Juv ♂	5	32,9±4,7	3,8	27,3	36,9
	Ad ♀	19	30,6±0,9	1,9	28,3	35,5
	Juv ♀	12	31,1±1,7	2,6	28,4	36,6
Csüd hossz (mm) ⁵	Ad ♂	21	35,9±1,3	2,8	32,4	42,2
	Juv ♂	5	34,8±5,2	4,2	31,0	41,9
	Ad ♀	19	33,3±1,8	3,7	27,9	42,6
	Juv ♀	12	33,2±1,8	2,8	29,4	37,4
Testtömeg (g) ⁶	Ad ♂	21	1109,1±34,6	75,8	1013,0	1290,0
	Juv ♂	5	906,2±167,6	134,8	740,0	1050,0
	Ad ♀	19	803,9±47,7	99,1	655,0	1065,0
	Juv ♀	12	715,8±43,9	69,2	565,0	805

3.10. Szárcsa (*Fulica atra*)

Korábban közölt testméretei az alábbiak: CHERNEL (1899) – testhossz: 36-37,5 cm, szárny: 20,4-23 cm, farok: 6-7 cm, csüd: 4,7-5,9 cm, csőr: 2,7-3,5 cm. MADARÁSZ (1899-1903) – testhossz: ~ 36 cm, szárny: 21-22 cm, farok: 6 cm, csőr: 3,5 cm, csüd: 5,5 cm. HORVÁTH (in SZÉKESSY, 1973) - szárny: ♂ 200-225 mm, ♀ 196-218 mm, farok: 47-60 mm, csüd: 57-67 mm, csőr: ♂ 33-38 mm, ♀ 30-37 mm, tömeg: ♂ 405-992 g, ♀ 377-878 g.

Külföldi összehasonlító testméretek:

F. atra - Ausztria – Fertő-tó (NIEMEYER ÉS VAUK, 1969)

Testhossz:	♂♂ (n=19): 398,5 (378-415) mm,	♀♀ (n=13): 376,9 (357-407) mm,
Szárnghossz	♂♂: 214,5 (204-222) mm,	♀♀: 203,2 (193-211) mm,
Farokhossz	♂♂: 48,4 (39-56) mm,	♀♀: 50,0 (43-58) mm,
Csőrhossz*	♂♂: 48,6 (45-51) mm,	♀♀: 44,6 (42-48) mm,
Csüd hossz	♂♂: 61,4 (57-64) mm,	♀♀: 58,0 (53-62) mm,

*: a csőr a homlokpajzzsal együtt mérve

Az általam vizsgált példányok gyűjtése IX-I. hónapban a Fertő-tavon és a Dunán (Gönyű-Szob között) történt (10. táblázat).

10. táblázat: A szárcsa (*Fulica atra*) testméretei Magyarországon

Table 10: Body measurements of coot in Hungary

(1: body length, 2: wing length, 3: tail length, 4: bill length, 5: tarsus length, 6: body weight)

Testméret	n	Középérték Konf. határok	Szórás Scatter	Minimum	Maximum
Testhossz (mm) ¹	244	406,7±2,8	22,5	284,0	496,0
Szárnghossz (mm) ²	244	211,7±1,3	10,7	185,0	294,0
Farokhossz (mm) ³	244	62,4±0,7	5,7	48,0	82,0
Csőr hossz (mm) ⁴	244	36,4±0,7	5,2	28,2	60,4
Csüd hossz (mm) ⁵	242	58,7±0,5	4,2	46,7	68,8
Testtömeg (g) ⁶	244	713,3±16,3	129,2	395,0	1105,0

3.11. Erdei szalonka (*Scolopax rusticola*)

Korábban közölt testméretei az alábbiak: CHERNEL (1899) – testhossz: 32,8-36,5 cm, szárny: 19-20,8 cm, farok: 7,5-8,8 cm, csüd: 3,6-4,1 cm, csőr: 7-7,9310-340 cm. MADARÁSZ (1899-1903) – testhossz: ♂ ~ 36 cm, ♀ ~ 35 cm, szárny: ♂ 19,5 cm, ♀ 19 cm, farok: ♂ 9 cm, ♀ 9,5 cm, csőr: ♂ 7 cm, ♀ 7,5-8 cm, csüd: ♂ 4 cm, ♀ 3,8 cm. HORVÁTH (in SZÉKESSY, 1973)

- szárny: ♂ 183-205 mm, ♀ 183-208 mm, farok: 71-82 mm, csüd: 34-38 mm, csőr: ♂ 68-85 mm, ♀ 67-84 mm, tömeg: ♂ 270-340 g, ♀ 310-340 g.

Külföldi összehasonlító testméretek:

S. rusticola - Svájc (ősz) és Dánia (tavasz), testtömeg Közép-Európa (III.) (GLUTZ ET AL., 1977)

Szárnyhossz	♂♂ (n=51)	201,8 (190-212) mm,	♀♀ (n=55):	201,1 (186-209) mm,
Farokhossz	♂♂ (n=53)	85,4 (80-90) mm,	♀♀ (n=50):	50,0 (43-58) mm,
Csőrhossz	♂♂ (n=120)	71,1 (63,0-77,0) mm,	♀♀ (n=138):	74,4 (63,5-84,0) mm,
Csüd hossz	♂♂ (n=55)	36,0 (34,0-38,0) mm,	♀♀ (n= 59):	37,2 (34,5-40,0) mm,
Testtömeg	♂♂ (n=61)	298,9 g,	♀♀ (n= 8):	312,7 g

Az általam értékelt példányok gyűjtése III-IV. hónapokban az egész ország területén történt (FARAGÓ ÉS SÁNDOR, 2000).

11. táblázat: Az erdei szalonka (*Scolopax rusticola*) testméretei Magyarországon

Table 11: Body measurements of woodcock in Hungary

Testméret	Ivar – Sex Kor – Age	n	Középérték Konf. határok	Szórás Scatter	Minimum	Maximum
Testhossz (mm) ¹	Ad ♂	364	341,4±1,8	17,4	290,0	460,0
	Juv ♂	235	334,9±2,5	19,5	280,0	400,0
	Ad ♀	120	342,2±2,6	14,2	310,0	390,0
	Juv ♀	78	339,1±3,2	14,1	369,0	290,0
Szárnghossz (mm) ²	Ad ♂	367	203,0±2,0	19,7	150,0	290,0
	Juv ♂	241	200,1±2,8	22,1	150,0	292,0
	Ad ♀	120	202,2±3,1	17,3	164,0	270,0
	Juv ♀	81	199,2±3,6	16,2	160,0	275,0
Farokhossz (mm) ³	Ad ♂	364	87,4±0,8	7,4	60,0	107,0
	Juv ♂	239	85,5±1,0	7,9	60,0	107,0
	Ad ♀	120	88,5±1,2	6,6	70,0	105,0
	Juv ♀	80	86,1±1,6	7,2	55,0	110,0
Csőr hossz (mm) ⁴	Ad ♂	367	72,9±0,4	3,8	60,0	88,0
	Juv ♂	237	71,4±0,6	4,4	59,0	81,0
	Ad ♀	121	73,7±0,8	4,2	62,0	87,0
	Juv ♀	79	73,3±0,8	3,8	63,0	82,0
Csüd hossz (mm) ⁵	Ad ♂	367	39,2±0,4	3,9	29,0	57,8
	Juv ♂	240	39,3±0,5	3,8	29,0	50,0
	Ad ♀	121	39,4±0,6	3,5	30,5	49,0
	Juv ♀	81	39,9±1,6	7,2	30,2	46,0
Testtömeg (g) ⁶	Ad ♂	367	317,8±3,2	30,8	223,0	415,0
	Juv ♂	241	306,9±3,4	27,0	215,0	412,0
	Ad ♀	121	322,4±6,2	34,7	240,0	500,0
	Juv ♀	80	313,2±7,1	31,9	230,0	390,0

A kakasok (σ^7) testméreteinek összehasonlítása során nem mutatkozott szignifikáns különbség a felnőtt (ad.) és fiatal (imm.) egyedek szárnyhossza ($t=1,728$; $p=0,0844$) és csüd hossza ($t=0,238$; $p=0,8120$) között, de szignifikáns differenciát kaptunk a testtömeg ($t=4,487$; $p<0,0001$), a testhossz ($t=4,231$; $p<0,0001$), a csőr hossz ($t=4,629$; $p<0,0001$) és a farokhossz ($t=3,033$; $p=0,0025$) középértékeinek összevetése során.

A tojók (ϕ) testméreteinek kor szerinti összehasonlítása szerint a felnőtt és fiatal erdei szalonka tojók méretei nem térnek el egymástól a testtömeg ($t=1,884$; $p=0,0610$), a testhossz ($t=1,511$; $p=0,1325$), a szárnyhossz ($t=1,218$; $p=0,2247$), a csőr hossz ($t=0,735$; $p=0,4630$) és a csüd hossz ($t=0,944$; $p=0,3463$) esetében. Szignifikáns differencia mutatkozott viszont a farokhossz ($t=2,418$; $p=0,0165$) összehasonlítása során.

A felnőtt madarak testméreteiben az ivar alapján nem lehetett kimutatni szignifikáns különbségeket egyetlen méret esetében sem (testtömeg: $t=1,375$; $p=0,1696$; testhossz: $t=0,457$; $p=0,6481$; szárnyhossz: $t=0,427$; $p=0,6698$; csőr hossz: $t=1,824$; $p=0,0687$; csüd hossz: $t=0,419$; $p=0,6755$; farokhossz: $t=1,393$; $p=0,1644$).

A fiatal madarak testméretei között ivar szerint nem találtunk szignifikáns eltérést a testtömegben ($t=1,743$; $p=0,0823$), a testhosszban ($t=1,731$; $p=0,0845$), a szárnyhosszban ($t=0,316$; $p=0,7521$), a csüd hosszban ($t=1,160$; $p=0,2468$) és a farokhosszban ($t=0,588$; $p=0,5567$). Lényeges volt viszont a különbség a csőr hosszban ($t=3,396$; $p=0,0008$).

A teljes minta korviszonyoktól független ivari összehasonlítása azt mutatta, hogy az erdei szalonkák testméreteiben a testtömeg ($t=2,102$; $p=0,0359$) és a csőr hossz ($t=3,561$; $p=0,0004$) esetében matematikailag is igazolt, lényeges eltérés adódott a tojók javára. A testhosszban ($t=1,465$; $p=0,1432$), a szárnyhosszban ($t=0,540$; $p=0,5890$), a csüd hosszban ($t=1,055$; $p=0,2916$) és a farokhosszban ($t=1,414$; $p=0,1577$) viszont nem volt szignifikáns különbség az erdei szalonka kakasok és a tojók között.

4. KÖVETKEZTETÉSEK

A bemutatott 11 vízivad (vízmadár) faj testméret adatai, a különböző korú és ivarú példányok méreteiből képzett középértékek adatainak összevetése új információkhoz juttatta adott madárfajok vonatkozásában a hazai ornitológia, egyszersmind a vadbiológia tudományát, mivel ehhez hasonló adatgyűjtést és feldolgozást még nem publikáltak Magyarországon.

Az adatbázisok ugyanakkor megmutatták a biometria vizsgálatok hiányosságait, következésképpen a további mérések, adatgyűjtések szükségességét is. E vonatkozásban mindenképpen elérendők a következők:

- valamennyi vadászható vízivad fajra vonatkozóan **bővíteni kell a biometria adatbázist**, különösen a kis mintával rendelkező fajok esetében (nagy lilik, bőjti réce)
- minden fajnál –azoknál is, ahol ez eddig nem történt meg – el kell különíteni az **ivarokat**, még akkor is, ha az esetleg csak körülményesen, pl. boncolással állapítható meg (kárókatona, szürke gém, szárcsa),
- az ivarokon belül meg kell határozni a **kort** (adult vagy juvenilis/immaturus) is (tőkés réce, bőjti réce, barátréce)
- a minták gyűjtését ki kell terjeszteni a **többi országrészre** (Alföld, Dél-Dunántúl)
- a jövőbeli kutatásokat segítő e fajokból szakszerű **bőrgyűjteményt** kell létesíteni, felllítani, amely a biometria adatok felvétele mellett, lehetőséget biztosít a jövőben olyan vizsgálatok (visszamenőleges) elvégzésére, amelyek ma még drágák és ezért a vízivad kutatásokban nem igen használatosak (pl: DNS finger printing vizsgálatok, nehézfém-, vagy növényvédőszer-terhelési vizsgálatok).

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönöm a Fertő-tavon korábban gazdálkodó vadásztársaságoknak, illetve a Duna-Gönyű-Szob közti szakaszán korábban és a jelenben is vadgazdálkodóknak, hogy gyűjtéseinket lehetővé tették, munkatársaimnak, tanítványaimnak pedig azt, hogy abban részt vettek, a méretek felvételei során segítettek. Köszönöm GOSZTONYI LÍVIÁNAK és LÁSZLÓ RICHÁRDNAK az adatfeldolgozás során nyújtott segítségét.

IRODALOM

- BAUER, K. M. ÉS GLUTZ von Blotzheim, U.N. (1966): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 1. *Gaviiformes-Phoenicopteriformes.*, Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main.
- BAUER, K. M. ÉS GLUTZ von Blotzheim, U.N. (1990): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 2. *Anseriformes.* (1. Teil), Aula-Verlag, Wiesbaden, 2., durchgesehene Auflage.

- BAUER, K. M. ÉS GLUTZ von Blotzheim, U.N. (1992): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 3. *Anseriformes* (2. Teil), Aula-Verlag, Wiesbaden, 2., durchgesehene Auflage.
- CHERNEL, I. (1896): Magyarország madarai, különös tekintettel gazdasági jelentőségökre. Budapest.
- CRAMP, S. (szerk. 1985): The Birds of the western Palearctic. 4. Oxford, Oxford University Press.
- CRAMP, S. ÉS SIMMONS, K.E.L. (szerk. 1977): The Birds of the western Palearctic. 1. Oxford, Oxford University Press.
- CRAMP, S. ÉS SIMMONS, K.E.L. (szerk. 1980): The Birds of the western Palearctic. 2. Oxford, Oxford University Press.
- CRAMP, S. ÉS SIMMONS, K.E.L. (szerk. 1983): The Birds of the western Palearctic. 3. Oxford, Oxford University Press.
- FARAGÓ, S. ÉS SÁNDOR, GY. (2000): Az erdei szalonka (*Scolopax rusticola*) testméretei, a teríték ivari és korviszonyai 1983-1999 között Magyarországon. *Magyar Vízivad Közlemények* 6 (in press)
- GLUTZ von Blotzheim, U.N. ÉS BAUER, K.M. (1982): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 8/I.. *Charadriiformes* (3.Teil). Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden
- GLUTZ von Blotzheim, U.N. ÉS BAUER, K.M. (1993): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 13/III. *Passeriformes* (4.Teil *Corvidae- Sturnidae*). Aula Verlag, Wiesbaden
- GLUTZ von Blotzheim, U.N., BAUER, K.M. ÉS BEZZEL, E. (1973): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 4. *Galliiformes* und *Gruiformes*. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main
- GLUTZ von Blotzheim, U.N., BAUER, K.M. ÉS BEZZEL, E. (1977): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 7. *Charadriiformes* (2.Teil). Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden
- HARASZTHY, L. (szerk.)(1984): Magyarország fészkelő madarai. Budapest, Natura, 246 pp.
- HARASZTHY, L. (szerk.)(1988): Magyarország madárvendégei. Budapest, Natura, 172 pp.
- HARASZTHY, L. (szerk.)(1990): Magyarország madarainak határozója. Budapest, Natura, 243 pp.
- HARASZTHY, L. (szerk.)(1998): Magyarország madarai. Budapest, Mezőgazda Kiadó, 441 pp.
- HARASZTHY, L. (szerk.)(2000): Magyarország madarai. Budapest, Mezőgazda Kiadó, 441 pp.
- LOVASSY, S. (1927): Magyarország gerinces állatai és gazdasági vonatkozásai. Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest.
- MADARÁSZ, GY. (1899-1903): Magyarország madarai. A hazai madárvilág megismerésének vezérfonala. Budapest, a Magyar Nemzeti Múzeum kiadványa. 666 pp.
- NIEMEYER, H. ÉS VAUK, G. (1969): Biometrische Untersuchungen an einer Blässhahn-Derie (*Fulica atra*) vom Neusiedler See/Österreich. *Zeitschrift f. Jagdwissenschaft* 15:158-162
- PETERSON, R.T., MOUNTFORT, G. ÉS HOLLON, P.A. D. (1972): Európa madarai. Budapest, Gondolat Kiadó, 2. kiadás, 350 pp.
- SCHENK, J. (Szerk.)(1929): BREHM, A.: Az állatok világa 8-10. Kötet, Budapest, Gutenberg Könyvkiadóvállalat.

- SZÉKESSY, V. (szerk., 1973): Madarak - *Aves. Magyarország Állatvilága XXI.* Akadémiai Kiadó, Budapest, 1. Kiadás, változatlan utánnnyomás.
- VASVÁRI, M. (1955): Magyarországi madarak méretei. *Aquila* 59-62: 167-184.
- WITHERBY, H.F., JOURDAIN, F.C.R., TICEHURST, N.F. ÉS TUCKER, B. W. (1948): The Handbook of British Birds I-V., London.

ADDITIONAL DATA TO THE BODY MEASUREMENTS OF WATERBIRDS IN HUNGARY

Dr. Sándor Faragó

SUMMARY

The study presented contains the body measurements waterfowl that may be hunted, based on the computerized data bank of the GAME MANAGEMENT INSTITUTE OF WESTERN-HUNGARY (Sopron). When taking measurements, we always conformed to the established methods and measurements employed in scientific ornithology.

The measurements were as follows: (1) Body weight, (2) Body length, (3) Wing length, (4) Tail length, (5) Bill length, (6) Foot length.

The sex determination was based on feathers in case of ducks, on cloaca test in case of geese and dissection in case of woodcock. We did not determine sex in the case of cormorants and Grey Heron.

We based the age determination on feathers and cloaca test in the case of geese Teal and Goldeneye. In the course of the analysis we calculated, or we presented (1) the mean values and the confidence limits as well as the scatter of body measurements, (2) the minimum and maximum values of given body measurements, based on the categories given above. In case, if the data available allowed it, we made comparisons with respect to mean values between males and females, as well as adults and young. We did the comparisons with the student t-test.

The body measurements of the 11 waterbirds (*Phalacrocorax carbo*, *Ardea cinerea*, *Anser albifrons*, *Anser serrirostris rossicus*, *Anas platyrhynchos*, *A. querquedula*, *A. crecca*, *Aythya ferina*, *Bucephala clangula*, *Fulica atra*, *Scolopax rusticola*), the comparison of the mean values of specimens of different ages and sex, led to new information with respect to given bird species for the sciences of Hungarian Ornithology and Wildlife Biology, since no similar data collection and analysis were published in Hungary. At the same time, the data bases revealed the shortcomings of the biometric studies, consequently the necessity of collection of additional measurements and data. In this respect these are the objectives:

- it is necessary to enlarge the biometric data base, for all hunted waterbirds, particularly for the less abundant species White-fronted Goose, Garganey)

- for all species -including those were that was not done before - the sex needs to be determined, even if it is complicated, e.g. only dissection can reveal it (Cormorant, Grey Heron, Coot)
- within each sex it is necessary to determine the age (adult or young/immature) (Mallard, Garganey, Pochard)
- the collection of samples needs to be extended to the total area of Hungary (Alföld, Dél-Dunántúl)

it is necessary to establish a skin collection of those species to assist future research, that beside the measuring of biometric features, provides an opportunity in the future of certain tests (retroactively), that are too expensive in the present and for that reason are not employed in waterbird research (e.g. finger printing, heavy metal or pesticide tests).

ADATOK A MAGYARORSZÁGI VÍZIVAD FAJOK FÉSZEKALJ NAGYSÁGAIHOZ ÉS TOJÁSMÉRETEIHEZ

Dr. Faragó Sándor

Magyar Vízivad Kutató Csoport, Nyugat-Magyarországi Egyetem, Vadgazdálkodási Intézet
Hungarian Waterfowl Research Group, University of West-Hungary, Institute of Wildlife Management
H-9400 Sopron, Ady Endre u.5., Hungary

1. BEVEZETÉS

A vízivad védelem, illetőleg gazdálkodás szempontjából szóba jöhető – hazánkban is fészkelő -, madárfajok fészkelés biológiájáról, különösen fészkalj nagyságáról és a tojások méreteiről kevés hazai adattal rendelkezünk. Ezt a területet viszonylag mostohán kezelte a hazai madártan tudománya annak ellenére, hogy a klasszikus madártannak kiemelt területe volt az *oológia*, amit gazdag köz- és magángyűjteményeink is igazolnak. Az összefoglaló madártani munkák közölnek ugyan fészkalj nagyság és tojásméret adatokat, de azok eredete vagy nem ismert (CHERNEL, 1899), vagy részben-egészben, bizonyítottan külföldi eredetűek (SZÉKESSY, 1958; HARASZTHY, 1984; 1998). Ez a dolgozat a vízivad gazdálkodás és a vízivad védelem szempontjából kiemelten kezelt fészkelő fajaink fészkalj nagyságait és tojásméreteit mutatja be gyűjteményekben található fészkaljak értékelése alapján. A feldolgozás ugyanakkor két dologra próbálja sarkalni a szakmai közvéleményt:

- (1) e gyűjtemények igen gazdag anyaga feldolgozandó valamennyi madárfajt illetően,
- (2) a megfigyelők jegyzeteiben található fészkalj és tojásméret adatokat közkinccsé szükséges tenni.

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgálatok során az alábbi köz- és magángyűjteményekben található fészkaljakat dolgoztam fel:

1. Magyar Természettudományi Múzeum Állattára
2. KöM TvH Madártani Intézete – MÁTÉ - féle gyűjtemény
3. Mátra Múzeum, Gyöngyös – NÉMETH – féle gyűjtemény
4. Dr. CZVALINGA ISTVÁN (Pécs) gyűjteménye.

A gyűjtemények átvizsgálása során feljegyeztünk minden – a fészkelés körülményeit rögzítő -, adatot, a fészekalj nagyságát és 0,01 mm pontossággal, tolómérővel mértük a tojások hosszát és szélességét.

A feldolgozás során számítottuk, illetve közöljük:

1. Az átlagos fészekalj nagyságot és annak konfidencia határait.
2. Egyes fajok fészekalj nagyságaihoz tartozó fészekalj számot és annak gyakoriságát (%)
3. A tojáshossz középértékét és annak konfidencia határait
4. A tojásszélesség középértékét és annak konfidencia határait
5. Az átlagos tojás méreteit
6. A minimális és maximális hosszal és szélességgel rendelkező tojások (szélsőértékek) adatait
7. A tojásindex (I) átlagértékét és annak konfidencia határait. A tojásindex számítása:

$$I = \text{tojáshossz} / \text{tojásszélesség}$$
8. A legkisebb ($I_{\min.}$) és legnagyobb tojásindexet ($I_{\max.}$).

A hazai adatok mellett megadjuk a fajok európai – ha mód van rá közép-európai -, összehasonlító fészekalj nagyság és tojásméret adatait.

3. EREDMÉNYEK

KÁRÓKATONA (*Phalacrocorax carbo sinensis*)

A fészekalj nagysága 3-4(-5-6)(HARRISON, 1975; MAKATSCH, 1974), a 6-os fészekalj igen ritka. A hazánkban megvizsgált 19 fészekalj **3-5 tojást** tartalmazott. 3 tojás 11 fészekben (57,9%), 4 tojás 6 fészekben (31,6%) míg 5 tojás 2 fészekben (10,5%) volt. Az átlagos fészekalj nagyság: **3,526 ± 0,089 tojás**

A tojások átlagos mérete 65,8 5 40,7 mm (HARRISON, 1975), illetve D_{250} : 63 5 40 mm (CRAMP ÉS SIMMONS, 1977). MAKATSCH (1974) a *Ph.c. sinensis* jugoszláviai populációjából származó tojások átlagos méretét D_{69} : 61,14 5 39,06 mm-nek találta. Saját méréseink szerint a magyar populáció tojásméretei (n=67) az alábbiak:

D_{67} : 62,41 5 39,21 mm

H _{átl.}	62,414 ± 0,718 mm		
H _{min.}	56,40	5 37,25 mm	H _{max.} 70,50
Sz _{átl.}	39,206 ± 0,283 mm		5 40,95 mm,
Sz _{min.}	66,35	5 35,85 mm,	H _{max} 61,45
I	1,593 ± 0,021		5 42,25 mm
I _{min}	1,44		I _{max} 1,86

SZÜRKE GÉM (*Ardea cinerea*)

A fészekalj nagysága: Első fészkek esetében (2-)-3-5(-7)(HARRISON, 1975), (3-)-4-5(-7) (MAKATSCH, 1974), sarjú fészkek esetében 2-3 tojás. Közép-Európában a 3-5 tojás a jellemző. MAKATSCH (1974) szerint 7-es fészekalját csak 2 alkalommal jegyezték fel a szürke gémnek. A hazánkban megvizsgált 33 fészekalj **4-6 tojást** tartalmazott. 4 tojás 19 fészekben (57,6%), 5 tojás 13 fészekben (39,4%), míg 6 tojás 1 fészekben (3,0%) volt. Az átlagos fészekalj nagyság: **4,455 ± 0,043 tojás**.

A tojások átlagos mérete 60,6 5 43,0 mm (HARRISON, 1975), illetve D₃₀₀: 61 5 43 mm (CRAMP ÉS SIMMONS, 1977). MAKATSCH (1974) az *A. c. cinerea* macedóniai populációjából származó tojások (n=215) átlagos méretét D₂₁₅: 59,90 5 42,40 mm-nek találta. Saját méréseink szerint a magyar populáció tojásméretei (n=143) az alábbiak:

D ₁₄₃ :	60,68 5 43,16 mm.		
H _{átl.}	60,676 ± 0,453 mm		
H _{min.}	54,90	5 43,10 mm	H _{max.} 69,72
Sz _{átl.}	43,159 ± 0,205 mm		5 44,61 mm,
Sz _{min.}	58,90	5 40,30 mm,	H _{max} 60,55
I	1,407 ± 0,011		5 47, 20 mm
I _{min}	1,25		I _{max} 1,58

NYÁRI LÚD (*Anser anser*)

A fészekalj nagysága eltérő az egyes költő populációkban, s függ a tojó korától is. Idősebb tojók több tojást raknak. Közép-Európában rendszerint (3-)-5-6(-9) tojást rak. Olykor előfordulhat ennél több tojás is egy fészekben, de az valószínűleg több tojótól származik (HARRISON, 1975; BAUER ÉS GLUTZ, 1990; MAKATSCH, 1974). Csehországban (n=453) az átlagos fészekalj nagyság 5,75 tojásnak adódott (2-11 tojás között) (HUDEC, 1971). Hazai fészekalja rendszerint 5-6 tojásból áll, de észleltek már 7 fiókat vezető tojót is. A hazánkban megvizsgált 24 fészekalj **4-8 tojást** tartalmazott. 4 tojás 3 fészekben (12,5%), 5 tojás 15

fészekben (62,5%), 6 tojás 3 fészekben (12,5%), 7 tojás 2 fészekben (8,3%) és 8 tojás 1 fészekben (4,2%) volt. Az átlagos fészkalj nagyság: **5,292 ± 0,072 tojás**.

A tojások átlagos mérete 85,7 5 57,4 mm (HARRISON, 1975). MAKATSCH (1974) Közép-Európában gyűjtött nyári lúd tojások (n=141) átlagos nagyságát D₁₄₁: 86,41 5 59,07 mm-nek mérte. Saját méréseink szerint a magyar populáció tojásméretei (n=127) az alábbiak:

D ₁₂₇ :	87,90 5 59,44 mm.		
H _{átl.}	87,903 ± 0,655 mm		
H _{min.}	79,45 5 59,30 mm,	H _{max.}	98,57 5 61,04 mm,
Sz _{átl.}	59,442 ± 0,268 mm		
Sz _{min.}	85,75 5 53,55 mm,	H _{max}	88,45 5 63,20 mm
I	1,480 ± 0,012		
I _{min}	1,34	I _{max}	1,61

KENDERMAGOS RÉCE (*Anas strepera*)

A fészkalj nagysága: A fészkalj nagysága (7)-8-12(-16) tojás (HARRISON, 1975), (6)-8-12(-13)(BAUER ÉS BEZZEL, 1990). MAKATSCH (1974) Közép-Európában és Magyarországon talált fészkaljak alapján 8-10 tojást/fészkalj értéket közöl. Németországban (Ismaninger-tavak) az első fészkekben (n=80) átlagosan 9,93 tojást, a sarjűfészkekben (n=10) átlagosan 7,9 tojást találtak fészkaljanként. Hasonló értékeket kaptak K-Németországban és a Fertő-tó ausztriai részén folytatott vizsgálatok során is (BAUER ÉS BEZZEL, 1990). Magyarországról származó fészkaljak (n=18) **7-12 tojásból** álltak, 7 tojás 2 fészekben (11,1%), 8 tojás 3 fészekben (16,7%), 9 tojás 2 fészekben (11,1%), 10 tojás 6 fészekben (33,3%), 11 tojás 3 fészekben (16,7%) és 12 tojás 2 fészekben (11,1%) volt. Az átlagos fészkalj nagyság **9,611 ± 0,073 tojásnak** adódott.

A tojások átlagos nagysága MAKATSCH (1974) szerint D₁₇₀: 54,55 5 38,63 mm, HARRISON (1995) szerint 53,9 5 38,3 mm. BAUER ÉS BEZZEL (1990) szerint az Ismaninger-tavaknál mért tojások átlagos nagysága D₄₂₆: 53,78 5 38,21 mm volt. A Fekete-tengeri populációban D₉₂₅: 54,5 5 38,0 mm átlagméreteket mutattak ki (ADAMAZKAJA, idézi BAUER ÉS BEZZEL, 1977). MAKATSCH (1974) Magyarországon mért kendermagos réce tojásméretei (n=36) az alábbiak voltak:

D ₃₆	51,37 5 37,83 mm.		
H _{min.}	47,5 5 34,7 mm	H _{max.}	56,3 5 38,4 mm,
Sz _{min.}	48,5 5 33,5 mm,	H _{max}	50,8 5 39,1 mm

A Magyarországon általunk mért kendermagos réce tojások (n=173) méretei az alábbiak:

D ₁₇₃	53,82 5 38,14 mm.		
H _{átl.}	53,818 ± 0,316 mm		
H _{min.}	47,30 5 37,30 mm	H _{max.}	58,70 5 40,55 mm,
Sz _{átl.}	38,135 ± 0,149 mm		
Sz _{min.}	54,25 5 35,50 mm,	H _{max}	54,90 5 41,00 mm
I	1,412 ± 0,008		
I _{min}	1,24	I _{max}	1,54

TÖKÉS RÉCE (*Anas platyrhynchos*)

A fészekalj nagysága: (5-7-11(-16)), a nagyobb fészekaljak gyakran összetojásból is származhatnak. A pelyhes fiókák számából sem lehet a fészekalj nagyságra következtetni, mert a tojók gyakran vezetnek idegen pelyheseket is. A fészekalj nagyság csökken a szaporodási időszak előrehaladtával. A Magyarországon vizsgált 53 fészekalj **8-14 tojást** tartalmazott. Az átlagos fészekalj nagyság **9,491 ± 0,042 tojás** volt. 8 tojás volt 17 fészekben (32,1%), 9 tojás volt 14 fészekben (26,4%), 10 tojás volt 10 fészekben (18,9%), 11 tojás volt 6 fészekben (11,3%), 12 tojás volt 4 fészekben (7,5%), 13 és 14 tojás volt 1-1 fészekben (1,9-1,9%).

A tojások átlagos mérete: 57,8 5 40,7 mm, a tömege 40-60 gramm (HARRISON, 1975, CRAMP és SIMMONS, 1977). Dél-morva területen vizsgált tojások (n=850) átlagos méretei: 56,18 5 41,06 mm voltak, ugyanezek az adatok a németországi Ismaninger tavak tőkés récéinél (n=713) 57,8 5 40,7 mm -nek adódtak. MAKATSCH (1974) 57,47 5 40,85 mm-es átlagos tojásméretet adott meg a közép-európai származású tojások (n=107) alapján. A Magyarországon mért tőkés réce tojások (n=503) méretei az alábbiak:

D ₅₀₃	56,36 5 40,95 mm.		
H _{átl.}	56,364 ± 0,197 mm		
H _{min.}	48,46 5 42,48 mm	H _{max.}	65,21 5 39,23 mm,
Sz _{átl.}	40,953 ± 0,117 mm		
Sz _{min.}	49,69 5 36,24 mm,	H _{max}	59,71 5 49,49 mm
I	1,377 ± 0,005		
I _{min}	1,14	I _{max}	1,66

NYÍLFARKÚ RÉCE (*Anas acuta*)

A fészekalj nagysága: A fészekalj nagysága (6-)7-9(-12) tojás (HARRISON, 1975), (5-)7-11(-12)(BAUER ÉS BEZZEL (1990). MAKATSCH (1974) (6-)7-10(-12), Magyarországon talált fészekaljak alapján 7-8 tojás/fészekalj értéket közöl. Hollandiában talált fészkekben (n=13) átlagosan 7,77 (5-12) tojást, a Fertő-tó ausztriai részén talált fészkekben (n=4) 8,50 (7-12) tojást észleltek (BAUER ÉS BEZZEL (1990). Magyarországról származó fészekaljak (n=17) **8-12 tojásból** álltak, 8 tojás 7 fészkekben (41,2%), 9 tojás 7 fészkekben (41,2%), 10 tojás 1 fészkekben (5,9%), 11 tojás 1 fészkekben (5,9%) és 12 tojás ugyancsak 1 fészkekben (5,9%) volt. Az átlagos fészekalj nagyság **8,941 ± 0,060 tojásnak** adódott.

A tojások átlagos nagysága MAKATSCH (1974) szerint D_{72} : 54,04 5 37,97 mm, HARRISON (1975) szerint 53,9 5 38,3 mm. BAUER ÉS BEZZEL (1977) szerint Németországban mért tojások átlagos nagysága D_{47} : 53,9 5 38,3 mm, a Hollandiában mértéké (n=49) 54,0 5 37,9 mm, a Finnországban mértéké pedig (n=111) 54,2 5 38,4 mm volt. MAKATSCH (1974) Magyarországon mért nyílfarkú réce tojásméretei (n=23) az alábbiak voltak:

D_{23}	54,01 5 38,06 mm.		
$H_{min.}$	51,4 5 36,3 mm	$H_{max.}$	57,0 5 40,7 mm,
$Sz_{min.}$	51,8 5 35,7 mm,	$Sz_{max.}$	57,0 5 40,7 mm

A Magyarországon általunk mért nyílfarkú réce tojások (n=152) méretei az alábbiak:

D_{152}	54,54 5 38,20 mm.		
$H_{\text{átl.}}$	54,539 ± 0,317 mm		
$H_{min.}$	49,15 5 37,10 mm	$H_{max.}$	60,10 5 39,50 mm,
$Sz_{\text{átl.}}$	38,203 ± 0,168 mm		
$Sz_{min.}$	54,85 5 35,85 mm,	H_{max}	56,06 5 40,24 mm
I	1,428 ± 0,007		
I_{min}	1,32	I_{max}	1,54

BŐJTI RÉCE (*Anas querquedula*)

A fészekalj nagysága: A fészekalj nagysága (6-)8-11(-14) tojás (MAKATSCH, 1974; HARRISON, 1975). K-Németországban (n=15) 8,1; Hollandiában (n=19) 9,5; Svájcban (n=20) 9,7 tojás/fészek volt az átlagos fészekalj nagyság (BAUER ÉS BEZZEL, 1990). Magyarországról származó fészekaljak (n=26) **6-12 tojásból** álltak, 6 tojás 1 fészkekben (3,8%), 7 tojás 1 fészkekben (3,8%), 8 tojás 9 fészkekben (34,6%), 9 tojás 5 fészkekben (19,2%), 10 tojás 5

fészekben (19,2%), 11 tojás 4 fészekben (15,4%) és 12 tojás 1 fészekben (3,8%) volt. Az átlagos fészekalj nagyság **9,077 ± 0,060 tojásnak** adódott.

A tojások átlagos nagysága MAKATSCH (1974) szerint (n=39) 46,52 5 33,66 mm, CRAMP ÉS SIMMONS (1977) szerint 46 5 33 mm, HARRISON (1995) szerint 46,7 5 33,0 mm. A Magyarországon mért bőjti réce tojások (n=236) méretei az alábbiak:

D ₂₃₆	45,74 5 32,74 mm.		
H _{átl.}	45,735 ± 0,203 mm		
H _{min.}	39,85 5 32,50 mm	H _{max.}	50,30 5 33,65 mm,
Sz _{átl.}	32,738 ± 0,120 mm		
Sz _{min.}	44,70 5 30,10 mm,	H _{max.}	45,50 5 37,25 mm
I	1,398 ± 0,007		
I _{min}	1,22	I _{max}	1,56

KANALAS RÉCE (*Anas clypeata*)

A fészekalj nagysága: A fészekalj nagysága (7-)-8-12(-14) tojás (HARRISON, 1975; MAKATSCH, 1974), 7-14 (BAUER ÉS BEZZEL, 1990). Spanyolországi fészkekben (n=13) átlagosan 13,62 (5-18) tojást, tunéziai fészkekben (n=8) 10,75 (2-24) tojást találtak. A 14 tojáznál nagyobb fészekaljakat összetojásból származóknak tekintjük (BAUER ÉS BEZZEL (1990). Magyarországról származó fészekaljak (n=18) **6-12 tojásból** álltak, 6 tojás 1 fészekben (5,6%), 8 tojás 3 fészekben (16,7%), 9 tojás 2 fészekben (11,1%), 10 tojás 3 fészekben (16,7%), 11 tojás 6 fészekben (33,3%) és 12 tojás 3 fészekben (16,7%) volt. Az átlagos fészekalj nagyság **10,000 ± 0,076 tojásnak** adódott.

A tojások átlagos nagysága MAKATSCH (1974) szerint D₇₆: 51,92 5 37,10 mm, HARRISON (1995) szerint 52,0 5 37,2 mm, BAUER ÉS BEZZEL szerint (1977) D₅₇: 46,18 5 33,96 mm volt. A Nagy-Britanniában mért kanalas réce tojások (n=100) átlagos nagysága 51,99 5 37,17 mm-nek adódott (JOURDAIN, idézi MAKATSCH, 1974).

A Magyarországon általunk mért nyíl farkú réce tojások (n=180) méretei az alábbiak:

D ₁₈₀	52,03 5 37,33 mm.		
H _{átl.}	52,030 ± 0,226 mm		
H _{min.}	48,00 5 35,15 mm	H _{max.}	55,50 5 37,65 mm,
Sz _{átl.}	37,330 ± 0,184 mm		
Sz _{min.}	51,15 5 32,70 mm,	H _{max.}	54,68 5 40,64 mm
I	1,395 ± 0,008		
I _{min}	1,26	I _{max}	1,56

BARÁTRÉCE (*Aythya ferina*)

A fészekalj nagysága: MAKATSCH (1994) szerint 7-10(-13), HARRISON (1975) szerint 6-11(-14), BAUER ÉS GLUTZ (1992) szerint (4-)6-9(-14) tojást tojik. D-morva populációjában 8,2 tojás, bajor populációjában 8,5 tojás volt a fészekalj nagyság. Az első fészekaljai nagyobbak (9,5 tojás), mint a sarjú fészekaljak (6,7 tojás). A Magyarországon vizsgált 25 fészekalj **7-14 tojást** tartalmazott. Az átlagos fészekalj nagyság **9,200 ± 0,074 tojás** volt. 7 tojás volt 2 fészekben (8,0%), 8 tojás volt 10 fészekben (40,0%), 9 tojás volt 5 fészekben (20,0%), 10 tojás volt 2 fészekben (8,0%), 11 tojás volt 3 fészekben (12,0%), 12 tojás volt 2 fészekben (8,0%) és 14 tojás volt 1 fészekben (4,0%). Megfigyelhetők ennél nagyobb fészekaljak is, de azok már több tojtól származnak. Rendszeresen összetojik más fajokkal, pl. tőkés récével, kontyos récével (*Aythya fuligula*).

A tojások átlagméretei: 61,0 5 44,2 mm (HARRISON, 1975), Felső-Bajorországban (n=1372) 60,96 5 44,18 mm-nek adódott átlagos nagysága (BAUER ÉS GLUTZ, 1992). MAKATSCH (1974) Magyarországon gyűjtött barátréce tojásméretei (n=23) az alábbiak voltak:

D ₆₅	60,93 5 43,76 mm.		
H _{min.}	58,4 5 42,8 mm	H _{max.}	64,4 5 45,2 mm,
Sz _{min.}	59,6 5 42,1 mm,	Sz _{max.}	64,4 5 45,2 mm

Ugyancsak Magyarországon mért tojások (n=230) jellemző értékei az alábbiak:

D ₂₃₀ :	60,66 5 44,18 mm		
H _{átl.}	60,656 ± 0,246 mm		
H _{min.}	53,60 5 42,95 mm	H _{max.}	65,40 5 44,35 mm
Sz _{átl.}	44,184 ± 0,157 mm		
Sz _{min.}	56,60 5 40,10 mm	H _{max.}	62,25 5 47,00 mm
I	1,373 ± 0,006		
I _{min}	1,25	I _{max}	1,48

Ha más fajokkal összetojik, tojásai felismerhetők arról, hogy méreteesebbek egyéb récetojásoknál.

CIGÁNYRÉCE (*Aythya nyroca*)

A fészekalj nagysága: A fészekalj nagysága 7-11(-14) tojás (HARRISON, 1975), 7-12 (magyar és jugoszláv fészekaljak alapján)(MAKATSCH, 1974), (5-)7-11(-14) ennél nagyobb

(16-20) tojásos fészkaljak biztosan 2 tojótól származnak (BAUER ÉS BEZZEL, 1990). Magyarországról származó fészkaljak ($n=43$) **8-16 tojásból** álltak, 8 tojás 8 fészekben (18,6%), 9 tojás 15 fészekben (34,9%), 10 tojás 9 fészekben (20,9%), 11 tojás 2 fészekben (4,7%), 12 tojás 3 fészekben (7,0%), 13 tojás ugyancsak 3 fészekben (7,0%), 14 tojás 2 fészekben (4,7%) és 16 tojás 1 fészekben (2,3%) volt. Az átlagos fészkalj nagyság **10,000 ± 0,057 tojásnak** adódott.

A tojások átlagos nagysága MAKATSCH (1974) szerint D_{120} : 52,18 5 37,92 mm, HARRISON (1995) szerint 52,3 5 38,2 mm. Macedóniai tojások ($n=52$) D_{52} : 52,1 5 37,9 mm, csehszlovákiai tojások ($n=20$) D_{20} : 51,05 5 37,45 mm, holland tojások ($n=22$) D_{22} : 52,0 5 39,3 mm átlagméreteket mutattak (BAUER ÉS BEZZEL, 1977). SCHÖNWETTER (idézi BAUER ÉS BEZZEL, 1977) különböző lelőhelyekről származó tojások ($n=160$) alapján D_{160} : 52,5 5 38,2 mm átlagértékeket adott meg. Kasmíri cigányréce tojások ($n=150$) átlagmérete D_{150} : 51,70 5 37,90 mm volt (BAKER, idézi MAKATSCH, 1974). MAKATSCH (1974) Magyarországon mért cigányréce tojásméretei ($n=65$) az alábbiak voltak:

D_{65}	52,01 5 37,85 mm.		
$H_{min.}$	48,5 5 37,5 mm	$H_{max.}$	54,9 5 37,6 mm,
$Sz_{min.}$	50,0 5 36,2 mm,	$Sz_{max.}$	53,1 5 39,7 mm

A Magyarországon általunk mért cigányréce tojások ($n=430$) méretei az alábbiak:

D_{430}	51,14 5 37,90 mm.		
$H_{\text{átl.}}$	51,144 ± 0,190 mm		
$H_{min.}$	32,15 5 27,19 mm	$H_{max.}$	59,05 5 37,19 mm,
$Sz_{\text{átl.}}$	37,895 ± 0,105 mm		
$Sz_{min.}$	32,15 5 27,19 mm,	H_{max}	52,00 5 40,90 mm
I	1,350 ± 0,004		
I_{min}	1,18	I_{max}	1,59

SZÁRCSA (*Fulica atra*)

A fészkalj nagysága: A fészkalj nagysága 5-10(-15)(HARRISON, 1975), (6-)-7-9(-12-15) (MAKATSCH, 1974), olykor ennél kevesebb. Ha 16-22 tojás található egy fészekben, akkor azt biztos két tojó tojta össze (MAKATSCH, 1974; CRAMP ÉS SIMMONS, 1980). A Magyarországon vizsgált 40 fészkalj **7-12 tojást** tartalmazott. Az átlagos fészkalj nagyság **8,425 ± 0,051 tojásnak** adódott. 7 tojás volt 13 fészekben (32,5%), 8 tojás volt 10 fészekben (25,0%), 9 tojás

volt 9 fészekben (22,5%), 10 tojás volt 5 fészekben (12,5%), 11 tojás volt 1 fészekben (2,5%) és 12 tojás volt 2 fészekben (5,0%).

A tojások oválisak, simahéjúak, fénytelenek, szürkés-sárgásszürkés árnyalatútól a vöröses-, sötétbarnáig terjedő alapszínén olykor barna foltok találhatók. Méretei közép-európai tojások alapján D_{200} : 52,16 5 36,14 mm (MAKATSCH, 1974), HARRISON (1975) szerint 52,4 5 36,1 mm. Tömege 35,4 g. Magyarországon mért tojások ($n=337$) jellemző értékei az alábbiak:

D_{337} :	52,95 5 36,40 mm		
$H_{\text{átl.}}$	52,951 $\pm$ 0,232 mm		
$H_{\text{min.}}$	43,65 5 34,75 mm	$H_{\text{max.}}$	57,85 5 35,55 mm
$Sz_{\text{átl.}}$	36,400 $\pm$ 0,120 mm		
$Sz_{\text{min.}}$	50,80 5 30,46 mm	$H_{\text{max.}}$	53,45 5 38,86 mm
I	1,455 $\pm$ 0,007		
I_{min}	1,26	I_{max}	1,67

ERDEI SZALONKA (*Scolopax rusticola*)

A fészekalj nagysága (2-)4(-6) tojás (MAKATSCH, 1974; GLUTZ *ET AL.*, 1977; CRAMP ÉS SIMMONS, 1983), (3-)4(-5)(HARRISON, 1975). A sarjú fészekaljak rendszerint ugyancsak 4 tojásosak (MAKATSCH, 1974). A Magyarországon megtalált fészekaljok néhány 3-astól eltekintve mind 4-esek voltak.

A tojások átlagos méretei Európában ($n=99$) a következők, D_{99} : 43,31 5 33,83 mm (MAKATSCH, 1974), közép-európai tojások ($n=44$) átlagméretei D_{44} : 43,9 5 33,2 mm (GLUTZ *ET AL.*, 1977), angliai tojásoké ($n=100$) D_{100} : 44,20 5 33,50 mm (JOURDAIN, idézi MAKATSCH, 1974), svéd erdei szalonka tojásoké ($n=217$) D_{217} : 44,22 5 33,80 mm (ROSENIUS, idézi MAKATSCH, 1974). Magyarországon mért tojások ($n=12$) jellemző értékei az alábbiak:

D_{12}	42,83 5 33,59 mm		
$H_{\text{átl.}}$	42,829 $\pm$ 0,702		
$H_{\text{min.}}$	41,52 5 33,43 mm	$H_{\text{max.}}$	45,25 5 33,05 mm
$Sz_{\text{átl.}}$	33,593 $\pm$ 0,442		
$Sz_{\text{min.}}$	41,70 5 32,20 mm	$H_{\text{max.}}$	42,81 5 34,57 mm
I	1,275 $\pm$ 0,023		
I_{min}	1,24	I_{max}	1,37

DANKASIRÁLY (*Larus ridibundus*)

A fészekalj nagysága: (2-)3 (MAKATSCH, 1974), (2-)3(-6) (HARRISON, 1975). Az első alkalommal költők általában 1, ritkán 2 tojást tojnak, 3-as fészekaljuk soha nincs (MAKATSCH, 1974). A Magyarországon gyűjtött fészekaljokban (n=145) **2-4 tojás** volt, az átlagos fészekalj nagyság **2,890 ± 0,026 tojás/fészekalj** értékűnek adódott. 2 tojásos fészekalj 24 esetben (16,6%), 3 tojásos 113 esetben (77,9%), 4 tojásos pedig 8 esetben (5,5%) fordult elő.

A tojások átlagmérete 52,2 5 36,5 mm (HARRISON, 1975). A horvátországi K-Podravina-ban mért tojások (n=1000) átlagmérete D_{1000} : 51,1 5 35,7 mm (TADIĆ idézi GLUTZ ÉS BAUER, 1982), a Közép-Európából (n=308) származóké D_{308} : 52,08 5 36,79 mm (MAKATSCH, 1974). MAKATSCH (1974) Magyarországon gyűjtött dankasirály tojásméretei (n=12) az alábbiak voltak:

D_{65}	51,17 5 37,15 mm.		
$H_{min.}$	46,8 5 37,1 mm	$H_{max.}$	54,5 5 37,5 mm,
$Sz_{min.}$	51,1 5 35,9 mm,	Sz_{max}	53,7 5 38,0 mm

Ugyancsak Magyarországon gyűjtött (n=419), általunk mért dankasirály tojások méreteinek átlag és szélsőértékei az alábbiak voltak:

D_{419} :	51,94 5 36,79 mm		
$H_{átl.}$	51,942 ± 0,247 mm		
$H_{min.}$	36,10 5 28,00 mm	$H_{max.}$	60,90 5 36,10 mm
$Sz_{átl.}$	36,794 ± 0,128		
$Sz_{min.}$	36,10 5 28,00 mm	Sz_{max}	57,50 5 40,10 mm
I	1,413 ± 0,007		
I_{min}	1,06	I_{max}	1,72

4. KÖVETKEZTETÉSEK

Mivel az oológiai munkákban szokásos adatközlési módok nem teszik lehetővé szabatos matematikai statisztikai összehasonlítások végzését, ezért a középértékek összevetése és annak értékelése meglehetősen szubjektív, s legfeljebb az eltérések, vagy azonosságok megállapítására ad módot, de arra semmiképpen sem, hogy az eltérések szignifikáns, vagy attól eltérő mértékét kimutassuk.

Kárókatona: A hazai átlagos tojásméretek nagyobbak, mint a Ny-európaiaké, és hasonlóak, mint a Jugoszláviában mértéké.

Szürke gém: A hazai tojások méreteinek középértékei megegyeznek a Ny-Európában mérték hasonló értékeivel, de érdekes módon valamivel nagyobbak, mint a macedóniai eredetű tojások.

Nyári lúd: Méréseinkből számolt középértékek megegyeznek a korábban gyűjtött közép-európai származású nyári lúdtojások méreteivel.

Kendermagos réce: A vizsgálataink során kapott középértékek hasonlóak az Ismaninger-tónál gyűjtött tojások méreteihez, de érdekes módon nagyobbak MAKATSCH (1974) korábban Magyarországon gyűjtött kendermagos réce tojásainál.

Tőkés réce: A hazai tojások szélességi adatai azonosak, hosszúsági méretei pedig valamivel kisebbek a Ny- illetve Közép-Európában gyűjtött tőkés réce tojások hasonló méreteinél.

Nyíl farkú réce: Nem adódott különbség a magyar tojások átlagméretei és a Ny-európai, vagy Közép-Európában gyűjtött tojások átlagos méretei között.

Böjti réce: A magyar tojások méretei valamivel kisebbek, mint a Közép- és Ny-Európában gyűjtött böjti réce tojások méretei.

Kanalas réce: A magyar tojások méretei azonosak az angliai kanalas réce tojások méreteivel, de nagyobbak egyes közép-európai populációkból származó *A. clypeata* tojásokénál.

Barátréce: A magyar barátréce tojások méretei hasonlóak a Bajorországban vizsgált tojások középértékeihez, illetve korábban Magyarországon mért tojások átlagméreteihez.

Cigányréce: A magyar cigányréce tojásméretek azonosak az egykori Csehszlovákiában, valamint Kasmírban mért tojások méreteinek középértékeivel, de kisebbek a Macedóniában mért tojások méreteinek átlagértékeinél. Az általunk mért tojások átlagméretei ugyancsak kisebbnek adódtak, mint MAKATSCH (1974) által hazánkban mért cigányréce tojások méreteinek középértékei.

Szárcsa: A magyar tojások méretei azonosak más közép-európai területek szárcsatojásainak méreteivel.

Erdi szalonka: A nálunk költő példányok tojásméretei kisebbek mind a skandináv, mind az angol, mind a német szalonkák tojásainak méreteinél.

Dankasirály: A magyar dankasirálytojások valamivel nagyobbak, mint a Horvátországból származók, de kisebbek, mint más közép-európai területekről gyűjtöttek.

Mint láthattuk az átlagos tojásméreteken mind klinális alapon, mind a populációk szintjén megjelenő változatosság alapján lehetnek azonosságok, illetve eltérések.

1. táblázat: Vízivadfajok fészekalj nagyságai és tojásméretei Magyarországon.

Table 1.: Clutch size and egg dimensions of waterfowl species in Hungary

Faj - Species	n	Fészekalj nagyság Clutch size	n	Tojáshossz (mm) Length of eggs	Tojásszélesség (mm) Breadth of eggs	Index
<i>Phalacrocorax carbo</i>	19	3-5	67	62,414 ± 0,718	39,206 ± 0,283	1,593 ± 0,021
<i>Ardea cinerea</i>	33	4-6	215	60,676 ± 0,453	43,159 ± 0,205	1,407 ± 0,011
<i>Anser anser</i>	24	4-8	141	87,903 ± 0,655	59,442 ± 0,268	1,480 ± 0,012
<i>Anas strepera</i>	18	7-12	173	53,818 ± 0,316	38,135 ± 0,149	1,412 ± 0,008
<i>Anas platyrhynchos</i>	53	8-14	503	56,364 ± 0,197	40,953 ± 0,117	1,377 ± 0,005
<i>Anas acuta</i>	17	8-12	152	54,539 ± 0,317	38,203 ± 0,168	1,428 ± 0,007
<i>Anas querquedula</i>	26	6-12	236	45,735 ± 0,203	32,738 ± 0,120	1,398 ± 0,007
<i>Anas clypeata</i>	18	6-12	180	52,030 ± 0,226	37,330 ± 0,184	1,395 ± 0,008
<i>Aythya ferina</i>	25	7-14	230	60,656 ± 0,246	44,184 ± 0,157	1,373 ± 0,006
<i>Aythya nyroca</i>	43	8-16	430	51,144 ± 0,190	37,895 ± 0,105	1,350 ± 0,004
<i>Scolopax rusticola</i>		3-4*	12	42,829 ± 0,702	33,593 ± 0,442	1,275 ± 0,023
<i>Larus ridibundus</i>	145	2-4	419	51,942 ± 0,247	36,794 ± 0,128	1,413 ± 0,007

* nem teljes fészekaljból not from full clutches

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ezúton köszönöm meg DR. BANKOVICS ATTILÁNAK (Magyar Természettudományi Múzeum Állattára, Budapest), DR. KALOTÁS ZSOLTNAK (KöM TvH Madártani Intézete, Budapest), DR. SOLTI BÉLÁNAK (Mátra Múzeum, Gyöngyös) és Dr. CZVALINGA ISTVÁNNAK (Pécs), hogy az általuk vezetett intézményekben található, illetve tulajdonukban lévő tojásgyűjtemények anyagait átvizsgálhattuk, lemérhettük. Köszönöm GOSZTONYI LÍVIÁNAK, FERENC ATTILÁNAK és KERESZTESI ZOLTÁNAK a mérések és a feldolgozás során nyújtott segítségét.

IRODALOM

- BAUER, K. M. ÉS GLUTZ von Blotzheim, U.N. (1990): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 2. *Anseriformes*. (1. Teil), Aula-Verlag, Wiesbaden, 2., durchgesehene Auflage.
- BAUER, K. M. ÉS GLUTZ von Blotzheim, U.N. (1992): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 3. *Anseriformes* (2. Teil), Aula-Verlag, Wiesbaden, 2., durchgesehene Auflage.
- CERNEL, I. (1896): Magyarország madarai, különös tekintettel gazdasági jelentőségökre. Budapest.
- CRAMP, S. ÉS SIMMONS, K.E.L. (szerk. 1977): The Birds of the western Palearctic. 1. Oxford, Oxford University Press.
- CRAMP, S. ÉS SIMMONS, K.E.L. (szerk. 1980): The Birds of the western Palearctic. 2. Oxford, Oxford University Press.
- GLUTZ von Blotzheim, U.N. ÉS BAUER, K.M. (1982): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 8/I. *Charadriiformes* (3. Teil). Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden
- GLUTZ von Blotzheim, U.N., BAUER, K.M. ÉS BEZZEL, E. (1977): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 7. *Charadriiformes* (2. Teil). Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden
- HARASZTHY, L. (Szerk.) (1984): Magyarország fészkelő madarai. Natura, Budapest, 246 pp.
- HARASZTHY, L. (Szerk.) (1998): Magyarország madarai. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 441 pp.
- HARRISON, C. (1975): Jungvögel, Eier und Nester aller Vögel Europas, Nordafrikas und des Mittleren Ostens. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.
- HUDEC, K. (1971): The Clutch size of the Greylag Goose (*Anser anser*) in Czechoslovakia. *Zoologické Listy* 20(4): 365-376
- MAKATSCH, W. (1974): Die Eier der Vögel Europas. Band 1. Neumann Verlag, Radebeul. 467 pp.
- SZÉKESSY, V. (szerk., 1973): Madarak - *Aves*. Magyarország Állatvilága XXI. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1. Kiadás, változatlan utánnomás.

CONTRIBUTION OF DATA TO THE BROOD AND EGG SIZE OF WATERFOWL IN HUNGARY

Dr. Sándor Faragó

SUMMARY

The Author present the brood and egg sizes of nesting species, specially treated from the point of view of water-game protection, based upon the evaluation of the available Hungarian egg collections.

In the analysis they calculated or presented: (1) The average brood size with confidence limits, (2) For each species the number broods in each brood size and its frequency (%), (3) The mean length of the eggs and its confidence limits, (4) The mean width of the eggs and its confidence limits, (5) The dimensions of the average egg, (6) The dimension of eggs with minimum and maximum length and width (extreme values), (7) The average value of egg index (I) and its confidence limits. (The calculation of the egg index: $I = \text{length of egg} / \text{width of egg}$, (8) The smallest ($I_{\min}$) and largest egg indices ($I_{\max}$).

The Author gives besides the Hungarian data, for the species considered, the European - if possible Central European -, comparative brood and egg size data. Since the usual data presentation practice used in the oological publications would not allow the precise statistical comparisons between the Hungarian and other European results, therefore the comparison of the averages is rather subjective, and it only allows determination of the differences or sameness, but definitely not to prove its extent.

It can be ascertained, that in the case of all species there could be sameness' or differences in the average egg sizes based on clinal as well as on the population level.

BOTULIZMUS A KIS-BALATONON

Lelkes András és Horváth Jenő

Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatósága 8200 Veszprém, Vár utca 31.

1. ELŐZMÉNYEK, A TERÜLET ISMERTETÉSE

Magyarország egyik legismertebb vízimadaras élőhelye a Kis-Balaton, az utóbbi 2 évtizedben jelentős változásokon ment keresztül. A Balaton vízminőségének megóvása érdekében 1984 őszén az Alsó Zala völgyben elárasztották a Kis-Balaton Védőrendszer I. ütemét, mellyel 2.000 ha-os új, vizes élőhely alakult ki. Az elárasztást követő években a kialakuló változatos vegetáció nagyon jó pihenő-, táplálkozó- és fészkelőhelyet biztosított a vízimadaraknak, elsősorban a réceféléknek. Néhány év elteltével azonban a magasabbrendű növényzet legnagyobb része eltűnt, nagy területeket borított sekély, nyílt víz, ahol nagyon elszaporodott a kékalga.

A Védőrendszer II. ütemén (a klasszikus értelemben vett Kis-Balatonon) a Zala folyó medrét 1992 őszén elzárták, az I. ütemről érkező víz a teljes terület egynegyedén, 1.600 ha-on azóta átfolyik. Néhány év elteltével a több, mint egy méteres vízborítást kapott magassásosok kipusztultak, itt is nyílt vízfelületek alakultak ki.

Mindkét elárasztás a kezdetekben nagyon jó életfeltételeket biztosított a madaraknak, számuk ugrásszerűen megnőtt, de az elárasztások negatív hatásai is megmutakoztak az időszakos és esetenként fellépő tömeges madárpusztulásokban.

2. A BOTULIZMUS ÉS KIVÁLTÓ TÉNYEZŐI

A botulizmus sekély vizű tavakban, mocsarakban kialakuló madárbetegség. Elsősorban vízimadarak között lép fel, a betegség okozója a *Clostridium botulinum* baktérium által termelt exotoxin, a botulintoxin. A baktérium csillós, pálcika alakú, 3-10 μ hosszú és 1 μ átmérőjű, 1896 óta ismert, világszerte előfordul (1.). Exotoxin termelése alapján 8 típusra (A-H) osztják (4.). Madarakban leggyakrabban a C típus okoz megbetegedést, de időnként az A és az E is. A C típusnak további két altípusa ismert, a C α és a C β . A vízimadarak botulizmusát főleg a C α -nak tulajdonítják (6.). Toxintermelésre 3-45°C között képes, tömegesen csak 20°C fölött. A botulintoxin az egyik leghatásosabb szerves idegméreg, kristályosan előállított 1 mg-ja 30.000.000 LD50 egérdózist tartalmaz.

A *Clostridium botulinum* vastag falú, ellenálló spórák formájában van jelen a talajban, üledékben. Tömeges elszaporodását az alábbiak segítik elő:

- anaerob feltételek kialakulása,
- a víz és az üledék tartós, 20°C fölé történő felmelegedése,
- nagy mennyiségű rothadó növényi anyag (oxigénelvonás),
- a víz oxigéntartalmának drasztikus csökkenése (3 mg/l alá),
- áramlásmentes területek kialakulása,
- vízutánpótlás hiánya,
- alacsony (hamar felmelegedő) vízszint,
- borult időjárás (oxigéntermelő fotoszintézis gátlása).

A fentiek alapján a botulizmus kialakulására a legnagyobb esély sekélyvizű, bomló szerves anyagban gazdag, tartósan felmelegedő mocsarakban van (a Kis-Balaton bizonyos vízterei főleg aszályos időszakban minden feltételnek megfelelnek). Főleg trópusi mocsarakban, illetve sekély vízű mérsékeltövi vizekben okoz nyáron fertőzéseket. Vízimadarak pusztulásáról a század eleje óta vannak feljegyzések. Ezek közül kiemelkedő az USA-ban, a Nagy Sós-tó körül az 1910-es években lezajlott pusztulás, ahol voltak évek, amikor az elhullott madarak száma kisebb területeken is meghaladta a 100 ezret (5.).

3. A MÉRGEZÉS TÜNETEI

A baktérium az emésztőrendszerbe bekerülve ott továbbszaporodásra nem képes. A szervezetből viszonylag rövid idő alatt kiürül. A táplálékkal felvett toxin a bél falon áthaladva a vér- és nyirokárammal eljut az idegvégződéseikig. 12 óráig, esetleg néhány napos lappangási idő elteltével (a bejutott toxin mennyiségétől függően) petyhüdt bénulást okoz, lebénítja a törzset, a végtagokat, a nyak- és fejizmokat. A madarak először lelassulnak, nem tudnak elrepülni, nehezen mozognak, hasmenésük lesz, nyakukat mereven, görcsösen tartják, majd legtöbbször a légzőizmok bénulása miatt megfulladnak (6.). A mérgezést a fentiek miatt nevezik „tavi bénulás”-nak.

Kisebb dózis esetén a betegség túlélhető, de immunitás általában nem alakul ki. Immunitás a C típusra egyes keselyűknél kimutatható (5.). A Kis-Balatonon a beteg madarak utolsó erejükkel még valami védett helyre (szigetre, töltés oldalába) kivergődtek és ott pusztultak el. Az elhullott példányok több mint 90%-a ilyen helyen fordult elő, vízben lévő elpusztult madarat csak ritkán találtunk.

4. A KIS-BALATONON LEZAJLOTT PUSZTULÁSOK

Nem a Kis-Balatonon, de annak közvetlen közelében, a Keszthelyi lápon, a szennyvíztisztító kazettákon *1977. július-augusztusban* volt az első ismert tömeges pusztulás a környéken, ennek során kb. 7.000 madár pusztult el, főleg récefélék (pontos számuk és a fajok nem ismertek).

A Kis-Balaton Védőrendszer I. ütemének (1984) és a II. ütem részleges (1992) elárasztása után a nyári kánikulai, csapadékszegény időszakban lépett fel madárpusztulás, helyileg mindig az alacsony vízborítású, áramlásmentes, rothadó növényi anyagokat tartalmazó vizekben. A víz hőmérséklete esetenként a 37°C-ot, az iszapé az 50°C-ot is elérte. A Zala folyó vízutánpótlása az átlagos 8-10 m³/s-mal szemben csak 1 m³/s volt. Ez a nagy vízfelület miatti párolgást sem elégítette ki, ezért a vízszint folyamatosan csökkent.

A Kis-Balaton Védőrendszer I. ütemén (Tározó) *1988 nyarán* a rendkívül alacsony vízszint és a kánikulai időjárás következtében alakult ki botulizmus, 28 faj 499 egyede pusztult el (lásd 1. sz. táblázat), leginkább a récefélék, de feltűnően sok partimadár is elhullott.

A II. ütem 1992-ben történt elárasztása után nagy területekről pusztult ki a magassásos vegetáció, a vízben meginduló rothadási folyamatok, az I. ütemről érkező algás víz és a meleg nyarak miatt szinte valamennyi nyáron volt kisebb-nagyobb botulizmus okozta madárpusztulás. A legnagyobb elhullás közvetlenül az elárasztást követő év nyarán, *1993 június-július-augusztusban* volt, 29 faj 1.001 elhullott példányát találtuk. Az ezt követő években a pusztulás mértéke egyre csökkent, feltehetően azért, mert az érintett területen a rothadó növényi anyag egyre kevesebb lett, valamint az enyhébb nyarak miatt (lásd 1. sz. táblázat). *1997-ben* számottevő elhullás nem volt, mindössze 7 szárcsát és 2 tőkés récét találtunk. Ugyanakkor a Fertő tó osztrák oldalán ezres nagyságrendű madárpusztulás volt botulizmus miatt (dr. Hadarics Tibor szóbeli közlése). *1998 nyarán* is mindössze 26 tőkésréce és szárcsadögöt gyűjtöttünk be.

Valamennyi esetben elsősorban azok a madarak pusztultak, melyek az iszapból és alacsony vízmélységű helyeken táplálkoznak. Először mindig a récék, szárcsa, kanalasgém, parti madarak, majd a pusztulás előrehaladtával a dankasirály és a gémfélék is, legvégül az őket zsákmányoló héja és barna rétihéja betegedtek meg.

Az **1. táblázatból** látszik, hogy a pusztulás leginkább a tőkés récét érintette egy kivétellel valamennyi esetben az összes elpusztult madár több, mint fele ez a faj volt.

A botulizmus fellépését mindig megelőzte a víz oldott oxigénszintjének erős csökkenése, ezért kísérő jelenségment szinte minden évben előfordult kisebb-nagyobb mértékű kagyló- és halpusztulás is.

5. A MEGELŐZÉS LEHETŐSÉGEI

A mérgezést megakadályozni a kiváltó tényezők kiiktatásával lehet, de a terület jellege, nagysága, időjárási viszonyok, vízutánpótlás nehézségei stb. miatt erre nincs mód. A II. ütemre vizet pótolni az I. ütem területéről lehet, ezzel azonban ott alakulhat ki alacsony vízszint, a Zala vize viszont a kritikus időpontban (nyári hónapok) legtöbbször még arra sem elég, hogy a párolgási veszteséget pótolja. A terület nagysága miatt néhány cm-es vízszintemeléshöz is több százezer m³ víz szükséges.

1994 nyarán a botulizmussal érintett területen – elsősorban az ugyanott fellépő halpusztulás mérséklésére – történt próbálkozás oxigén bejuttatására a vízbe. Seiga nádaratógépre szerelt tűzoltófecs kendővel a kritikus éjjeli órákban a területet végigjárva, a helyszínen kiemelt víz a fecskendővel vissza lett permetezve 30-40 m-es sugarban.

1. táblázat: Botulizmusban elhullott madarak (1988-1996)

Table 1: Perished birds in botulism (1988-1996)

Faj Species	Elpusztult pd.-ok/Perished specimens					
	1988	1993	1994	1995	1996	Össz.:
Kis vöcsök/Little Grebe		1		2		3
Szürke gém/Grey Heron		3				3
Nagy kócsag/Great White Egret	5	1		2		8
Kis kócsag/Little Egret	2	3	3			8
Bakcsó/Night Heron				1		1
Kanalasgém/Spoonbill	5			3		8
Bütykös hattyú/Mute Swan		2	1		1	4
Nyári lúd/Greylag Goose	1	10	1	2		14
Kendermagos réce/Gadwall	8	1		13		22
Csörgő réce/Teal	2	36		11		49
Tőkés réce/Mallard	328	666	45	149	20	1208
Nyíl farkú réce/Pintail				1		1
Bőjtű réce/Garganey	15	33	11	17	6	82
Kanalas réce/Shoveler	10	1	1	1		13
Üstökös réce/Red-crested Pochard		1				1
Barátréce/Pochard	7	19	1	12	2	41
Cigányréce/Ferruginous Duck	11	7				18

1. táblázat: : Botulizmusban elhullott madarak (1988-1996) (Folytatás)

Table 1: Perished birds in botulism (1988-1996) (Cont.)

Faj Species	Elpusztult pd.-ok/Perished specimens					
	1988	1993	1994	1995	1996	Össz.:
Kontyos réce/Tufted Duck	18	10				28
Guvat/Water Rail		1		1		2
Vízityúk/Moorhen		2				2
Szárcsa/Coot	8	139	11	82	10	250
Csigaforgató/Oystercatcher		1				1
Gulipán/Avocet	1					1
Kis lile/Little Ringed Plover	2					2
Ezüstlile/Grey Plover		1				1
Bibic/Lapwing	19	9				28
Havasi partfutó/Dunlin	1					1
Pajzsoscanakó/Ruff	4					4
Sárszalónka/Snipe	2	1		2		5
Nagy goda/Black-tailed Godwit	2					2
Füstös canakó/Spotted Redshank	3					3
Piroszlábú canakó/Redshank	5	11				16
Tavi canakó/Marsh Sandpiper	9	1				10
Szürke canakó/Greenshank	2					2
Erdei canakó/Green Sandpiper	2					2
Réti canakó/Wood Sandpiper		23		1		24
Billegetőcanakó/Common Sandpiper	9	1				10
Dankasirály/Black-headed Gull		13	1		8	22
Sárgalábú sirály/Yellow-legged Gull		3				3
Küszvágó csér/Common Tern	12					12
Fattyúszerkő/Whiskered Tern	6				1	7
Kormos szerkő/Black Tern		1				1
Szarka/Magpie				1		1
Összesen/Total:	499	1001	75	301	48	1924

A vízlevegőztetés után ugyan csökkent az elpusztult madarak száma, de a botulizmusra kiváltott hatása nem nyert bizonyítást.

Ha a kiváltó tényezőkön változtatni nem lehet, a madarak távoltartásával érdemes megakadályozni a pusztulást. A terület nagyságánál, fedettségénél fogva csak a kritikus helyeken lehet a riasztást megoldani, kevés eredménnyel, ezért a Kis-Balatonon ez sem kivitelezhető. A preventív oltás elméletileg lehetséges, mivel Nyugat-Európában a C típushoz

antitoxin termeléshez felhasználható törzseket tartanak készenlétben (5.), de nagyszámú, vadon élő madárba történő bejuttatása egyedi oltással nem megoldható.

A már megbetegedett, de még élő madarakon a formalinnal történő kezelés segíthet, mivel az exotoxinok formalinnal nem mérgező termékké, anatoxinná alakíthatók (6.). Ezt viszont csak a repülni nem képes, tehát megfogható madarakon lehet elvégezni, ezért megelőzésre nem alkalmas.

6. A BETEG MADARAK KEZELÉSE

Az elpusztult madarakat folyamatosan begyűjtöttük, mivel a területen maradó tetemek tovább fertőzhetnek (a testükből kifejlődő légyálcák is terjesztik a betegséget). A beteg, de még élő egyedeket gyógyítás céljából összeszedtük. A befogásnál sokat segíthet egy jól idomított, „puha szájú” vizsla, mely a repülni nem, de úszva menekülni tudó madarakat olyan helyről is kihozza, ahová ember sem csónakkal, sem gyalog bejutni nem képes. A begyűjtött élő madarakat ideiglenesen kialakított menhelyeken kezeltük. Nehezítette dolgunkat, hogy megfelelő hely a kezelésre (fedett, megfelelően zárható röpde, medence stb.) nem állt rendelkezésünkre, azt néhány nap alatt kellett ideiglenesen kialakítani. A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Zalai Helyi Csoportja a Fenékpusztai gyűrűzőtáborban alakított ki egy fedett menhelyet, de hosszabb távon számítva botulizmusra, a beteg madarak kezeléséhez mindenképpen szükséges egy megfelelő nagyságú, medencével ellátott volier, valamint legalább egy fő gyakorlott személy folyamatos jelenléte a kezelés alatt, aki képes a madarak ellátására.

A tapasztalatok azt mutatják, hogy a legtöbb esetben elegendő a beteg madarat kiemelni a környezetből, ahol a toxint felveheti. Tiszta víz adagolásával már az első napokban lehetett javítani állapotukon, a mérgezés előrehaladottságának függvényében. A kezelés első lépéseként vizet kaptak a madarak. A magatehetetlen egyedeket mesterségesen itattuk. Mivel a nyelési reflexük nem működött, vékony gumicsövet dugtunk le a nyelőcsőjükön, amin keresztül fecskendővel juttattuk a begyükbe a folyadékot. Első néhány alkalommal kondíciójavítás céljából fehérjekoncentrátumot kevertünk az ivóvizbe. Állapotuktól függően néhány óra vagy egy nap múlva már darabos táplálékot (kukorica, békalencse stb.) is adtunk nekik, ha önállóan nem tudták elfogyasztani, akkor mesterségesen ettük őket. A réceféléket,

2. táblázat: Gyógyított madarak (1988-1996)

Table 2: Healed birds (1988-1996)

Faj Species	Gyógyult madarak/Healed birds					
	1988	1993	1994	1995	1996	Össz.:
Kis vöcsök/Little Grebe	1					1
Feketenyakú vöcsök/Ecked Grebe		1				1
Szürke gém/Grey Heron	1	3	1	1		6
Nagy kócsag/Great White Egret		1		4		5
Kis kócsag/Little Egret	1	1		3		5
Bakcsó/Night Heron	1					1
Kanalasgém/Spoonbill	1	1				2
Bütykös hattyú/Mute Swan			3	1		4
Nyári lúd/Greylag Goose	1	1		1	1	4
Kendermagos réce/Gadwall		2	4	9	2	17
Csörgő réce/Teal		2				2
Tökés réce/Mallard	93	39	23	44	6	205
Bőjtű réce/Garganey	6	4	1	7	1	19
Kanalas réce/Shoveler	4	1	1	2	2	10
Ústökősréce/Red-crested Pochard		1				1
Barátréce/Pochard	2		3	2		7
Cigányréce/Ferruginous Duck	1	2				3
Kontyos réce/Tufted Duck	5	1				6
Héja/Goshawk		1				1
Barna rétihéja/Marsh Harrier		1				1
Guvat/Water Rail				1		1
Vízityúk/Moorhen				1		1
Szárcsa/Coot	2	9	1	13	2	27
Bibic/Lapwing	8					8
Pajzsoscankó/Ruff	1					1
Sárszalónka/Snipe				2		2
Pirosalábú cankó/Redshank	4					4
Szürke cankó/Greenshank	1					1
Erdei cankó/Green Sandpiper	2					2
Réti cankó/Wood Sandpiper		5				5
Billegetőcankó/Common Sandpiper	4			1		5
Dankasirály/Black-headed Gull		1			2	3
Küszvágó csér/Common Tern	2			1		3
Összesen/Total:	141	77	37	93	16	364

a ludakat és szárcsákat vízben áztatott kukoricával tömtük meg. Első alkalommal 4-5 szemet kaptak, majd folyamatosan növeltük a mennyiséget. A töménél ügyelni kellett, nehogy a

táplálék a légcsőbe jusson. A kukoricát a csőr kinyitása után a nyelöcsőbe helyeztük, majd a szemeket kívülről óvatosan behúztuk a begybe. Az áztatóvízbe kevés sőt és étolajat tettünk.

A cankóféléket először szintén fehérjekoncentrátummal itattuk, majd apróra vágott gilisztával etettük őket. Nehezítette a táplálást a többi fajhoz képest kis méretük (nyelöcsőjük vékony, csőrüket csak résnyire lehet kinyitni) és speciális táplálékuk, táplálkozási módjuk.

A gémfélék apró halat kaptak, amit a stressz miatt az első napokban kiöklendeztek. Ezt megakadályozandó az etetés után gyűrűt raktunk a nyakukra. Ez a módszer nem vált be, mivel a madár igyekezett megszabadulni tőle és a csőre vagy a lába állandóan beleakadt, ezért a csőr végét ragasztószalaggal áttekertük. Az emésztés után a szalagot eltávolítottuk.

A gyógyuló madarakat ládákban helyeztük el, ügyelve arra, hogy egy-egy ládába max. 4 madár kerüljön, hogy egymást ne zavarják. Ládánként egy 30×50 cm-es, 5 cm magasságú tálcát tettünk, melyet folyamatosan tiszta vízzel töltöttünk fel és kukoricát, búzát, békalencsét szórtunk bele.

A fent leírt módszerrel a madarak állapotától függően 3-6 nap alatt lehetett elérni a tünetmentességet. Eredményeképpen az élve bekerülő egyedek 40-50%-át sikerült meggyógyítani (a sikeresen kezelt madarak listáját a 2. sz. táblázat ismerteti). A gyógyulásra legnagyobb esélye azoknak a példányoknak volt, melyeknek még csak a szárnyuk bénult, repülni nem, de úszni - ezért még menekülni is - tudtak.

Az egészséges madarakat gyűrűzés után elengedtük olyan területen, ahol a fertőzés esélye már nem állt fenn (pl. a Balatonon, vagy a Kis-Balaton botulizmussal nem érintett részein). Az ideális az lett volna, hogy valamennyi gyógyult példányt a botulizmus teljes időtartama alatt erre alkalmas volierben tudtuk volna tárolni, hiszen a gyógyult egyedek újra megbetegedhetnek, de erre nem volt módunk.

A kezelés eredményességét igazolja, hogy néhány gyógyultan elengedett, gyűrűvel ellátott madár (csörgő réce) több hónap eltelte után, nagy távolságról (pl. Azovi tenger) löve került meg.

7. KÖVETKEZTETÉSEK

A Kis-Balaton Vízvédelmi Rendszer létrehozása során kialakultak azok a feltételek, melyek az aszályos, meleg nyarakkal együttesen alkalmasak voltak arra, hogy botulizmus okozta madárpusztulás lépjen fel. Tekintettel a terület nagyságára, rendeltetésére (vízvédelmi beruházás a Balaton érdekében) és az ott végbemenő változásokra, valamint az időjárási viszonyokra a botulizmust nem lehetett megelőzni és ez feltehetően a jövőben sem fog

sikerülni. A pusztulás mértékének enyhítésével (pl. vízlevegőztetés) lehet ugyan próbálkozni, de a belefektetett energia nem áll arányban az eredménnyel. A legfontosabb természetvédelmi tevékenység pusztulás esetén az elhullott madarak összegyűjtése és a beteg madarak kezelése. A kezeléshez úgy tűnik rendelkezésre áll a megfelelő módszertan, eredményességén megfelelő gyógyítóhely kialakításával még lehet javítani.

A Kis-Balatonhoz hasonló vizes élőhelyeken, ha a szükséges feltételek megvannak, bárhol kialakulhat botulizmus, ezért megelőzésére a természetvédelmi kezelés során célszerű figyelmet fordítani.

Ezúton is szeretnénk köszönetet mondani a MAGYAR MADÁRTANI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI EGYESÜLET Zalai Helyi Csoportjának a pusztulások során a begyűjtésben és a beteg madarak kezelésében nyújtott segítségért.

IRODALOM

- ALFÖLDY, Z.; IVÁNOVICS, GY. ÉS RAUSS, K. (1973): Orvosi mikrobiológia – immunitástan – parazitológia. Medicina Könyvkiadó Budapest, p. 132, 306-307.
- BELÁK, S. ; TUBOLY, S. ÉS VARGA, J.(1983): Állatorvosi mikrobiológia, bakteriológia, virológia, immunológia. Mezőgazdasági Kiadó Budapest, p. 39, 79, 91.
- GALLYAS, CS. ÉS HOLLÓ, F.(1923): Állatorvosi értelmező szótár. Mezőgazdasági Könyvkiadó Budapest, p. 87, 123.
- NÁSZ, I. (1982): Mikrobiológia és immunitástan. Medicina Könyvkiadó Budapest, p. 180-181.
- SMITH, G. R. (1976): Botulism in waterfowl. Wildfowl 27., p. 129-138.
- SZENT-IVÁNYI, T. ÉS MÉSZÁROS, J. (1985): A háziállatok fertőző betegségei. Mezőgazdasági Kiadó Budapest, p. 72-76.

BOTULISM IN THE KIS-BALATON

András Lelkes and Jenő Horváth

SUMMARY

The authors conclude: After the completion of the Water Control System of Kis-Balaton conditions evolved that were suitable to allow, combined with dry, hot summers to cause bird deaths due to botulism. The number birds perished in botulism from 1977 to the summer 1998: 7000 birds in July-August, 1977, 499 birds in summer of 1988, 29 species, 1001 birds in summer of 1993, only 9 birds in 1997, 26 birds in 1998.

Taking into account the size of the area, it's function (capital investment towards water quality control for Lake Balaton) and the change in the system itself, as well the weather conditions, it was not possible to prevent botulism and presumably it will not be possible to prevent it in the future as well. It may possible to attempt the reduction of the destruction (e.g. aeration), but the energy invested is not proportional with the results. The most important nature protection activity in the case of an outbreak is the collection of the dead birds and the treatment of the sick birds. It appears that suitable procedures are available for the treatment, but it's effectiveness can be enhanced with the establishment of a treatment facility.

In wetlands, similar to that of Kis-Balaton, if the necessary conditions exist, botulism could erupt anywhere, therefore it is advisable to pay attention to it's prevention during nature protection treatments.

A VADÁSZHATÓ VÍZIVAD FAJOK MAGYARORSZÁGI VONULÁSA, JELÖLT MADARAK MEGKERÜLÉSE ALAPJÁN

Dr. Faragó Sándor

Magyar Vízivad Kutató Csoport, Nyugat-Magyarországi Egyetem, Vadgazdálkodási Intézet
Hungarian Waterfowl Research Group, University of West Hungary, Institute of Wildlife Management
H-9400 Sopron, Ady Endre u.5., Hungary

1. BEVEZETÉS

A madarak védelmére vonatkozó nemzetközi egyezmények, mint a RAMSARI EGYEZMÉNY („Egyezmény a nemzetközi jelentőségű vizes területekről, különösen, mint a vízimadarak élőhelyeiről”), a BONNI EGYEZMÉNY („Egyezmény a vadon élő vándorló állatfajok védelméről”), az előbbi alapján kidolgozott AEWA („Az Afrikai és Eurázsiai vonuló vízimadarak védelmére vonatkozó Egyezmény”), és az Európai Unió MADÁRVÉDELMI IRÁNYELVEI (79/409/EEC – „A Vezető Tanács Irányelvei a vadon élő madarak védelméről”)(BÖHM, 2000; FÜLEKY, 2000) egyaránt lehetővé teszik a vízimadarak vadászatát a „bölcs hasznosítás” (wise use) szellemében. A bölcs hasznosítás érvényre jutása különösen fontos a vonuló vízimadarak esetében, amelyek fészkelő és telelőterületeik között több ezer kilométeres távolságot tesznek meg.

Elengedhetetlen, hogy a szinkronszámlálással nyert mennyiségi ismeretek mellett konkrét információink legyenek a vonuló és telelőterületeken megforduló vízimadarak származási helyéről. A vadászható fajok terítékvizsgálata során kézre kerülő gyűrűk leggyakrabban a fészkelő területeteket (fiatalkori, fészkelőhelyen történő jelölés), ritkábban a telelő területeteket (telelés során végzett jelölés) fedik fel. Kellő számú adat alapján kimutatható a fajok vonulása, az a bonyolult vándorlási hálózat, amely az egyik legnagyobb rejtélye az ornitológia tudományának.

Magyarországon a vadászható fajokat illetően csak néhány feldolgozás (pl. SCHMIDT, 1974) ismert, illetve tényközlés jelent meg a „Magyarország madarai” kötet (HARASZTHY, 2000) fajainak bemutatása során. Ezért vált szükségessé egy olyan elemzés, amely vadászható vízivad fajaink vonulási kapcsolatait tárja fel.

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

A madarak magyarországi jelölését, továbbá a másutt jelölt, de hazánkban megkerült (elhullott, lelőtt, megfogott és újra elengedett stb.) madarak nyilvántartását a MAGYAR MADÁRTANI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI EGYESÜLET VONULÁSKUTATÓ SZAKOSZTÁLYA, mint magyar GYŰRŰZŐ KÖZPONT koordinálja, illetve tagjai (az engedéllyel rendelkező gyűrűzők) révén végzi. A megkerült, jelölt madarakra vonatkozó adatokat a központok megküldik egymásnak, így mind a jelölés, mind a megkerülés helyén rendelkeznek információkkal a szakemberek az adott egyed mozgását illetően. A részletes adatközlés és annak alapján készített nyilvántartás (SZÉP, 1989) sokféle feldolgozásra nyújt módot. A GYŰRŰZŐ KÖZPONT számítógépes adatbázisában több millió jelölésről, s több tízezer visszafogásról vannak információk.

Dolgozatunkban a GYŰRŰZŐ KÖZPONT adatbázisából a vadászattal érintett, vagy a jövőben potenciálisan vadászható fajokat elemezzük: kárókatona (*Phalacrocorax carbo sinensis* – n= 195), szürke gém (*Ardea cinerea* – n=192), nyári lúd (*Anser anser* – n=27), nagy lilik (*Anser albifrons* – n=6), vetési lúd (*Anser fabalis* – n=72), csörgő réce (*Anas crecca* – n=35), tőkés réce (*Anas platyrhynchos* – n=105), bőjti réce (*Anas querquedula* – n=22), barátréce (*Aythya ferina* – n=18), kerceréce (*Bucephala clangula* – n=3), szárcsa (*Fulica atra* – n=40), erdei szalonka (*Scolopax rusticola* – n=15), dankasirály (*Larus ridibundus* – n=704) és sárgalábú sirály (*Larus cachinnans* – n=9). Az utolsó adat 1997-ből származik.

A feldolgozás során, (1) a Magyarországon megkerült példányok esetében a származás (jelölés) helyére (ország), a megkerülés hónapjára, (2) a Magyarországon jelölt példányok esetében a megkerülés helyére (ország) és hónapjára helyeztük a hangsúlyt. Az így kapott „ország-hónap mátrixot” a fent említett két viszonylatban közöljük, nemkülönben a valamennyi adatot tartalmazó megkerülési térképeket. A fajok nagy részénél – a jelölések és a megkerülések kis száma miatt – kisebb elemszámmal lehetett csak dolgozni. Ebben az esetben egy térképen ábrázoltuk a külföldön jelölt és nálunk megkerült, illetve a nálunk jelölt és külföldön megkerült példányokat. Az itthon jelölt és megkerült példányokat nem ábrázoltuk a térképeken. A dankasirály esetében a nagy elemszám miatt áttekinthetőbb volt a külföldi jelölések, illetve a külföldi megkerülések két térképen való bemutatása. Megállapítottuk a Magyarországhoz viszonyított legnagyobb (légvonalban kifejezett) vonulási távolságot is. A megkerülések tér-idő mintázatából következtetéseket vontunk le a tárgyalt fajok Magyarországot is érintő vonulására vonatkozóan.

3. EREDMÉNYEK

3.1. KÁRÓKATONA (*Phalacrocorax carbo sinensis*)

A kárókatona fészkelő állományai ősszel rendszerint elhagyják fészkelő helyüket, s délebbre húzódnak. A Ny-európai kárókatona fő vonulási iránya DDNy-i, a K-európaiaké DDK-i. A tengerpartok és a folyók meghatározzák a vonulási útvonalakat (BAUER ÉS GLUTZ, 1966). Enyhe teleken át is telelnek. A Magyarországon megkerült gyűrűs madaraknak (n=161 pld) jelentős része a határos horvát, szerb és szlovák területekről érkező példány, de svéd, dán, német, lengyel, észt, lett, orosz, ukrán és cseh kárókatona is megjelennek nálunk. Kóborló madarak nyári megjelenése sem ritka, de főként október és április között vendégeskednek vizeinken. Hazai populációnk egy része a Földközi tenger vidékén telel, ahonnan január végén, február elején érkeznek vissza, másik része viszont – elsősorban az ivaréretlen példányok – É-felé is elmozdul, amit a cseh, német és lengyel őszi megkerülések is bizonyítanak (**1-2. táblázat**). A hozzánk legtávolabbról érkezett jelölt kárókatona 1545 km-t tett meg (Svédország), míg a Magyarországon gyűrűzött madarak közül É-i irányba 807 km (Lengyelország), D-i irányba 1550 km (Tunézia) volt a legtávolabbi megkerülés (**1. térkép**).

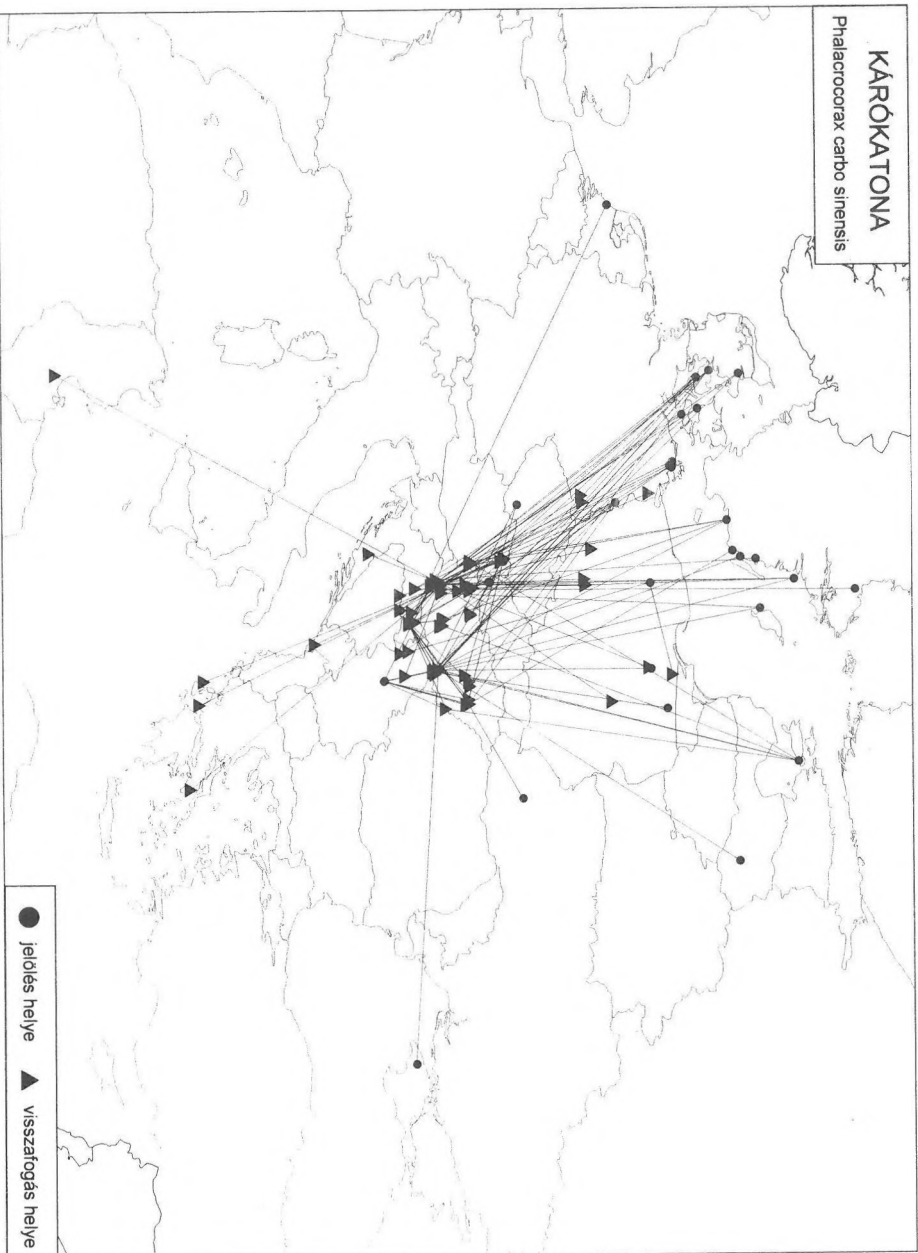
1.táblázat: A Magyarországon megkerült gyűrűs kárókatona származási helye és a megkerülés hónapja

Table 1: Places of origin of the ringed cormorants recovered in Hungary and the month of the recoveries.

Ország	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szep	Okt	Nov	Dec	Év	Nov-Feb
Svédország	1	3	2	2	0	0	0	0	1	3	1	1	14	6
Dánia	3	1	1	2	0	1	1	0	0	5	5	1	20	10
Németország	2	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	7	4
Lengyelország	1	1	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	7	2
Észtország	0	0	3	1	0	0	0	0	0	1	1	0	6	1
Lettország	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Oroszország	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Ukrajna	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Csehország	0	0	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	4	0
Szlovákia	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2	0
Horvátország	5	0	3	2	0	2	10	16	4	1	3	0	46	8
Jugoszlávia	1	0	1	2	1	2	18	19	7	1	0	0	52	1
Összesen	13	5	17	10	1	6	31	36	16	12	11	3	161	32

KARÓKATONA

Phalacrocorax carbo sinensis



1. térkép: A károkatona Magyarországon átvezető vonulási útvonalai gyűrűzési adatok alapján

Map 1: Migratory routes of Cormorant passing through Hungary based on ringing data

2.táblázat: A Magyarországon gyűrűzött kárókatonák megkerülési helye és a megkerülés hónapja

Table 2: Places of recovery of cormorants ringed in Hungary and the month of the recoveries.

Ország	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szep	Okt	Nov	Dec	Év	Nov-Febr
Magyarország	0	1	1	1	0	0	1	4	0	0	0	1	9	2
Németország	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0
Lengyelország	0	0	0	0	0	0	2	2	0	3	0	0	7	0
Csehország	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	4	0
Horvátország	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	1
Jugoszlávia	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	2	5	2
Görögország	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	3
Tunézia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Összesen	1	2	2	2	2	0	5	9	1	5	0	5	34	9

3.2. SZÜRKE GÉM (*Ardea cinerea*)

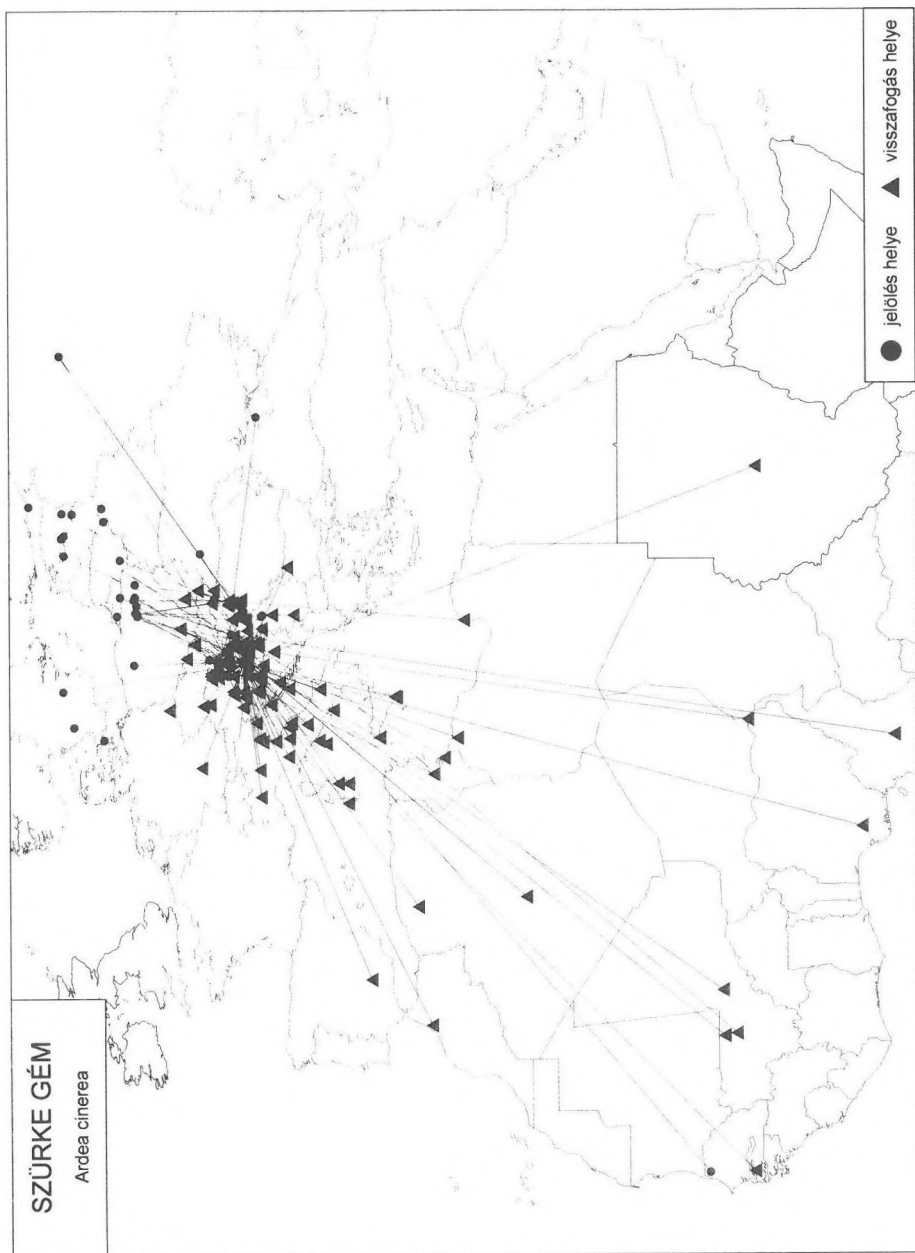
A szürke gém vonuló madár, őszi távozása szeptember/október, tavaszi érkezése február/március hónapokra esik. Rendszeresen áttelt az elmúlt évtized enyhe telei során. Az É- és közép-európai populációk kisebb része K-, Ny- és D-Afrika szavannáira vonul telelni, míg nagyobbik hányaduk a Mediterráneumban, illetve részben Ny-, részben Közép- és DK Európában tölti a téli hónapokat. Vonulásuk természetes terepalakulatok mentén történik. Fiataloknál megfigyelhető egy, a szárazföld belsejéből a tengerpartok felé irányuló nyári köztes vonulás. A Magyarországon megkerült 43 gyűrűs szürke gém 16 országban, főként É- és ÉK-Európában, de 1-1 pld-t Szudánban és Szenegálban jelölték (**3. táblázat**). A Magyarországon gyűrűzött példányok közül 149-ről érkezett visszajelzés (**4. táblázat**), ebből 70 pld még itthon került meg, a többi zömében a Földközi-tenger vidékére - főként Olaszországba -, vagy azon keresztül Afrikába: Algéria, Tunézia, Líbia, Szudán, Mauritánia, Mali, Nigéria vonult. Az É-i irányú vándorlást a Dániában, Németországban, Lengyelországban és Csehországban megkerült madarak igazolják (**2. térkép**).

3.táblázat: A Magyarországon megkerült gyűrűs szürke gémekek származási helye és a megkerülés hónapja**Table 3:** Places of origin of the ringed grey herons recovered in Hungary and the month of the recoveries.

Ország	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szep	Okt	Nov	Dec	Év	Nov- Feb
Svédország	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2
Dánia	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Németország	0	0	0	0	0	0	2	1	4	2	1	0	10	1
Lengyelország	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	1
Finnország	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Észtország	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	5	3
Lettország	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Oroszország	0	2	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	5	2
Ukrajna	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0
Beloruszia	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
Ausztria	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4	0
Csehország	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	3	0
Szlovákia	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3	1
Jugoszlávia	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
Szudán	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Szencgál	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Összesen	2	4	2	0	2	3	6	10	5	4	3	2	43	11

4.táblázat: A Magyarországon gyűrűzött szürke gémekek megkerülési helye és ideje**Table 4:** Places of recovery of grey herons ringed in Hungary and the month of the recoveries.

Ország	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szep	Okt	Nov	Dec	Év	Nov- Febr
Magyarország	1	0	0	0	4	4	27	25	6	0	2	1	70	4
Dánia	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Németország	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0
Lengyelország	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	5	0
Spanyolország	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Olaszország	3	1	3	2	0	0	0	3	3	5	1	1	22	6
Ausztria	0	0	0	0	0	0	2	2	1	2	1	0	8	1
Csehország	0	0	0	0	0	0	1	2	3	0	0	0	6	0
Szlovákia	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Jugoszlávia	2	0	3	0	2	0	3	4	2	2	0	1	19	3
Bulgária	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Tunézia	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2
Algéria	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	4	3
Líbia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Mauritánia	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Mali	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	3	1
Nigéria	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Szudán	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Összesen	7	4	6	5	9	4	38	37	16	10	5	8	149	24



2. térkép: A szürke gém Magyarországon átvezető vonulási útvonalai gyűrűzési adatok alapján

Map 2. Migratory routes of Grey Heron passing through Hungary based on ringing data

3.3. NYÁRI LÚD (*Anser anser*)

A nyári lúd izlandi populációja a Brit-szigeteken telel. A skóciai populáció, hasonlóan a telepített brit populációhoz helyben marad télen. ÉNy- és Közép-Európa É-i felének állománya Hollandiába és Spanyolországba, Közép-Európa (köztük a Kárpát-medence) állománya É-Afrikába vonul. A Fekete-tenger, valamint a Kaszpi-tenger melléki populáció ugyancsak helyben marad (SCOTT ÉS ROSE, 1996). A magyar fészkelő populáció déli irányba vonul, erről tanúskodik az albán megkerülés, illetve a jelölt osztrák madarak tömeges tunéziai megfigyelése. A Fertő-tónál 1935. augusztus 8-án gyűrűzött példányt 1936. július 12-én, - 1530 km-re jelölési helyétől - a Novgorod melletti Ilmeny-tónál ejtették el (6. táblázat). Hozzánk - gyűrűkkel bizonyítottan -, svéd, finn, lengyel, észt, cseh, osztrák és orosz madarak érkeznek telelni, vagy az átvonulás során (5. táblázat). A nyakgyűrűs jelölések nyomán további 154 lengyel, 66 cseh, 21 skandináv, 12 osztrák és 2 spanyol madárról több mint 3000 észlelés áll rendelkezésre (PELLINGER szem. közl.).

5. táblázat: A Magyarországon megkerült gyűrűs nyári ludak származási helye és a megkerülés hónapja

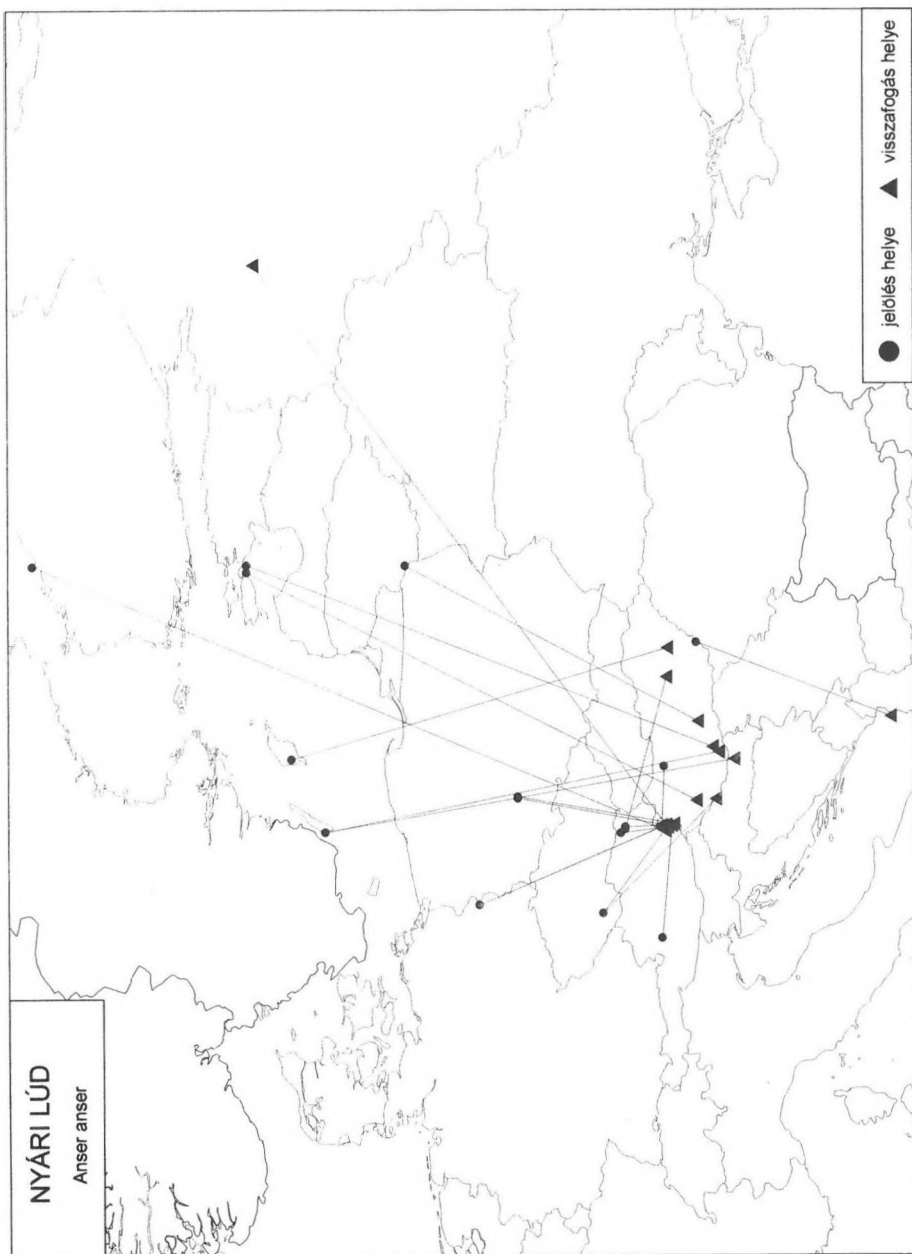
Table 5: Places of origin of the ringed greylag geese recovered in Hungary and the month of the recoveries.

Ország	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szep	Okt	Nov	Dec	Év	Nov- Febr
Svédország	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	4
Lengyelország	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	4	3
Finnország	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Észtország	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2
Oroszország	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	5	5
Ausztria	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	1
Csehország	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	1	5	4
Összesen	4	2	0	0	1	0	0	2	0	0	6	8	22	19

6. táblázat: A Magyarországon gyűrűzött nyári ludak megkerülési helye és a megkerülés hónapja

Table 6: Places of recovery of greylag geese ringed in Hungary and the month of the recoveries.

Ország	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szep	Okt	Nov	Dec	Év	Nov- Febr
Magyarország	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0
Oroszország	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
Szlovákia	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Albánia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Összesen	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	1	5	1



3. térkép: A nyári lúd Magyarországon átvezető vonulási útvonalai gyűrűzési adatok alapján

Map 3: Migratory routes of Greylag Goose passing through Hungary based on ringing data

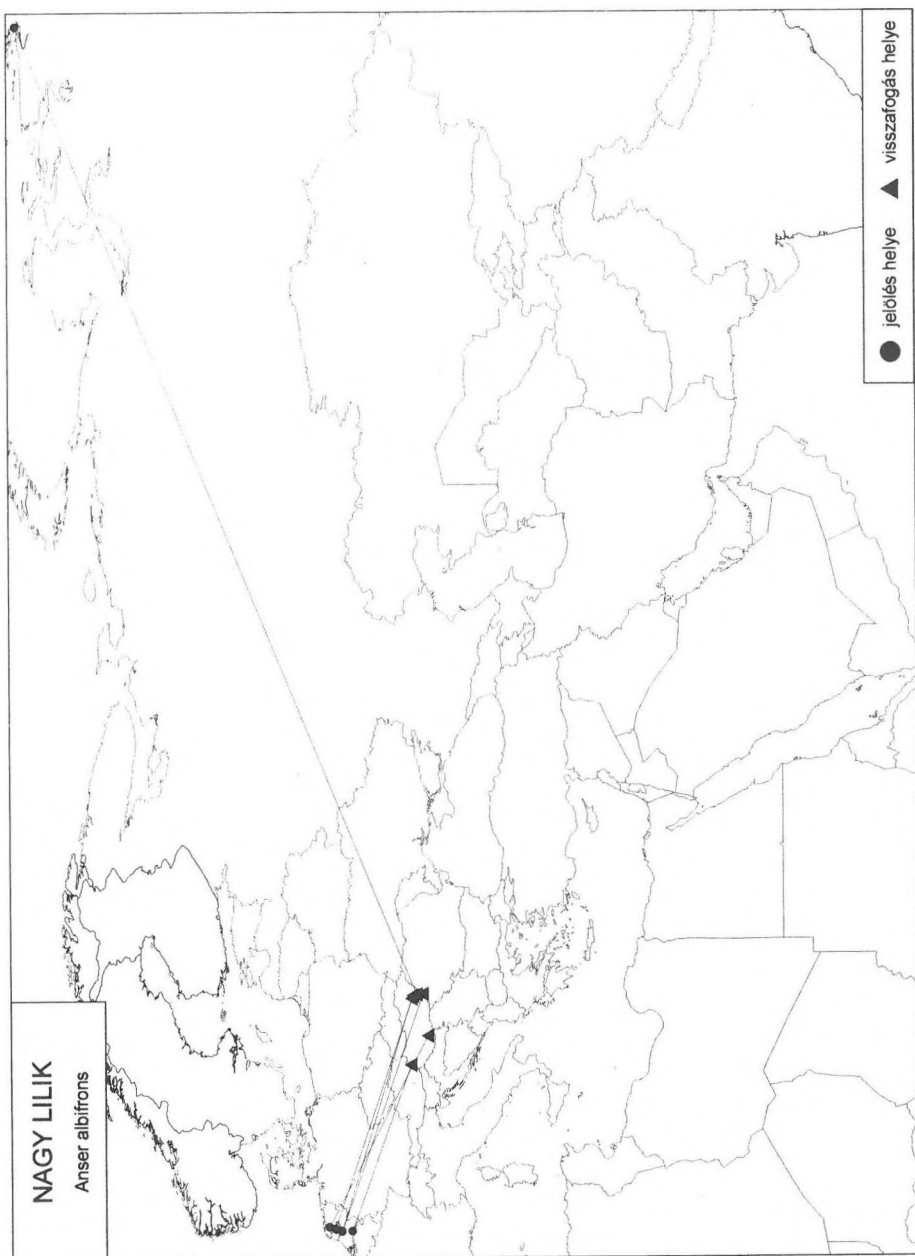
3.4. NAGY LILIK (*Anser albifrons*)

A nagy liliknek a telelőterületekre vezető 5 felvonulás útvonala az alábbi: (1) *északi, fehér-tengeri útvonal* - a Kara, a Fehér- és a Balti-tenger partvonalát követi, ezen az ÉNy-európai és a pannóniai telelőterületekre vonulnak, (2) *középső, orosz útvonal* - Oroszország középső részén és Beloruszián át húzódik, itt az ÉNy-európai, a pannóniai és a pontuszi telelőterületekre vonulnak, (3) *déli, kaszpi-/fekete-tengeri útvonal* - Szibérián, az Ob mentén, Kazahsztánon és a Volga deltán át vezet a pontuszi/anatóliai és a kaszpi telelőterületekre, (4) *nyugati, ukrainai útvonal* - Oroszország Ny-i felén és Ukrainán át a pontuszi és anatóliai telelőterületekre vonulnak, (5) *keleti, volgai útvonal* - az Ural Ny-i oldalán és a Volga völgyén át ugyancsak a pontuszi/anatóliai és a kaszpi telelőterületekre vezet (MOON ET AL., 1999). A telelőhelyeken tehát különböző fészkelő állományokból, különböző útvonalakon összegyűlt keverék népségek alakulnak ki, ami bizonyossá teszi a telelőterületek közti kapcsolatokat és az esetleges vonulás-eltolódás lehetőségét is. E lehetőségre éppen az az 5 holland gyűrűs egyed szolgáltat bizonyítékot, amelyeket téli hónapokban (XII-I-II) jelöltek Hollandiában és vagy ugyanazon év decemberében terítékre kerültek Magyarországon (2 pld), vagy 2 év (1 pld), illetve 5 év (2 pld) múlva kerültek meg egy másik, mintegy 1200 km-re DK-re elhelyezkedő telelő területen. Egy, július végén, a Tajmir-félszigeten (4300 km) gyűrűzött egyed 4 és fél év múlva K-Magyarországon került kézre (**7. táblázat, 4. térkép**). Az első nagy lilikek érkezése Magyarországon szeptember közepére/végére tehető, novemberben/decemberben tetőzik számuk, télen egy részük D-re/DK-re vonul tovább, majd a tél végén kezdődő visszavonulással, márciusi tavaszi tetőzéssel, április elejéig az utolsók is elhagyják a Kárpát-medencét. Hazai jelölésű nagy lilik még nem került meg.

7.táblázat: A Magyarországon megkerült gyűrűs nagy lilikek származási helye és a megkerülés hónapja

Table 7: Places of origin of the ringed white-fronted geese recovered in Hungary and the month of the recoveries.

Ország	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szep	Okt	Nov	Dec	Év	Nov- Feb
Hollandia	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	5	4
Oroszország	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Összesen	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	6	5



4. térkép: A nagy lilik Magyarországon átvetető vonulási útvonalai gyűrűzési adatok alapján
Map 4: Migratory routes of White-fronted Goose passing through Hungary based on ringing data

3.5. VETÉSI LÚD (*Anser serrirostris rossicus*)

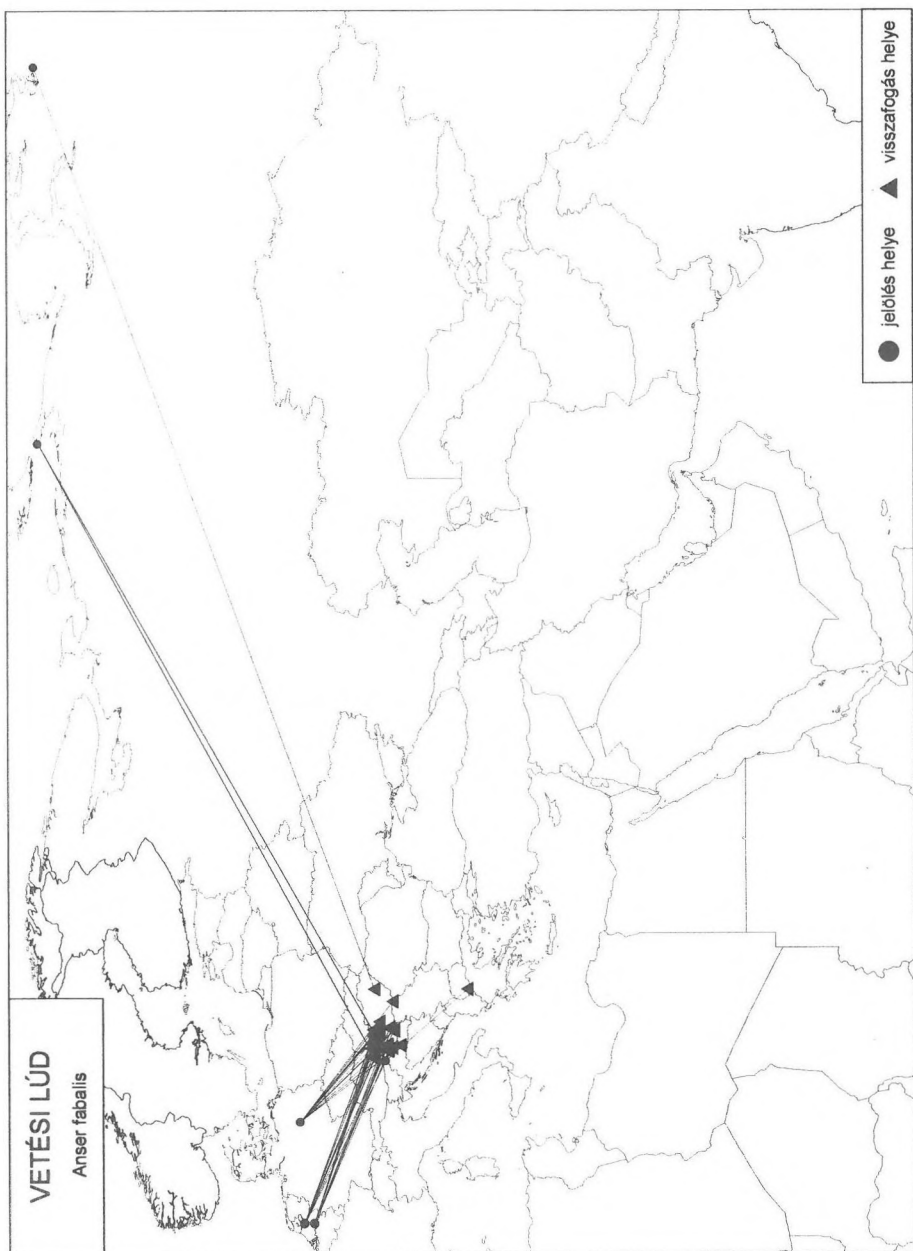
Európában az Ibériai-félsziget, az Atlanti-óceán partvidéke és a Pannon-régió felé irányul a vetési ludak vonulása. E két területre két vonulási útvonalon érkeznek a vetési ludak: (1) fehér-tengeri/balti -tengeri útvonal, (2) kontinentális útvonal. A tengerpartot követő populáció – amely a Kola- és Kanin-félszigeten, a Malozemelszkaja és Balsozemelszkaja tundrán fészkel –, a lengyel-német-holland-belga telelőhelyekre vonul, egy részük azután télközi köztes vonulással eléri a Pannon-régiót. A másik vonulási úton közlekedők – amelyek a Novaja Zemlján, a Jamal- és Gidán-félszigeten és a Tajmir-félsziget Ny-i részén fészkelnek –, az Ob folyását, az Uralt követve Ny-ra fordulnak, s Fehéroroszország térségében kettéválnak. Egyik (nagyobb) részük célterülete ugyancsak a Lengyel-német síkság, míg másik (kisebb) részük közvetlenül a Pannon-régióba vonul. E két terület között szintén határozott kapcsolat mutatható ki (van den BERG, 1999). A Pannon-régió tehát – amelybe hazánk is beletartozik –, a vetési lúd egyik legfontosabb vonuló és telelő területe.

A vetési lúd szeptember végén érkezik, és legkésőbb áprilisban távozik hazánkból, enyhe telek után, már március végére eltűnhet vizeinkről. A Dunántúlra előbb, az Alföldre később érkezik meg, amit az északi fészkelési és vonulási területek időjárási viszonyai befolyásolnak. Magyarországon megkerült ($n=70$) vetési ludak zömét (41 pld) Németországban (főként a Gülper-See-nél) és Hollandiában (24 pld) gyűrűzték. Ismert egy orosz példány, amelyet a Jenyiszej torkolatában jelöltek meg és még ugyanazon év őszén megkerült, a jelölési helyétől 4107 km-re. 1996. júliusában a Dolgaja-öbölben, a Vajgah-szigeten jelölt vetési ludakból 4 pld még ugyanazon telelési időnyben (XII-I) - jelölési helyétől ~ 3300 km-re –, megkerült Magyarországon. Két magyar gyűrűs példány egyike a jelölés helyén, a másik Jugoszláviában került kézre (8-9. táblázat; 5. térkép).

8.táblázat: A Magyarországon megkerült gyűrűs vetési ludak származási helye és a megkerülés hónapja

Table 8: Places of origin of the ringed bean geese recovered in Hungary and the month of the recoveries.

Ország	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szep	Okt	Nov	Dec	Év	Nov-Feb
Hollandia	5	2	1	0	0	0	0	2	0	2	4	8	24	19
Oroszország	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	5	4
Németország	3	10	17	0	0	1	0	0	0	0	5	5	41	23
Összesen	9	12	18	0	0	1	0	2	0	3	9	16	70	46



5. térkép: A vetési lúd Magyarországon átvezető vonulási útvonalai gyűjtési adatok alapján

Map 5: Migratory routes of Bean Goose passing through Hungary based on ringing data

9.táblázat: A Magyarországon gyűrűzött vetési ludak megkerülési helye és a megkerülés hónapja**Table 9:** Places of recovery of bean geese ringed in Hungary and the month of the recoveries

Ország	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szep	Okt	Nov	Dec	Év	Nov-Febr
Magyarország	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Jugoszlávia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Összesen	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	1

3.6. Csörgő réce (*Anas crecca*)

A csörgő réce 2 - Európát is lefedő -, fészkelő populációja közül (1) az ÉNy-európai a Balti-, az Északi-tenger és az Atlanti óceán partjai mentén, illetve partjaihoz vonul telelni, de olykor lehúzódnak a Földközi-tenger Ny-i medencéjéhez (pl: Camargue) is. A (2) ÉK-európai/Ny-sibériai populáció a Földközi-tengerhez (Spanyolországtól Törökorszáig) vonul, sőt egy részük elérheti Ny-Afrikát is (Szenegál: 3000 pld, Csád 1600 pld, Nigéria: 500 pld.), bár az utóbbi évek (1995-1998) számlálásai ennél sokkal szerényebb mennyiségeket mutatnak (DODMAN ÉS TAYLOR, 1995; 1996; DODMAN *ET AL.*, 1998).

A Magyarországon megkerült külföldi gyűrűs (n=31) és a külföldön megkerült magyar gyűrűs példányok (n=3) megmutatták (10-11. táblázat; 6. térkép), hogy a vonulás során hozzánk érkező csörgő récék vagy É- és K-Európából a dél-franciaországi Camargue-ba, illetve Hollandiába és Angliába tartanak - ahol jelentős telelőterületeik vannak -, vagy onnan vissza a balti, finn, orosz - tőlünk É-ra, ÉK-re, vagy K-re elhelyezkedő -, fészkelő helyekre. A nagyszámú camargue-i jelölés azt is megmutatta, hogy a nálunk megfigyelhető csörgő récék október táján indulnak el DNy-nak, a telet február végéig, március közepéig a Földközi-tengernél töltik, s az időjárástól függően március folyamán érkeznek Magyarországra. Olaszország lehet köztes pihenőhely Camargue felé, de lagúnái célállomások is. Rejtély, hogy a svájci csörgő récék nyár végén miért jönnek Magyarországra, továbbá az is, hogy miért vonulnak csörgő récék É-ról (?), vagy K-ről (?) Magyarországon keresztül az atlanti partokhoz telelni? Előbbieknek a tengerpartok mellett, utóbbiaknak a Földközi-tenger K-i medencéjébe vonulva egyszerűbb lenne telelőterületet elérni.

10. táblázat: A Magyarországon megkerült gyűrűs csörgő récék származási helye és a megkerülés hónapja

Table 10: Places of origin of the ringed teals recovered in Hungary and the month of the recoveries.

Ország	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szep	Okt	Nov	Dec	Év	Nov- Febr
Hollandia	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0
Finnország	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0
Oroszország	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	3	0
Nagy-Britannia	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	3	0
Franciaország	0	0	4	0	1	0	0	5	3	1	0	1	15	1
Svájc	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	3	0
Olaszország	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0
Csehország	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Összesen	0	0	4	0	2	0	0	7	8	8	1	1	31	2

11. táblázat: A Magyarországon gyűrűzött csörgő récék megkerülési helye és a megkerülés hónapja

Table 11: Places of recovery of teals ringed in Hungary and the month of the recoveries.

Ország	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szep	Okt	Nov	Dec	Év	Nov- Febr
Magyarország	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Oroszország	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Franciaország	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Olaszország	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Összesen	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	4	1

3.7. TÖKÉS RÉCE (*Anas platyrhynchos*)

A tökés réce ÉNy-európai populációja télen helyben marad, nem vonul, az É-európai a telet a Földközi-tenger Ny-i medencéjében tölti. A K-európai tökés récék vagy a Földközi-tenger K-i medencéjéhez vonulnak, vagy a Fekete-tengerhez, míg a Ny-szibériai populáció a Kaszpi-tengert keresi fel télire (SCOTT ÉS ROSE, 1996). Az elvonulás elsősorban az időjárás alakulásától függ, a nálunk fészkelő példányok enyhe teleken át is telelhetnek. A hozzánk érkező átvonuló vagy telelő példányok (n=52) származási helye a tőlünk északra eső (orosz-6 pld; litván-6 pld; fehérorosz-1 pld; lengyel-3 pld és cseh-4 pld) fészkelő területek. Érdekes ugyanakkor, hogy angol (2 pld), spanyol (1 pld) és Kaszpi-tenger melléki orosz (2 pld) fészkelő állományokból is vonulnak tökés récék a Kárpát medencébe. A telelőterületeken (francia-2 pld; angol-2 pld; holland-1 pld; olasz-11 pld), illetve a vonulási útvonalakon

útközben (német-1 pld; belga-1 pld, svájci-1 pld) gyűrűzöttek pedig határozottan mutatják madaraink további vonulási útvonalát és irányát (**12. táblázat**).

12.táblázat: A Magyarországon megkerült gyűrűs tőkés récék származási helye és a megkerülés hónapja

Table 12: Places of origin of the ringed mallards recovered in Hungary and the month of the recoveries.

Ország	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szep	Okt	Nov	Dec	Év	Nov- Feb
Belgium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Hollandia	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Németország	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
Lengyelország	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	3	0
Litvánia	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	1	6	3
Oroszország	3	0	0	0	1	0	0	1	1	0	2	2	10	7
Beloruszia	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Nagy-Britannia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	4	2
Spanyolország	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Franciaország	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	1
Svájc	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Olaszország	3	0	0	0	0	0	3	3	2	0	0	1	12	4
Csehország	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	5	1
Jugoszlávia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Horvátország	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	3	1
Összesen	8	0	0	1	1	0	5	9	6	8	4	10	52	22

13.táblázat: A Magyarországon gyűrűzött tőkés récék megkerülési helye és a megkerülés hónapja

Table 13: Places of recovery of mallards ringed in Hungary and the month of the recoveries.

Ország	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szep	Okt	Nov	Dec	Év	Nov- Febr
Magyarország	4	3	3	1	1	0	3	4	6	4	2	2	33	11
Oroszország	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Franciaország	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Olaszország	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	6	6
Ausztria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Jugoszlávia	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	1
Horvátország	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Macedónia	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Bulgária	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	4	1
Albánia	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2
Összesen	8	6	5	1	1	2	3	4	6	6	3	8	53	25

A Magyarországon gyűrűzött és külföldön megkerült tőkés récéknek (n=20) a Földközi-tenger Ny-i medencéje irányába való vonulását az olasz (6 pld) és francia (1 pld), a K-i medencéjébe tartót a macedón (1 pld) és az albán (2 pld), a Fekete-tenger irányába mutatót pedig a bolgár (4 pld) visszajelzések igazolják. A Duna, illetve a határvizek menti mozgásra utalnak az osztrák (1 pld), a jugoszláv (3 pld) és a horvát (1 pld) megkerülések. Kitűnik a sorból egy K-i, 1828 km-es távolságú, orosz visszajelentés, ami megerősíti a kölcsönös kapcsolatot a Kárpát-medence és a Kaszpi-tenger között (13. táblázat; 7. térkép).

3.8. BÖJTI RÉCE (*Anas querquedula*)

A böjti réce európai fészkelő állományának legfontosabb telelőterülete Ny-Afrikában van, ahol a Niger-deltánál mintegy 900.000 pld, a Csád-tónál 535.000 pld, a Szenegál-deltánál pedig 246.000 pld böjti réce koncentrálódhat. A legmagasabb észlelt egyedszám 1987-ben 1.537.000 pld volt, azóta azonban a teljes számlált mennyiség nem múlta felül a 450.000 pld-t (ROSE ÉS SCOTT, 1997, FARAGÓ ÉS ZOMERDIJK, IN HAGEMEIJER ÉS BLAIR, 1997). 1998 januárjában azonban 467.800 pld-t számláltak, ebből 254.300 pld-t Szenegálban, 147.600 pld-t Nigériában és 47.300 pld-t Mauritániában (DODMAN *ET AL.*, 1998). A DNY-ázsiai és a feltevések szerint részben a K-európai populációból főként a Nílus középső, szudáni szakaszán az ún. Sudd-régióban lényeges mennyisége telel. Bár valós felmérés nem történt, a becslések alapján ott 70.000-120.000 böjti réce telelésével számolnak. További 20.000 pld-t észleltek Kenyában, de ismerik ugandai és tanzániai telelését is. Mindez azt jelenti, hogy a telelő állományt legfeljebb 100.000-200.000 pld-ban lehet megadni (SCOTT ÉS ROSE, 1996). Sajnos az AFRIKAI VÍZIMADÁR SZÁMLÁLÁSOKBAN nem vesz részt Szudán, így az egyes években – főként Tanzániában és Kenyában –, a megadott elméleti számhoz képest keveset számláltak, 1995: 4600 pld; 1996: 3800 pld; 1998: 2100 pld (DODMAN ÉS TAYLOR, 1995; 1996; DODMAN *ET AL.*, 1998). A fajnak ismert D-ázsiai és K/DK-ázsiai telelése is, előbbi helyre 250.000 pld, utóbbira 100.000-1.000.000 pld közötti, bizonytalan mennyiség vonul (ROSE ÉS SCOTT, 1997).

A Magyarországra érkező, vagy az átvonuló példányok (n=20) származási helyei a tőlünk É-ra (litván-2 pld, cseh-4 pld) lévő fészkelő területek, illetve az Atlanti-óceán partvidéke (angol-1 pld; holland-6 pld.). Ez utóbbiról nem lehet egyértelműen kijelenteni, hogy ott költő madarak vonultak-e a Kárpát-medencébe, vagy egy atlanti partokat célzó köztes vonulás során a mi madaraink jutottak el nyár végén (VIII.) oda, s jelölték meg őket

(SCHMIDT, 1974). Mindkettő lehetséges, hiszen az egyik holland gyűrűs madarat 1953. július 30-án jelölték, s 1953 augusztus 7-én, azaz 8 nap múlva került meg Felsőszentivánnál. Valószínűtlen, hogy ez közép-európai fészkelő lett volna. Ugyanakkor a Volga-deltánál fészkelő orosz állományból is (2 pld) vonulnak bőjti récék a Kárpát-medencébe, illetve - ahogy DNy-európai adatok mutatják (BAUER ÉS GLUTZ, 1990) -, még tovább is. A Ny-Afrikában (Szenegál-2 pld; Mali-1 pld) jelöltek, illetve a vonulási útvonalakon visszafelé haladva, útközben (Franciaország, Camargue-3 pld) gyűrűzöttek pedig határozottan mutatják a bőjti récék vonulási útvonalát és irányát (**14. táblázat**). A Magyarországon gyűrűzött és külföldön megkerült (n=2) bőjti récék egyike (Közép-Olaszország) jól mutatja a már említett - a Földközi-tenger Ny-i medencéjén keresztül vezető -, vonulását, míg a Mediterráneum K-i medencéjébe - és talán K-Afrikába -, tartó utat a líbiai visszajelzés tüzi ki (**15. táblázat**). Az adatok feltételezni engedik, hogy Magyarország a Ny-Palearktiszban fészkelő bőjti récék telelőterületeire vezető útvonalak kereszteződésében helyezkedik el (**8. térkép**).

14.táblázat: A Magyarországon megkerült gyűrűs bőjti récék származási helye és a megkerülés hónapja

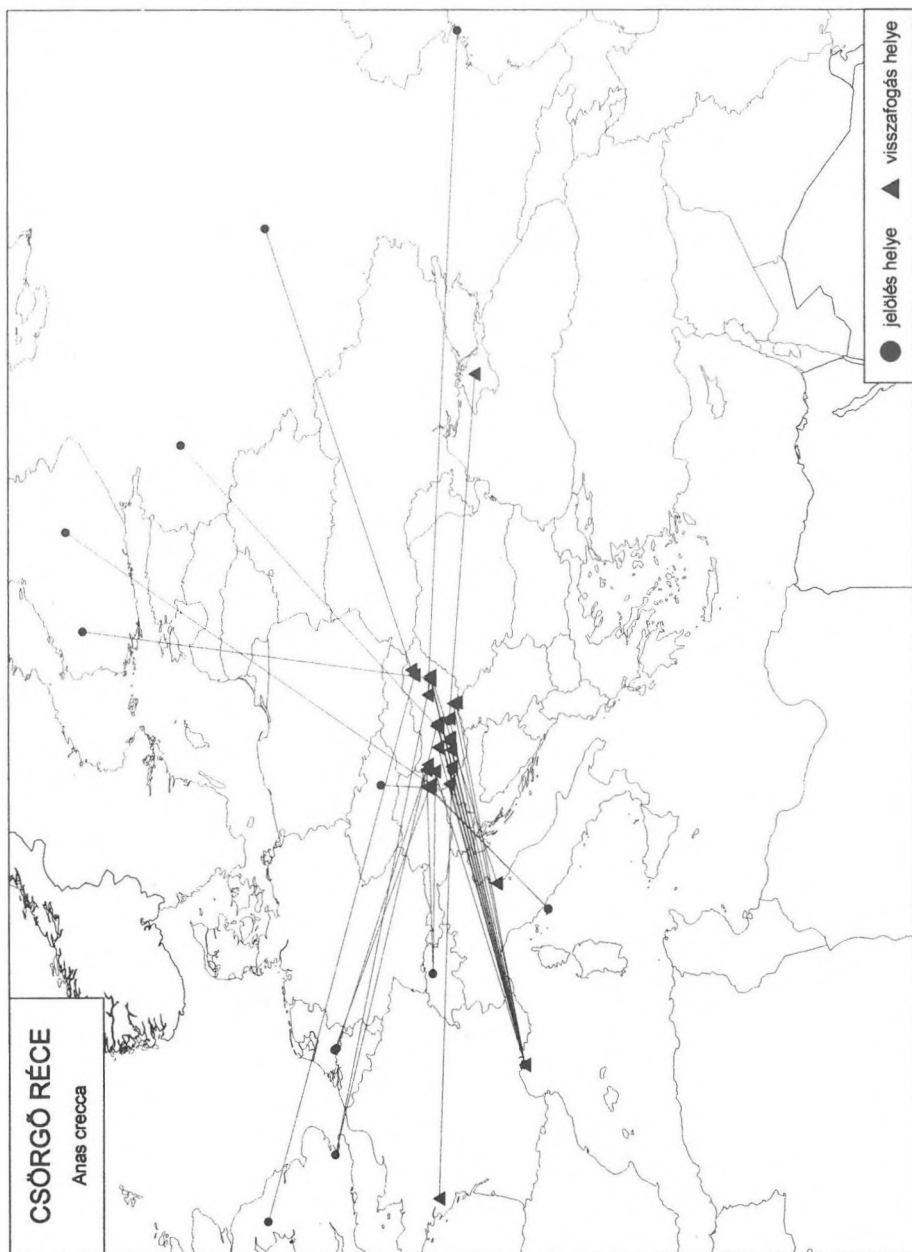
Table 14: Places of origin of the ringed garganeies recovered in Hungary and the month of the recoveries.

Ország	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szep	Okt	Nov	Dec	Év	Nov- Feb
Hollandia	0	1	3	0	1	0	0	1	0	0	0	0	6	1
Litvánia	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	1
Oroszország	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
Nagy-Britannia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Franciaország	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	3	0
Csehország	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	3	0
Mali	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Szenegál	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0
Összesen	0	1	3	1	3	0	2	7	1	0	1	1	20	3

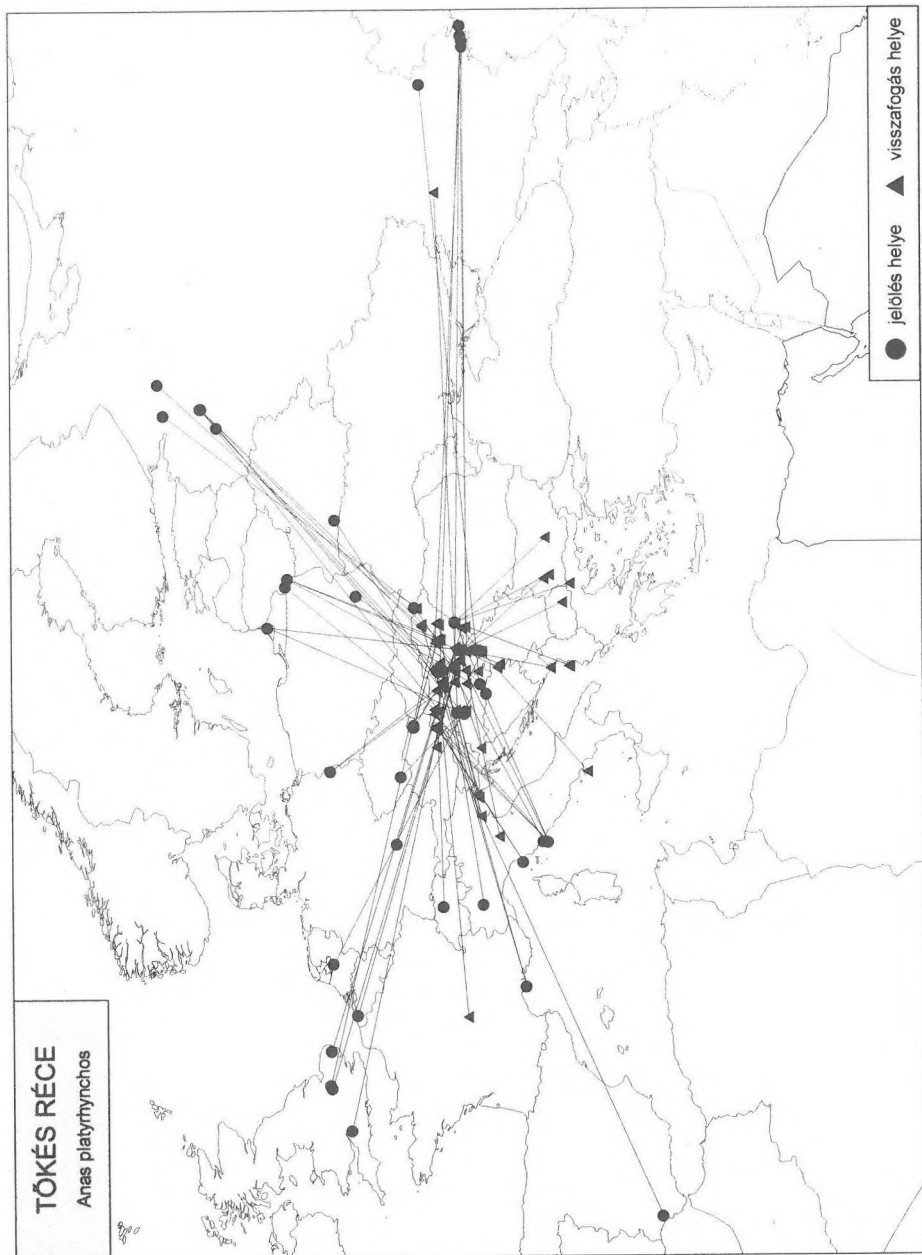
15.táblázat: A Magyarországon gyűrűzött bőjti récék megkerülési helye és a megkerülés hónapja

Table 15: Places of recovery of garganeies ringed in Hungary and the month of the recoveries.

Ország	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szep	Okt	Nov	Dec	Év	Nov- Febr
Olaszország	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Líbia	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Összesen	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0



6. térkép: A csörgő réce Magyarországon átvezető vonulási útvonalai gyűrűzési adatok alapján
Map 6: Migratory routes of Teal passing through Hungary based on ringing data



7. térkép: A tőkés réce Magyarországon átvezető vonulási útvonalai gyűrűzési adatok alapján
Map 7: Migratory routes of Mallard passing through Hungary based on ringing data

3.9. BARÁTRÉCE (*Aythya ferina*)

A barátréce részleges vonuló. Európa Ny-i mérsékelt égövi területein, és DNy-Európában állandó, más elterjedési területein azonban vonuló. Őszi vonulása három nagyobb telelőterület felé irányul. A legjelentősebbek (1) a Fekete-tenger/Kaspi-tenger melléki telelőterületek, ezt követi (2) a Földközi-tenger nyugati medencéje, főként Spanyolország, valamint (3) az Alpok északi előterének tavai, víztározói (SCOTT ÉS ROSE, 1996). Magyar gyűrűs barátréce Spanyolországban, Malagán került meg, míg hozzánk 3 francia, 2 angol, 9 svájci és 1 cseh gyűrűzött példányok jutott el. A Magyarországon megkerült (n=15), vagy itt jelölt és külföldön megkerült (n=1) barátrécék adatai azt mutatják, hogy fészkelő állományunk, illetve a rajtunk átvonuló példányok célterülete vagy a Földközi-tenger Ny-i medencéje (vö. Camargue, Malaga), vagy az Atlanti-óceán partvidéke. Nagyon sok svájci (n=9) jelölésű madár gyűrűzési ideje december és január, ami azt mutatja, hogy nem feltétlenül érik el a barátrécék az említett területeket, hanem az Alpok előterében tavakon telelnek (16-17. táblázat; 9. térkép).

16.táblázat: A Magyarországon megkerült gyűrűs barátrécék származási helye és a megkerülés hónapja

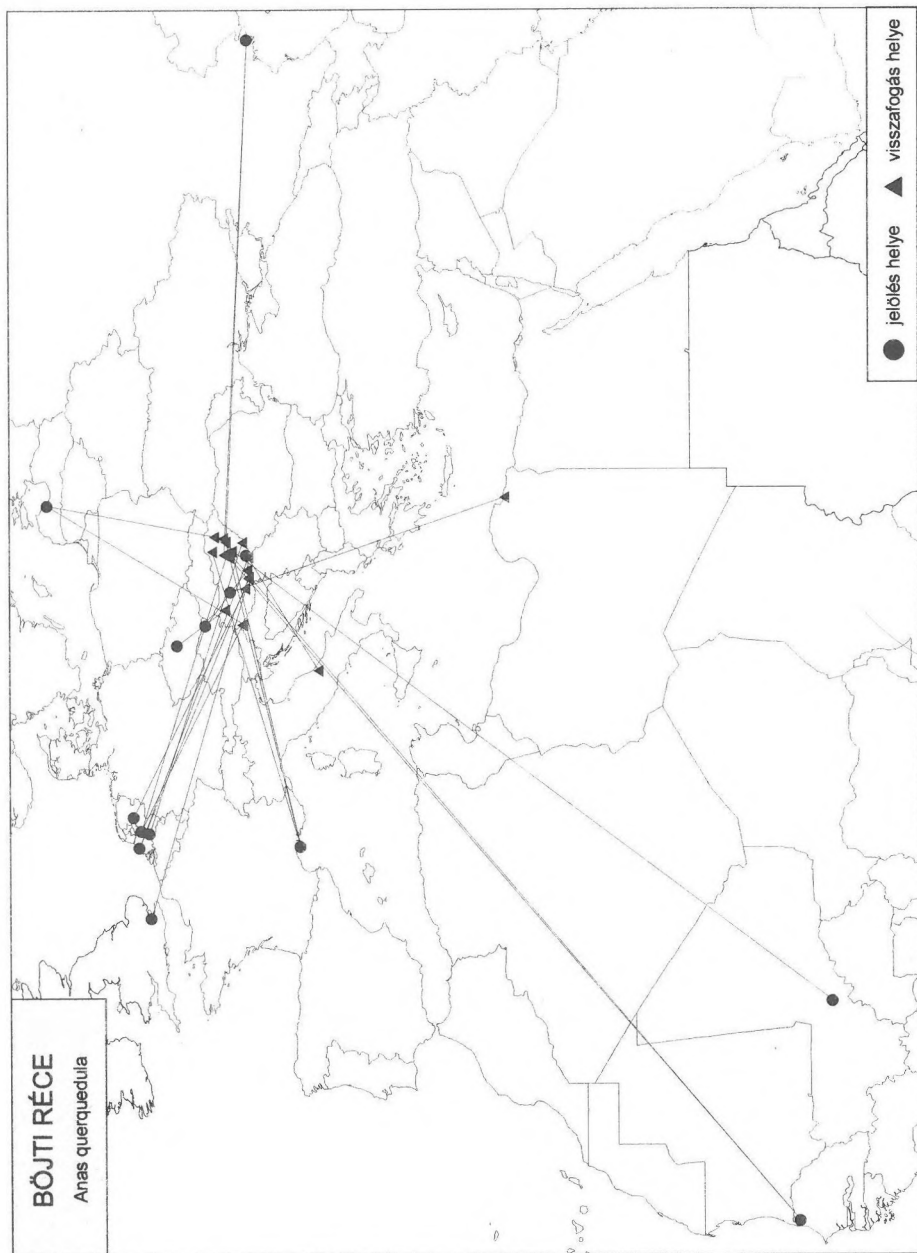
Table 16: Places of origin of the ringed pochards recovered in Hungary and the month of the recoveries.

Ország	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szep	Okt	Nov	Dec	Év	Nov- Febr
Nagy-Britannia	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0
Franciaország	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3	1
Svájc	0	0	1	1	0	0	1	0	1	3	2	0	9	2
Csehország	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Összesen	1	0	1	2	0	0	1	1	2	5	2	0	15	3

17.táblázat: A Magyarországon gyűrűzött barátrécék megkerülési helye és a megkerülés hónapja

Table 17: Places of recovery of pochards ringed in Hungary and the month of the recoveries.

Ország	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szep	Okt	Nov	Dec	Év	Nov- Febr
Magyarország	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0
Spanyolország	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Összesen	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	3	1



8. térkép: A böjti réce Magyarországon átvezető vonulási útvonalai gyűrűzési adatok alapján

Map 8. Migratory routes of Garganey passing through Hungary based on ringing data

3.10. KER CERÉCE (*Bucephala clangula*)

A ker ceréce vonulása Európában 3 telelőterület felé irányul, ezek: (1) a Keleti-tenger és az IJsel-tó vidéke, (2) az Alpok-Duna vidéke, valamint az Adriai tenger partja és (3) a Fekete-tenger partja (SCOTT ÉS ROSE, 1996). A második régióhoz tartozik hazánk is. Az első ker ceréce példányok októberben érkezhettek hozzánk, sok az áttelelő, s még március-áprilisban is zajlik egy vonulási hullám. Két Magyarországon megkerült ker cerécéről van tudomásunk. Az egyiket Finnországban (1451 km), a másikat Oroszországban a Kola-félszigeten (2450 km) jelölték, azaz mindkettő az É-európai fészkelő populációból származott (18. táblázat; 10. térkép).

18.táblázat: A Magyarországon megkerült gyűrűs ker cerécék származási helye és a megkerülés hónapja

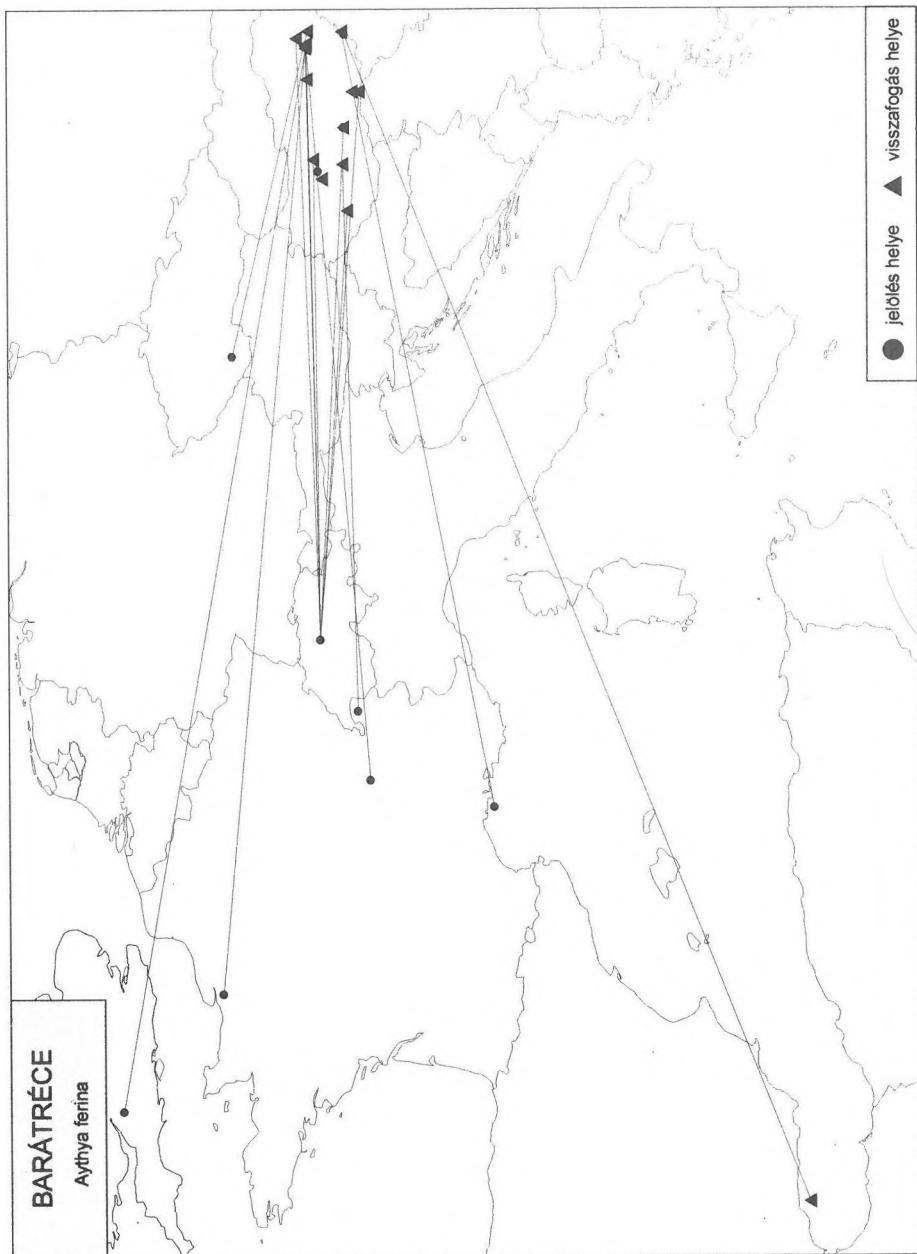
Table 18: Places of origin of the ringed goldeneyes recovered in Hungary and the month of the recoveries.

Ország	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szep	Okt	Nov	Dec	Év	Nov-Febr
Finnország	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2
Oroszország	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Összesen	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	3

3.11. SZÁRCSA (*Fulica atra*)

A szárcsa vonulása Európában kettősséget mutat. A melegebb, vagy mérsékeltébb klímájú régiókban is elvonulhatnak egyesek. Európa kontinentális klímával érintett északi és különösen keleti részén, vonuló madárnak kell tekinteni. K-Európa, a Balti-államok, Ukrajna és Oroszország nyugati területeinek költő populációi széles sávban Közép-Európába, vagy azon át délre tartanak. Egy másik részük a Keleti-tenger és az Atlanti-óceán partjai mellett, egészen Spanyolországig és Észak-Afrikáig eljut. Egy további vonulási irány a Fekete-tenger nyugati partvidéke, illetve főként Törökország.

Magyarország központi elhelyezkedése folytán mindkét említett vonulási iránnyal kapcsolatban van. Külföldön jelölt és Magyarországon megkerült szárcsák (n=14) Lengyelországból (1 pld), Csehországból (1 pld), Olaszországból (8 pld), Franciaországból (Camargue - 3 pld) és Spanyolországból (Coto Doñana - 1 pld) jutottak el hozzánk (19. táblázat). Magyar gyűrűs szárcsákat (n=25) Jugoszláviából (1 pld), Horvátországból (1 pld),



9. térkép: A barátréce Magyarországon átvezető vonulási útvonalai gyűrűzési adatok alapján
Map 9: Migratory routes of Pochard passing through Hungary based on ringing data

Törökországból (1 pld), Olaszországból (9 pld), Franciaországból (1 pld) és Tunéziából (1 pld) jelentettek vissza, ezen felül 11 madár még itthon került kézre (**20. táblázat; 11. térkép**).

19. táblázat: A Magyarországon megkerült gyűrűs szárcsák származási helye és a megkerülés hónapja

Table 19: Places of origin of the ringed coots recovered in Hungary and the month of the recoveries.

Ország	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szep	Okt	Nov	Dec	Év	Nov- Febr
Lengyelország	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Spanyolország	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Franciaország	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	3	0
Olaszország	0	0	0	0	0	1	2	3	0	1	1	0	8	1
Csehország	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Összesen	0	0	0	2	1	1	3	3	2	1	1	0	14	1

20. táblázat: A Magyarországon gyűrűzött szárcsák megkerülési helye és a megkerülés hónapja

Table 20: Places of recovery of coots ringed in Hungary and the month of the recoveries.

Ország	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szep	Okt	Nov	Dec	Év	Nov- Febr
Magyarország	0	1	0	1	0	1	0	1	1	4	0	3	12	4
Franciaország	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Olaszország	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	9	8
Jugoszlávia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Horvátország	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Törökország	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Tunézia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Összesen	2	3	0	1	0	1	0	1	1	6	4	7	26	16

3.12. ERDEI SZALONKA (*Scolopax rusticola*)

Az erdei szalonka nálunk fészkelő perempopulációja a Földközi-tenger partján telel, a rajtunk átvonulók útvonala: Balti-államok, Lengyelország, Magyarország, Olaszország (Szicília), Tunézia állomásokkal tűzhető ki. Magyar gyűrűs példányok (n=6) kerültek meg Észtországban (1 pld), Lengyelországban (1 pld), Spanyolországban (1 pld), Franciaországban (1 pld) és Olaszországban (2 pld), ugyanakkor Magyarországon kerültek meg Franciaországban (5 pld) és Olaszországban (4 pld) gyűrűzött szalonkák (**21-22. táblázat, 12. térkép**). A gyűrűzések azt is megmutatták, hogy a felnevelkedett fiatalok (anyjukkal?) a nyári időszakban elvonulnak a Baltikumig, mielőtt ősszel délre vándorolnának.

A tavaszi vonulás megindulásának idejére több elmélet született, ezek közül legelfogadottabb a SCHENK (1924) által kidolgozott teória, amely a vonulás és az időjárás közötti kapcsolatokat fedte fel. Eszerint a tavaszi szalonkavonulásra Magyarországon az a legkedvezőbb időszak, amikor a Brit-szigetek fölött alacsony légnyomás (depresszió) uralkodik, délre tőlünk pedig magas a légnyomás. Ez az állapot - több év megfigyelése alapján -, akár 1 hónapos eltérést is mutathat. SCHENK (1924) elméletét PÁTKAI (1951) továbbfejlesztette és megállapította, hogy a vonulás akkor tetőzik, amikor a napi középhőmérséklet eléri vagy meghaladja a $+16^{\circ}\text{C}$ -ot, illetve az atlanti meleg légtömegek az Uralig hatolnak. A szalonka érkezésének néhány praktikus jele is van. LÁZÁR (1934) megállapította, hogy a szalonka érkezése egybeesik azzal az időszakkal, amikor a talajfelszínen megjelennek a földigiliszták (a szalonka fő táplálékának) első bélsárcsomói. Az erdei szalonkát vonulásban közvetlenül megelőzi a barázdabillegető, vele egy időben vonul a házi rozsdafarkú (*Phoenicurus ochruros*), a vörösbegy (*Erithacus rubecula*) és az

21.táblázat: A Magyarországon megkerült gyűrűs erdei szalonkák származási helye és a megkerülés hónapja

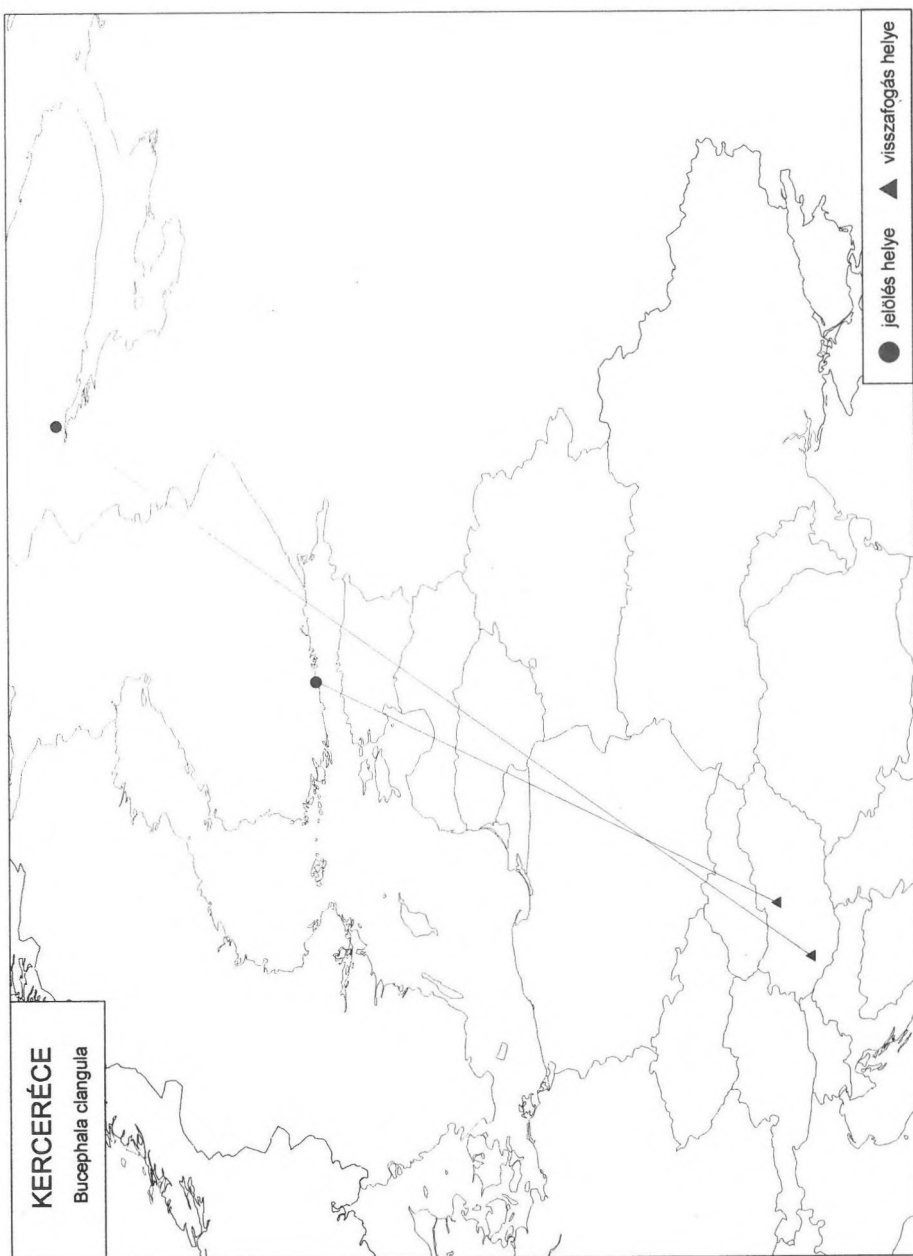
Table 21: Places of origin of the ringed woodcocks recovered in Hungary and the month of the recoveries.

Ország	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szep	Okt	Nov	Dec	Év	Nov- Febr
Franciaország	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
Olaszország	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
Összesen	0	0	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0

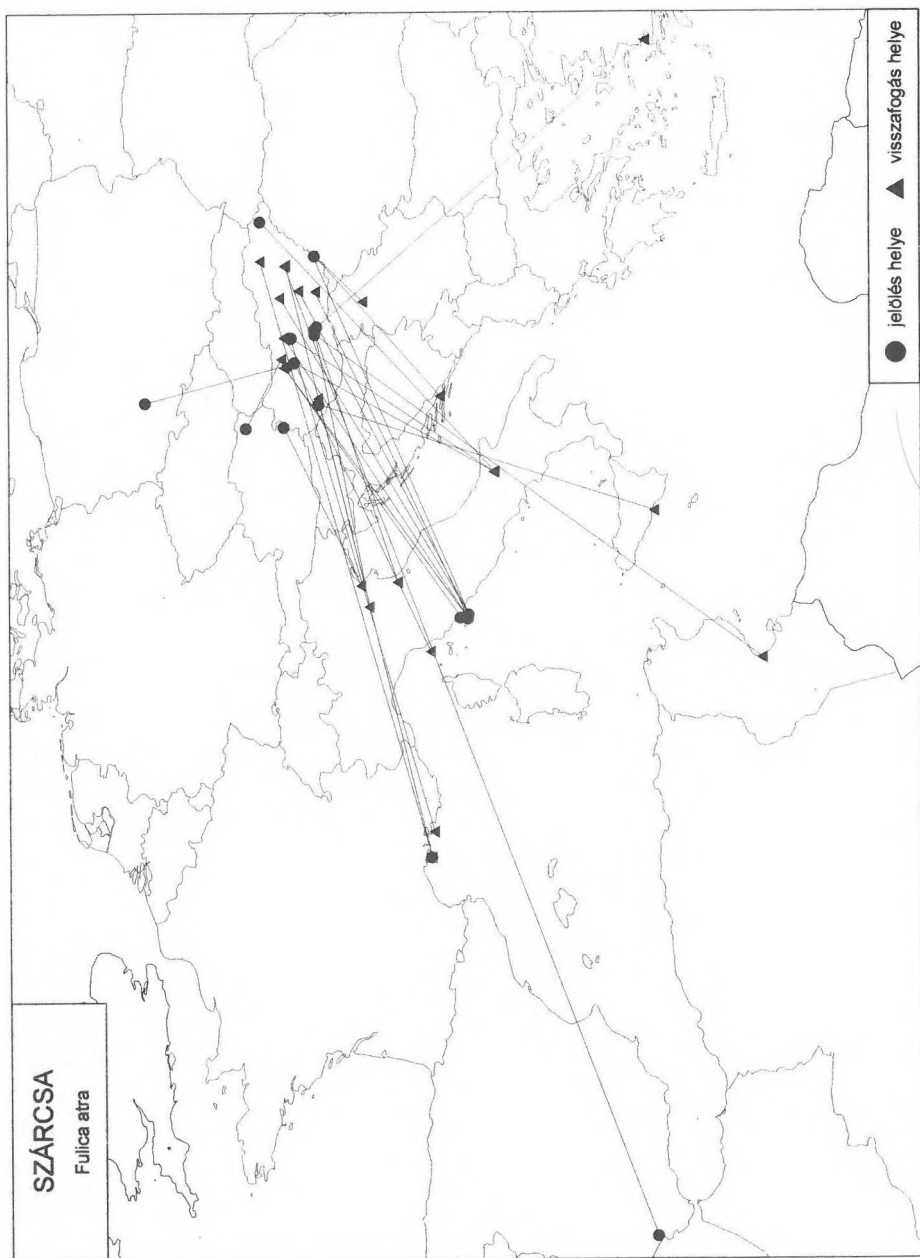
22.táblázat: A Magyarországon gyűrűzött erdei szalonkák megkerülési helye és a megkerülés hónapja

Table 22: Places of recovery of woodcocks ringed in Hungary and the month of the recoveries.

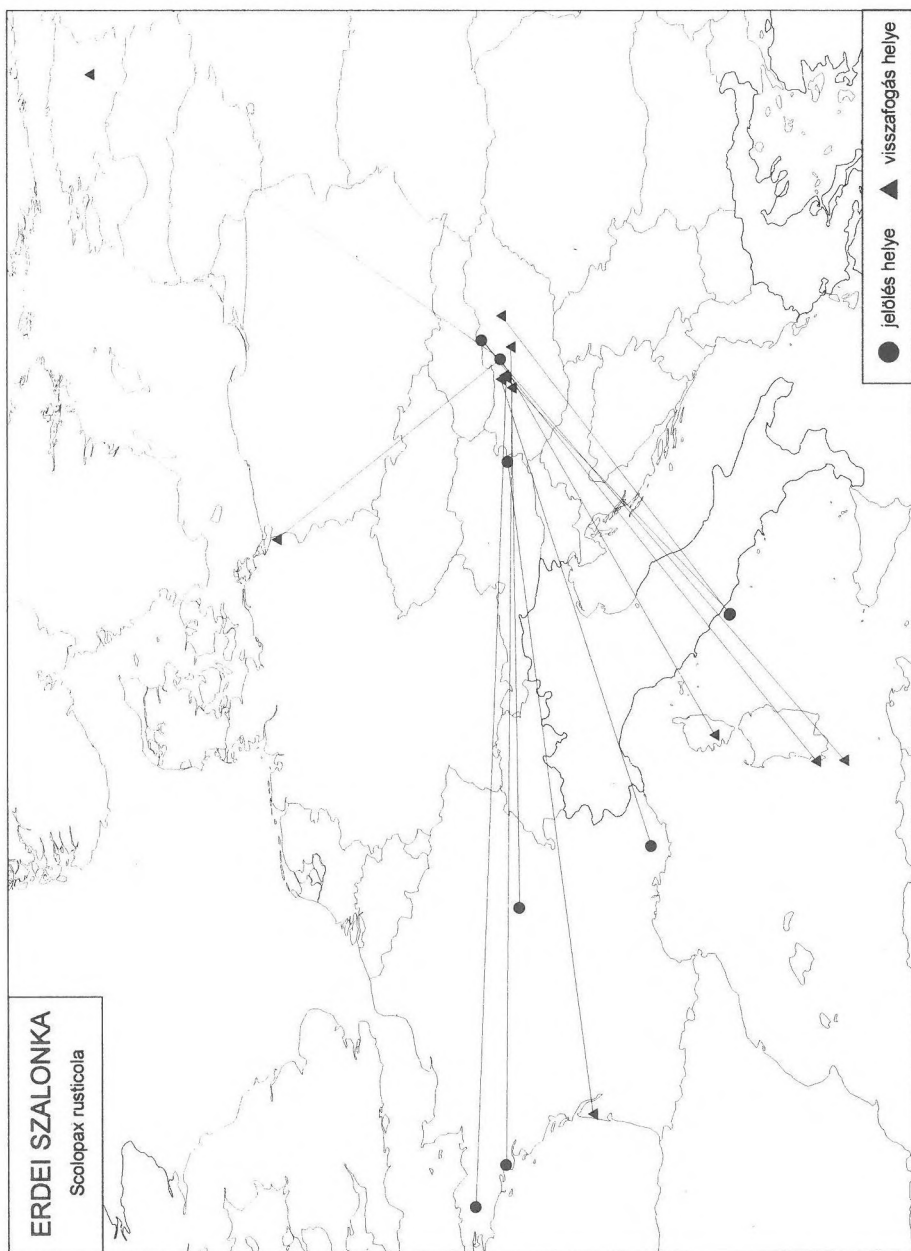
Ország	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szep	Okt	Nov	Dec	Év	Nov- Febr
Észtország	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Lengyelország	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Spanyolország	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Franciaország	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Olaszország	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2
Összesen	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	1	6	4



10. térkép: A kerčeréce Magyarországon átvezető vonulási útvonalai gyűrűzési adatok alapján
Map 10: Migratory routes of Goldeneye passing through Hungary based on ringing data



11. térkép: A szárcsa Magyarországon átvezető vonulási útvonalai gyűrűzési adatok alapján
Map 11: Migratory routes of Coot passing through Hungary based on ringing data



12. térkép: Az erdei szalonka Magyarországon átvezető vonulási útvonalai gyűrűzési adatok alapján
 Map 12: Migratory routes of Woodcock passing through Hungary based on ringing data

énekes rigó (*Turdus philomelos*). Magyarországra március elején, a Nagykanizsa-Barcs vonalon érkeznek először, Budapest környékére március 10. körül, az Északi-középhegységbe március 15-20. között várhatók az elsők (SZABOLCS, 1971).

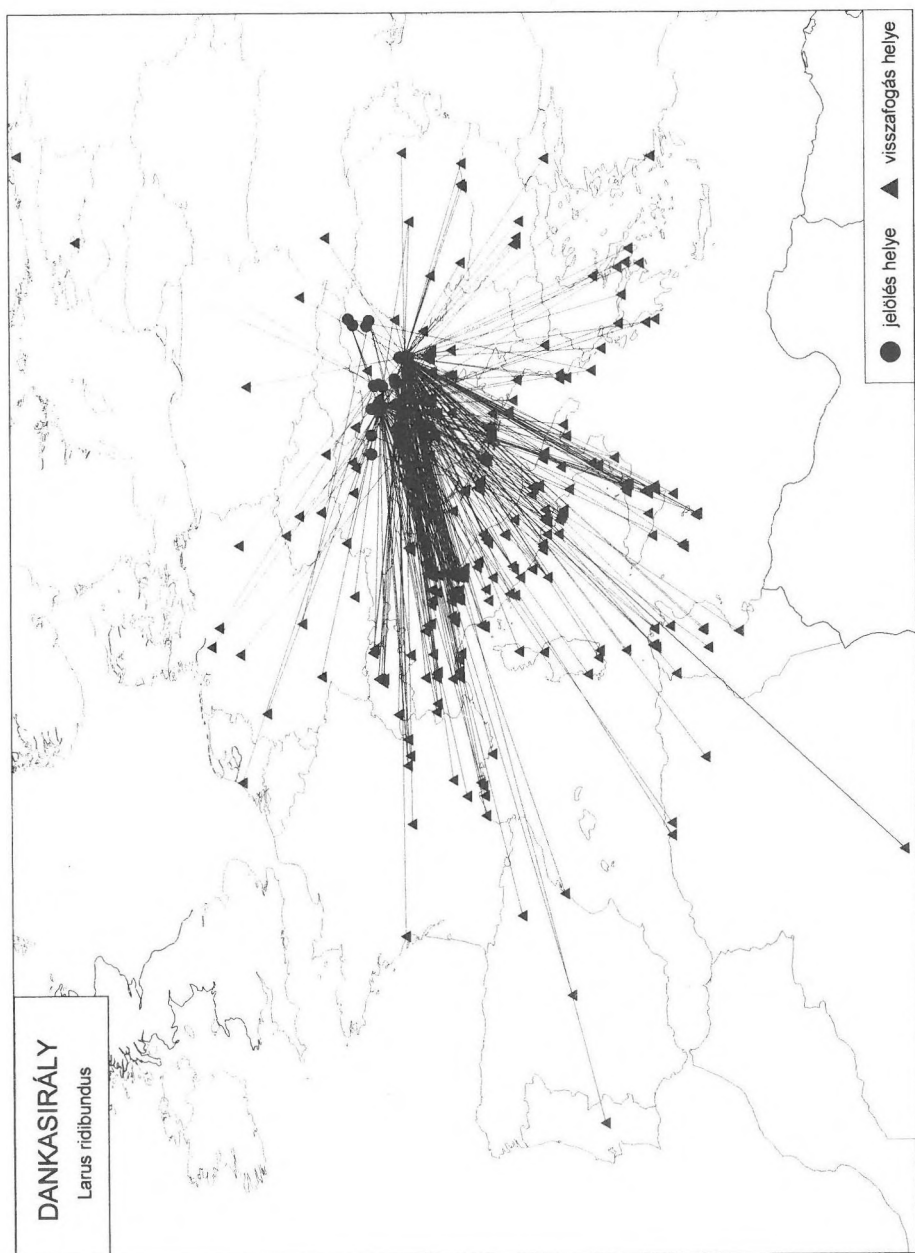
3.13. DANKASIRÁLY (*Larus ridibundus*)

A dankasirály hazai fészkelő állománya nyárvégén útra kel és a telet az Adriai-tengernél, ill. a Földközi-tenger Ny-i medencéje térségében tölti, ahonnan csak tavasszal tér vissza. A fészkelő állomány egy része - főként enyhe teleken - át is teletelhet azzal a dankasirály-állománnyal együtt, amely a gyűrűzések biztonsága szerint az észak-európai populációkból származik. Főként a költés utáni időszakban jelentős - minden irányba mutató - migrációja is megfigyelhető. Ugyanez a céltalannak tűnő diszmigráció mondható el a még nem fészkelő, ivaréretlen példányokról is. A Magyarországon jelölt dankasirályok közül 559 pld visszajelentése alapján elmondható (13. térkép), hogy azok 25 európai és 2 afrikai országban kerültek meg. Legtöbb esetben Olaszországból (n=254) és Horvátországból (n=38) jelezték vissza. A legtávolabbi megkerülés Algériában, a jelölés helyétől 2576 km-re történt. (23. táblázat).

23.táblázat: A Magyarországon megkerült gyűrűs dankasirályok származási helye és a megkerülés hónapja

Table 23: Places of origin of the ringed black-headed gulls recovered in Hungary and the month of the recoveries.

Ország	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szep	Okt	Nov	Dec	Év	Nov-Feb
Finnország	5	3	0	0	0	0	0	1	1	1	2	5	18	15
Lettország	3	2	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	9	7
Észtország	4	4	3	1	0	0	1	0	0	1	2	1	17	11
Litvánia	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0
Beloruszia	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	4
Oroszország	1	1	0	0	0	0	1	1	2	1	2	3	12	7
Kazahsztán	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
Lengyelország	4	2	2	0	1	1	0	0	1	0	1	1	13	8
Belgium	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Németország	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Svájc	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Olaszország	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	0
Ausztria	1	1	2	0	1	2	3	4	2	1	0	1	18	3
Csehország	2	1	2	2	1	0	7	7	6	6	1	1	36	5
Szlovákia	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	4	3
Horvátország	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0
Összesen	25	15	14	4	4	4	13	15	16	11	9	14	145	63



13. térkép: A dankasirály Magyarországon átvezető vonulási útvonalai gyűrűzési adatok alapján
 Map 13: Migratory routes of Black-headed Gull passing through Hungary based on ringing data

A külföldön jelölt dankasírályok közül 145 pld került meg hazánkban. A környező országokban gyűrűzötteken kívül nagy számban találtak finn (n=18), észt (n=17), orosz (n=12) madarakat is. A legtávolabbról érkező madarak (2115 és 2090 km) Oroszországból, Szokol környékéről (Szentpétervártól K-re 600 km) indultak útnak (24. táblázat; 14. térkép).

24.táblázat: A Magyarországon gyűrűzött dankasírályok megkerülési helye és a megkerülés hónapja

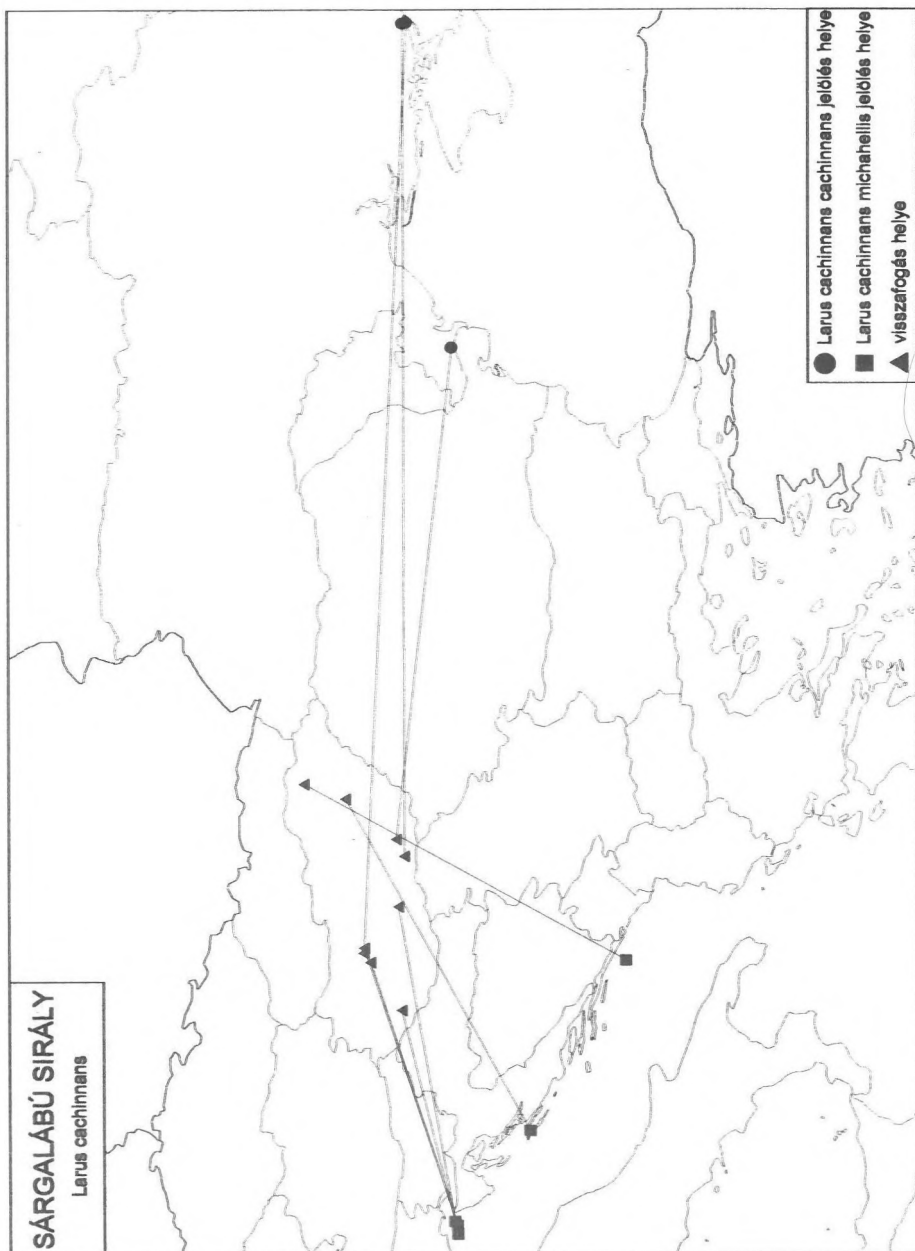
Table 24: Places of recovery of black-headed gulls ringed in Hungary and the month of the recoveries.

Ország	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szep	Okt	Nov	Dec	Év	Nov-Febr
Magyarország	1	1	0	7	6	8	18	29	18	0	2	1	91	5
Finnország	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Észtország	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Oroszország	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Ukrajna	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
Lengyelország	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0
Németország	4	2	2	0	0	0	3	1	0	0	1	1	14	8
Hollandia	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Portugália	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Spanyolország	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	2
Franciaország	8	6	5	7	0	0	0	2	0	0	1	6	35	21
Svájc	3	0	1	0	0	0	0	0	1	1	3	1	10	7
Olaszország	45	31	28	7	4	3	8	13	15	17	32	51	254	159
Ausztria	0	2	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0	7	2
Csehország	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	1
Szlovákia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	1
Szlovénia	1	1	0	0	0	0	1	3	0	1	2	0	9	4
Jugoszlávia	1	3	1	0	2	0	3	2	1	1	0	0	14	4
Horvátország	10	12	2	2	1	0	2	2	1	0	4	2	38	28
Bosznia	4	3	0	1	0	0	1	0	1	0	0	2	12	9
Macedónia	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Románia	0	0	0	1	1	1	1	3	3	1	2	0	13	2
Bulgária	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	5	3
Albánia	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	2
Görögország	6	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	13	11
Málta	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4	3
Algéria	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	4	3
Tunézia	9	0	2	1	0	0	0	0	0	1	2	1	14	12
Összesen	99	68	45	28	14	16	39	58	42	27	53	70	559	290

3.14. SÁRGALÁBÚ SIRÁLY (*Larus cachinnans*)

A sárgalábú sirály mediterrán elterjedésű faj, Európában a Földközi-tenger és a Fekete-tenger partvidékén fészkel, innen költési elterjedése Mongóliáig is elhúzódik. Elterjedési területén belül 5 biztos és egy bizonytalan alfaja található. A (1) *L. c. atlantis* a Kanári- és Azori-szigeteken, a (2) *L. c. michahellis* Franciaország atlanti partjaitól (La Rochelle-től) Gibraltárig, a Földközi-tenger mellékén Gibraltártól a Balkánig, illetve É-Afrika partjainál Marokkótól Tunéziáig, a (3) *L. c. cachinnans* a Fekete-tenger Ny-i és É-i partvidékén, a Kaszpi-tenger É-i részén, Kazahsztánon, Üzbegisztánon és Kirgízián át a Balhas-tóig, a (4) *L. c. barabensis* É-Kazahsztánban (a szélesség 50° és 56°-a között), a (5) *L. c. mongolicus* a Balhas-tótól K-Mongóliáig fordul elő. A Baltikumtól, Fenn-Skandinávián át a Kola-félszigetig fészkelő állományt (6) *L. c. omissus* néven írták le, ám sok kutató ezt a populációt a *Larus argentatus argentatus* ökotípusának tekinti (GLUTZ ÉS BAUER, 1982; ROSE ÉS SCOTT, 1997; HADARICS in HARASZTHY, 2000). Magyarországon a *L. c. michahellis* rendszeresen, olykor tömegesen jelenik meg, a *L. c. cachinnans* jóval ritkább és elsősorban K-Magyarországon fordul elő (MAGYAR ET AL., 1998). Az utóbbi időszakban költőterülete folyamatosan É-ÉNy-felé terjeszkedik. Nálunk először Sárszentmihályon (ÁRKOSI, 1989), majd 1991-1992-1993-ban a Fertő-tó menti Mekszikópuszta élőhely-rekonstrukcióin észlelték költését, utóbbi helyeken 1-1 párban HADARICS in HARASZTHY, 2000). Az említetteken kívül 1995-ben a Szegedi Fehér-tavon, az 1990-es évek eleje óta a Kisbalatonon, 1997-ben a tiszafüredi Meggyes lapon is költött. E párok a *L. c. michahellis* alfajhoz, míg az 1996-ban a gátéri Fehér-tavon költő pár a *L. c. cachinnans* alfajhoz tartozott (HADARICS in HARASZTHY, 2000; MAGYAR ET AL., 1998).

A *L. c. michahellis* állandó madár, amit azt jelenti, hogy csak kóborláson jelennek meg a költő területüktől távolabb. A kóborlás a tengerpartok vonala, illetve a folyók völgyei mentén történik. A *L. c. cachinnans* állandó, illetve részleges vonuló. A költési területeinek D-i részébe, a Fekete- és a Kaszpi-tenger D-i öbleibe, partjára húzódik. A Fekete-tengerről a Duna mentén jutnak a kontinens belsejébe. Szinte egész évben megfigyelhetők fiatal és kifejlett példányai egyaránt. Nyári időszakban inkább fiatalokat látni, augusztusban tetőzik mennyiségük. Keményebb teleken erősen megcsappan számuk, ilyenkor feltételezhetően a mediterrán tengerpartokon töltik a telet (FARAGÓ, 1996). Magyarországon eddig a *L. c. cachinnans* alfajnak 3 jelölt példánya került meg. Az Azovi-tengernél gyűrzött 2 példány a jelölési helyétől Ny-ra 1168 és 1289 km-re, Tömörkényen és Székesfehérváron került kézre, a Fekete-tenger Ny-i partjánál jelölt harmadik pedig jelölési helyétől 686 km-re, Szarvason. A



14. térkép: A sárgalábú sirály Magyarországon átvetető vonulási útvonalai gyűrűzési adatok alapján
Map 14: Migratory routes of Yellow-legged Gull passing through Hungary based on ringing data

L. c. michahellis alfajból 6 jelölt madár került eddig meg. Közülük 4 pld-t a Trieszti-öböl menti lagúnánál, Olaszországban gyűrtük és a Balatonnál (2 pld), a Dinnyési Fertőnél és a fülöpszállási Kelemen-széknél találtak rájuk (339-443 km). Két horvát gyűrűs madár (Tri Sestrice-sziget és Dalmácia jelölési helyről) a Hortobágyig és Sárospatakig jutott (616 és 691 km)(25. táblázat és 15. térkép).

25.táblázat: A Magyarországon megkerült gyűrűs sárgalábú sirályok származási helye és a megkerülés hónapja

Table 25: Places of origin of the ringed yellow-legged gulls recovered in Hungary and the month of the recoveries.

Ország	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szep	Okt	Nov	Dec	Év	Nov-Feb
Ukrajna	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	3	0
Olaszország	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	4	0
Horvátország	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Dalmácia	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
Összesen	0	0	0	0	0	0	2	4	2	1	0	0	9	0

4. KÖVETKEZTETÉSEK

A 14 faj elemzése után a Magyarországon vadászható fajok (továbbá a nyári lúd) vonulásával kapcsolatosan az alábbi következtetéseket tehetjük meg.

- A vizsgált fajok közül 11 fészkel Magyarországon, 3 faj pedig csak vonuláson vagy telelésen jelenik meg.
- A fészkelő fajok zöme (*Anser anser*, *Anas crecca*, *A. platyrhynchos*, *Aythya ferina*, *Fulica atra*, *Scolopax rusticola*) a tőlünk É-ra fészkelő populációkkal együtt a Földközi-tenger vidékén tölti.
- Ugyanezt teszik a *Phalacrocorax carbo* és a *Larus ridibundus* felnőtt példányai, míg a fiatal ivaréretlen populációrészek vagy É-ra (*P. carbo*), vagy szerte Európába (*L. ridibundus*) kóborolnak.
- Vannak olyan fajok, amelyek vagy részben (*Ardea cinerea*), vagy egész állományukkal (*Anas querquedula*) Afrikában töltik a telet, bár a szürke gém (*A. cinerea*) fiataljaira az É-i kóborlás is jellemző.
- A barátréce (*Aythya ferina*) populáció nem feltétlenül vonul egészen a Földközi-tengerig, olykor az Alpok előterének tavainál is áttelelhet.

- A magyarországi tavak a célterületei az É-i libáknak (*Anser albifrons*, *Anser fabalis*) a nagy folyók és befagyásukig a nagy tavak a kerцерécének (*Bucephala clangula*).
- A Kárpát-medence és az Atlanti-óceán partvidéke között fennálló köztes vonulásra bizonyítékokat szolgáltatnak az alábbi fajok gyűrűzési megfigyelései: *Anser albifrons*, *Anser fabalis*, *Anas crecca*, *Anas querquedula*, *Aythya ferina*. A libák esetében a két telelési célterület közötti kicserélődésről beszélhetünk, míg a récefajok esetében egy telelőterület váltásról lehet szó a Mediterráneum és az Atlanti partvidék között.
- Ennél is érdekesebb a Kárpát-medence és a Fekete-, valamint a Kaszpi-tenger közötti kapcsolat. Ez a jelenség az *Anas querquedula*-nál és a *Larus cachinnans*-nál mutatható ki.
- A vadászható fajok Magyarországon jelölt és külföldről visszajelentett egyedszámai igen alacsonyak a fajok többségénél, amely a jelölések kis számával hozható összefüggésbe. A visszajelzések száma fajonként az alábbi: *Phalacrocorax carbo sinensis* – n= 25, *Ardea cinerea* – n=79, *Anser anser* – n=3, *Anser albifrons* – n=0, *Anser fabalis* – n=1, *Anas crecca* – n=3, *Anas platyrhynchos* – n=20, *Anas querquedula* – n=2, *Aythya ferina* – n=1, *Bucephala clangula* – n=0, *Fulica atra* – n=14, *Scolopax rusticola* – n=6, *Larus ridibundus* – n=468 és *Larus cachinnans* – n=0.
- A fenti adatsorból kiderül, hogy csak a telepesen fészkelő és könnyen fogható fajok (*Phalacrocorax carbo*, *Ardea cinerea*, *Larus ridibundus*) esetében volt nagyobb számú jelölés és visszajelzés. A többi fészkelő faj – köztük olyan közönséges fajok, mint az *Anas platyrhynchos* és a *Fulica atra* – esetében is alig történik jelölés, következésképpen a telelőterületeken folyó erős vadászati nyomás ellenére sem bírnak nagyobb adatsorokkal.
- Tarthatatlan ez a helyzet, hiszen minden esély meglenne arra (lásd a *Scolopax rusticola* kis jelölési számát és magas megkerülési arányát), hogy látványos eredményeket lehessen elérni. Ezért a jövőben **jelölési programot kell indítani a fészkelő récefajok, a szárcsa és a nyári lúd vonulásának megismerése céljából. Ugyancsak megvalósítandó a nálunk telelő libafajok jelölése. Libák esetében be kell kapcsolódní a nyakgyűrűs jelölések nemzetközi programjába.**
- Mindezek megvalósításához az FVM a KöM TvH hatékony támogatását és az MME Gyűrűző Központot kell megnyerni.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönöm a MAGYAR MADÁRTANI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI EGYESÜLET VONULÁSKUTATÓ SZAKOSZTÁLYÁNAK és személyesen VARGA LAJOSNAK, hogy a Gyűrűző Központ

Adatbázisában található alapadatokat rendelkezésünkre bocsátották. Köszönöm GOSZTONYI LÍVIÁNAK az adatfeldolgozás során, HÓBER BALÁZSNAK pedig a térképek szerkesztésével nyújtott segítségét.

IRODALOM

- BAUER, K. M. ÉS GLUTZ von Blotzheim, U.N. (1966): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 1. *Gaviiformes-Phoenicopteriformes.*, Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main.
- BAUER, K. M. ÉS GLUTZ von Blotzheim, U.N. (1990): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 2. *Anseriformes.* (1. Teil), Aula-Verlag, Wiesbaden, 2., durchgesehene Auflage.
- van den BERG, L. (1999): Tundra Bean Goose *Anser fabalis rossicus.* In: MADSEN, J., CRACKNELL, G. ÉS FOX, A.D. (szerk.): Goose populations of the Western Palearctic. A review of status and distribution. *Wetlands International Publ. No.* 48., Wetlands International Wageningen, The Netherlands. National Environmental Research Institute, Rønde, Denmark: 38-66.
- BÖHM, A. (2000): A Ramsari Egyezmény. In: FARAGÓ, S. (szerk.): Gerinces állatfajok védelme. Nyugat-Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Sopron, Szakmérnöki jegyzet: 71-80.
- DODMAN, T. ÉS TAYLOR, V. (1995): African Waterfowl Census 1995. IWRB, Slimbridge, UK. 192 pp.
- DODMAN, T. ÉS TAYLOR, V. (1996): African Waterfowl Census 1996. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. 206 pp.
- DODMAN, T., BÉIBRO, H.Y., HUBERT, E. ÉS WILLIAMS, E. (1998): African Waterbird Censuses 1998. Wetlands International, Dakar, Senegal. 296 pp
- FARAGÓ, S. (1996): A Duna Gönyű-Szob közti szakasza (1791-1708 fkm) vízimadár állományának 10 éves (1982-1992) vizsgálata. *Magyar Vízivad Közlemények* 1: 1-461.
- FÜLEKY, CS. (2000): Egyezmény a vadon élő vándorló állatfajok védelméről. A Bonni Egyezmény, valamint csatlakozó egyezményei. In: FARAGÓ, S. (szerk.): Gerinces állatfajok védelme. Nyugat-Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Sopron, Szakmérnöki jegyzet: 41-48.
- GLUTZ von Blotzheim, U.N. ÉS BAUER, K.M. (1982): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 8/I.. *Charadriiformes* (3.Teil). Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden
- HAGEMEIJER, W.J.M. ÉS BLAIR, M.J. (szerk. 1997): The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their distribution and abundance. T and D Poyser, London
- HARASZTHY, L. (Szerk.)(2000): Magyarország madarai. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 441 pp.
- LÁZÁR, F. (1934): Az erdei szalonka tavaszi megjelenésének egyik jele. *Aquila* 38-41: 385.

- MOOIJ, J.H., FARAGÓ, S. ÉS KIRBY, J.S. (1999): White-fronted Goose – *Anser albifrons albifrons*. In: MADSEN, J., CRACKNELL, G. ÉS FOX, A.D. (szerk.): Goose populations of the Western Palearctic. A review of status and distribution. *Wetlands International Publ. No. 48.*, Wetlands International Wageningen, The Netherlands. National Environmental Research Institute, Rönne, Denmark: 94-128.
- PÁTKAI, I. (1951): Az erdei szalonka vonulása 1947. és 1948. évek tavaszán. *Aquila* 55-58: 109-113.
- ROSE, P.M. ÉS SCOTT, D.A. (1997): Waterfowl Population Estimates. Second Edition. *Wetlands International Publication* 44.
- SCHENK, J. (1924): Az erdei szalonka vonulása Európában. *Aquila* 30-31: 26-120.
- SCHMIDT, E. (1974): Hová mennek, honnan jönnek vándormadaraink? *Natura*, Budapest. 197 pp.
- SCOTT, D. A. ÉS ROSE, P. M. (1996): Atlas of Anatidae Populations in Africa and Western Eurasia. *Wetlands International Publication* 41., Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. 336 pp.
- SZABOLCS, J. (1971): Az erdei szalonka. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, Második, javított kiadás. 121 pp.
- SZÉP, T. (1989): Madárgyűrzési adatok számítógépes adatbankja. *Állattani Közlemények* 75: 95-105.

THE MIGRATION OF SHOOTED WATERFOWL IN HUNGARY, BASED ON RINGED BIRD RECOVERY

Dr. Sándor Faragó

SUMMARY

The international treaties for the protection of migratory waterbirds allow hunting of waterfowl in the spirit of "wise use". The practice of wise use is particularly important in the case of waterbirds that fly several thousand kilometers between the nesting and wintering areas.

It is essential that beside the numbers obtained in synchronized counts, we have concrete information concerning the origin of the migrating waterbirds. We only a limited number of older evaluation of the migration of hunted waterbirds through Hungary. Therefore the undertaking of a study concerning the uncovering the recent migratory connections of the hunted waterfowl became timely.

In our study we analyze the relevant data from the database of the HUNGARIAN RINGING CENTER of the following species: cormorant (*Phalacrocorax carbo sinensis* - n=195), grey heron (*Ardea cinerea* - n=192), greylag goose (*Anser anser* - n=27), white-fronted goose (*Anser albifrons* - n=6), bean goose (*Anser fabalis* - n=72), teal (*Anas crecca* - n=35), mallard (*Anas platyrhynchos* - n=105), garganey (*Anas querquedula* - n=22), pochard (*Aythya ferina* - n=18), goldeneye (*Bucephala clangula* - n=3), coot (*Fulica atra* - n=40), woodcock (*Scolopax rusticola* - n=15), black-headed gull (*Larus ridibundus* - n=704) and yellow-legged gull (*Larus cachinnans* - n=9). The latest data is from 1997.

In the analysis we emphasized (1) in the case of specimens recovered in Hungary the place of origin (country) of ringing and the month of recovery, (2) in the case of specimens ringed in Hungary, the place of recovery (country) and the month of recovery. We present the "country-month" relationships outlined above in tables (1-25. Tables) as well as maps containing all data (1-15. Maps).

The Author after presenting the results, groups the species according to migration routs and areas. He concludes that the number of reported returns of hunted species that were ringed in Hungary are very low in numbers in the majority of species. That might be explained with the small number of ringed birds. Only in the case of the colonial nesting birds and species that may be easily captured (*Phalacrocorax carbo*, *Ardea cinerea*, *Larus ridibundus*) were greater in number in ringing and recovery. In the cases of the other nesting species - such as the *Anas platyhyncos* and the *Fulica atra* - there are hardly any ringing. Consequently, in spite of the heavy hunting pressure in the wintering areas, we do not possess larger amount of data.

The Author in the end makes proposal for a ringing program for the purpose of the understanding of the migration routes of the nesting duck species, the coots and the greylag geese. Also, there is a need for the ringing of wintering geese. In the case of the geese it is necessary to join the international program of neck banding.

ÉLŐHELYREKONSTRUKCIÓ A CSÁKVÁRI RÉTEN

Vácz Miklós

Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatósága, Sarród, Kócsagvár

1. BEVEZETÉS, A TERÜLET EDDIGI TÖRTÉNETE

A Csákvár mellett elterülő nedves rétek egy valaha létezett mocsaras tó élővilágának maradványait őrzik. A leírások szerint (FITZ, 1970) a rómaiak idejében még egy sekély, de nyílt vizű tó volt itt, amely az évszázadok alatt feltöltődött, de egészen a XX. szd. elejéig a természetes állapotok uralkodtak a területen, amelyet nem zavart meg az extenzív állattartás, a kézi erővel történő szénagyűjtés, vagy a varsával végzett halfogás sem (idős csákvári gazdák elmondása szerint még az ötvenes években is vízben állva kaszálták a rét dús fűvét). Erről az időszakról - legalábbis ami az élővilágot illeti - szinte semmit sem tudunk, de bizonyos, hogy nem lehetett szegényesebb, mint a hatvanas években, amikor Szabó László Vilmos ciszterci tanár Csákvárra került. Az ő megfigyelései, munkája nyomán vált hamarosan országos, sőt nemzetközi hírévé a rét, hiszen olyan fajok fészkelését bizonyította, mint a pajzsos cankó (*Phylomachus pugnax*) vagy a törpe vízcisze (*Porsana pusilla*). S nem csak hogy megtalálta, de minden részletre kiterjedően meg is vizsgálta a különböző fajok élőhelyi és táplálékigényét, sőt a fészekanyag faji összetételét is. Megfigyeléseit naplójában rögzítette, így tudjuk, hogy ebben az időben a rét mélyfekvésű része ún. turjánvidék volt, fajösszetételét tekintve változatos sásos, zombékos növényzettel, amelyben megtalálható volt a vidrafű (*Menyanthes trifolia*) is.

Az e területekre jellemző madárvilág minden faja rendszeresen költött itt: a sárszalonka (*Gallinago gallinago*), nagy póling (*Numenius arquata*), hamvas rétihéja (*Cyrus pygargus*), réti fülesbagoly (*Asio flammeus*), sőt a csíkosfejű nádiposzáta (*Acrocephalus paludicola*) is, valamint a már említett fajok. A szárazabb részeken költött a tűzok (*Otis tarda*), a környék egyetlen fásorában pedig a szalakóta (*Coracias garrulus*), sőt, egy alkalommal a parlagi sas (*Aquila heliaca*) is, amelynek fészket később kerecsen (*Falco cherrug*) foglalta el (SZABÓ 1968).

Ezt a kedvező állapotot kezdte el lerombolni az ötvenes évektől kezdve egyre intenzívebbé váló mezőgazdaság. Ekkor a terület egy részét még fel is szántották a szűzföld program keretében (persze 1-2 év elég volt ahhoz, hogy bebizonyosodjon, a búza nem bírja a tavaszi vízborítást). Elsőként "Laci bácsi" (így nevezte, s nevezi ma is minden őt ismerő természetvédő, természetkedvelő szerte az országban) javasolta, hogy nyilvánítsák védetté a Csíkvarsai rétet, ami 1976-ban elsősorban az itt gazdálkodó TSz és Állami Gazdaság

ellenállása miatt nem sikerült. Erre csak 1982-ben nyílt lehetőség, mikor is a Vértesi TK szakemberei javaslatára a Megyei Tanács helyezte védelem alá. A Velencei-tó vízgyűjtője komplex meliorációs tervének keretében azt tervezték, hogy a réten is lecsapolási munkákat folytatnak. A védetség alapján a tárgyalásokon már a természetvédelmi érdekek is képviselőre kerülhettek. Így nemhogy lecsapolták a rétet, hanem megteremtették a vízzel való ésszerű gazdálkodás alapfeltételeit. (Ekkor három zsilip és egy tiltó épült, amelyekkel részben meg lehetett fogni és a rétre vezetni a keletről szomszédos meliorált szántóterület dréncsöveiből folyó vizet, s meg lehetett akadályozni, hogy ez a víz a rétről elfolyjon. Tulajdonképpen ez volt a kezdete a rét revitalizálásának, amelynek szemmel látható eredményei is születtek. Csupán azért nem írok róla részletesebben, mert ebben az időszakban még nem itt dolgoztam, s célszerűbbnek látom azt taglalni, amelyet részben a saját munkámként végeztem).

Amikor már működött a vízháztartást szabályozó zsiliprendszer, bebizonyosodott, hogy az árasztásoknak nagyon kedvező hatásuk volt, mind a gazdasági érdekek, mind a természeti értékek tekintetében. A szénatermés ugrásszerűen növekedett és a visszatérhettek a földön fészkelő parti madarak is, melyeknek kiváló táplálkozási lehetőséget biztosítottak a tavasszal sekély, tocsogós rétek. Évek során valóságos madárparadicsom alakult itt ki. Ezt a kedvezően alakuló élőhelyet zavarta meg az áramszolgáltató vállalat, mikor engedély nélkül egy középfeszültségű villanyvezetékét épített a védett területet hosszában átszelve 1987 őszén. Ez a villanyvezeték a tájesztétikai romboláson túl rengeteg vízi és ragadozó madár életét oltotta ki. Már az első hónapokban számos fokozottan védett madártetemet találtunk alatta és szinte teljesen kiirtotta a réten fészkelő és táplálkozó vörösvércse állományt. Tudni kell, hogy a ragadozó madarak szívesen választanak kilátó-, vagy emésztőhelyül kiemelkedő, jó kitekintést biztosító pontokat. A teljesen nyílt pusztában e pontot az oszlopok jelentik, ahova felülve áramutás következtében elpusztulnak. Ezt az oszlopsort 1990 őszén természetvédelmi érdekből egy másik nyomvonalra helyeztette át a Budapesti Természetvédelmi Igazgatóság, ahol ez a veszély nem áll fenn. A beruházás eredetileg a terület D-i sarkán elhelyezkedő forrapusztai tehenészeti telep bővítését szolgálta volna. A tehenészeti telepet azóta sem bővítették, sőt, miután a privatizáció során magánkézbe került, lassú hanyatlásnak indult. Sajnos ezt a tendenciát követi az egész térség mezőgazdasága, különösen ami a legeltetéses állattartást illeti.

Meg kell még említenem, hogy a rét lecsapolását és termővé tételét célzó próbálkozások nem új keletűek. Egy 200 éves térképen már csatornaként szerepel a Császár patak (ld. az 1. számú térképvázlaton), illetve 1-2 vízelvezető árok, egyes leírásokban (FÜR, 1972) pedig azt olvashatjuk, hogy milyen rétgazdálkodási munkafolyamatokat végeztetett

Eszterházy gróf, hogy a széna mennyisége és minősége megfelelő legyen. Ezzel együtt az időjárás szélsőségei (az átlagosnál csapadékosabb, vagy szárazabb időjárás) is nagymértékben megváltoztatták egyes években a terület arculatát. Szabó László és Viszló Levente feljegyzései szerint minden évtizedben volt legalább egy-két olyan év, amikor a réten a magas vízállás miatt nem lehetett kaszálni, ezért elnadasodott (ilyenkor a parti madarak csak a csatornák töltésein tudtak költeni), máskor pedig alig volt vízzel borított terület.

Mindezek ellenére azonban a terület mindvégig megőrizte a vizes élőhelyek kialakulásához szükséges adottságait, amelyet egyre hatékonyabb műszaki megoldásokkal igyekeztek csírájában elfojtani. Elképzelhető, hogy ha ez a tendencia tovább folytatódik, akkor az olyan maradandó változásokkal jár (pl. egyre erősebb szikesedés, vagy jelentős változások a talaj szerkezetében), amelyek már a terület jellegét és alapvető tulajdonságait változtatják meg, lehetetlenné téve - de legalábbis erősen megnehezítve - a korábbi láprét, mocsárrét újraélesztését. Szerencsére nem ez történt, így megfelelő vízgazdálkodással és a kaszálás, legeltetés során a természetvédelmi szempontok maximális érvényesítésével rövid idő alatt látványos sikereket érhattünk el.

Dolgozatomban elsősorban a legutóbbi lecsapolási kísérletektől a még napjainkban is folyó teljes revitalizációig tartó időszak azon részét vizsgálom, amelynek jómagam is részese voltam, különös tekintettel az 1993. és 1998. között történt természetvédelmi beruházásokra (ezen belül főként a mélyvízű élőhelyek létrehozására) és azok hatásaira. Néhány esetben (ld. a 2. és a 6. fejezetet) azonban az ennél korábbi (pl. 1987) állapotokkal is összehasonlítom a jelenlegit (1997-98.), elsősorban a már említett nagyfokú időjárási különbségek miatt, amelyek önmagukban is jelentős változásokat hoztak a növénytársulások, valamint faj és egyedszám tekintetében.

2. A MUNKA LEFOLYÁSA, 1994. SZEPTEMBER 14-24.

Első lépésként az egyébként szárazon álló terület teljes kiszáritását kellett elvégezni, mivel a csatornában (A-19) megrekedt a víz, s a kivitelezést végző nagy súlyú földmunkagépek többsége csak teljesen száraz, megfelelően tömörödött talajon képes megfelelően dolgozni, ugyanakkor a nagy nedvességtartalmú föld kitermelése, szállítása, de legfőképpen végleges elhelyezése jelentős (2-3 szoros) többletköltséggel jár. Így az eredetileg vízelvezetésre épült csatornát, amely már évek óta természetvédelmi célból a víz megtartását szolgálta (a térképvázlaton szereplő "I. ütem meglévő műtárgyai"), s ez idő alatt sűrűn benőtte a nád és a gyékény, ki kellett kotorni. Egy hét száradás után kezdődött a tó kikotrása láncaltalpas "Poclain"

markológéppel, átlagosan 1,5 m mélységben. A munkát nehezítette a csatorna K-i részéből folyamatosan befolyó víz, illetve egy nagy zápor, ezen kívül más probléma nem merült fel. Érdekességgént említem, hogy a csatorna iszapjából tucatszám került elő a vágó csík és a lápi póc, de gyakori volt a tarajos göte és a mocsári teknős is. Egy alkalommal a vízzáró réteg nem várt módon túl vékonynak bizonyult, a munkagép jócskán belekapott az alatta levő rétegbe, ezt azonnal visszatettük, sőt 1-2 köbméter agyaggal meg is erősítettük. Az ilyen esetek megoldása végett, mint az alapítvány alkalmazottja állandóan jelen voltam a munkaterületen.

A kitermelt termőföld teljes egészében az ún. "Császárvíz övárok" töltése mentén lett elhelyezve, az agyagréteg egy részéből pedig összesen 16 kisebb-nagyobb sziget lett kialakítva, ebből 3 a tó középvonalában, a többi pedig annak részsűjén. A szigeteket elsősorban partimadár-fészkelőhelynek szántuk, ezért igyekeztünk a mélyből kiszedett növénymentes agyagból készíteni őket, megelőzván, hogy a nád és sás túl hamar elborítsa, megváltoztatván annak jellegét. Ugyanakkor a részsűn a nádgyökerekkel átszőtt termőföld rétegből mesterséges zsombékokat képeztünk, a takarást kedvelő vízimadár fajok számára (guvat és récefélék).

Ezekkel a munkálatokkal párhuzamosan készült még két tiltó ("1" és "2" számú) a Császárvíz övárok és a Kenderesi árok megfelelő pontján, amelyekkel az É felől összegyűlő felszíni és talajvizeket a rét korábban erősen kiszáradó részeire vezettük. Az "1" jelű egyébként a később megvalósult "Téglaházi" élőhelyrekonstrukcióban is fontos szerepet játszott, ezt azonban majd a megfelelő résznél (3. fejezet) tárgyalom.

3. EREDMÉNYEK, TAPASZTALATOK

3.1. Élőhelyi viszonyok változása a mesterséges tó létrehozásával

Ebben a fejezetben elsősorban a "4" jelű, kb. 1 ha kiterjedésű, mélyvízű részen tapasztalt változásokat részletezném, ugyanis itt olyan, a környező élőhely jellegétől merőben eltérő viszonyok alakultak ki, amelyek korábban nem voltak megfigyelhetők. Mivel a tavaszi időszakban a tó a környékével együtt egybefüggő nyílt vízfelületet képez, ezért a vonuló madarakra vonatkozó adatoknál sok esetben nem tudtam külön kezelni a megfigyelt madármennyiségeket aszerint, hogy az most a tavon, vagy azon kívül tartózkodik-e.

A tókotrás 1994. szeptember 23-án befejeződött, s még aznap megnyitottuk az A-19 jelű árok K-i végén levő zsilipet, így az övárok által a szomszédos szántók altalajcsövezéséből származó vízzel október 11-re megtelt a tó és folyamatosan elkezdett kiönteni a szomszédos területekre. Problémát jelentett, hogy az árok Ny-i végén levő, vízvisszatartást szolgáló zsilip korábban szétfagyott, áteresztette a vizet, ugyanakkor a kivitelező mulasztása miatt csak jóval

később (1996-ban) tudtuk felújíttatni. Szükségmegoldásként a zsilip előtt be lett töltve az árok. Ez mindaddig megfelelt, amíg olyan extrém csapadék viszonyok nem jelentkeztek, mint 1996-ban, ekkor ugyanis egész évben víz alatt állt a rét, megakadályozva az élőhelyfenntartás szempontjából szükséges kaszálást, amelynek később komoly következményei lettek. Erről részletesebben a későbbi fejezetekben lesz szó.

A munkálatok befejeztével szinte azonnal birtokba vették az állatok a tavat. A földkupacokba békák (*Rana esculenta*) és gőtéek (*Triturus vulgaris* és *cristatus*) bújtak be telelni, a kékes rétihéják (*C. pygargus*) pedig a vízzel körülvett zsombékokon éjszakáztak, ill. tépőhelyül használták azokat. (1994 és 1995 telén addig soha nem látott rétihéja mennyiség telelt a réten, egy-egy este 55-60 pd. gyűlt össze a Zámolyi medencéből egy bizonyos - magas fűvű - részre.) Az első télen (1994. nov.14.) még 2pd. juv. kis bukó (*Mergus albellus*) is megpihent itt, ez teljesen új fajnak számított a rét, sőt az egész térség történetében. 1995 januárjában, amikor a vízfelület már több 10 ha-os volt, 100 pd. tőkésréce (*Anas platyrhynchos*) és 30 pd. vetési lúd (*Anser fabalis*) is pihenőhelynek használta a szigeteket. Sajnos pár nappal később vadászati zavarás miatt a vízivad eltűnt innen, de februártól újra egyre növekvő számban jelent meg a tőkés réce, bibicek (*Vanellus vanellus*) társaságában. Ezek után a vonuló vízivad mennyiség folyamatosan növekedett, áprilisra a récék összlétszáma meghaladta a 3000 pd-t (ez a mennyiség természetesen nem a tavon, hanem a teljes nyíltvízes területen tartózkodott, a tényleges mennyiséget a 1. táblázat tartalmazza). Ekkor már a rét nagy része (kb. 300 ha) víz alatt volt, de pihenőhelynek a növénymentes szárazulatokat - így a mesterséges szigeteket is - használták a madarak. Már az első tavasszal (1995) megjelent a nyári lúd (*Anser anser*) egyelőre átnyaraló példánya, amely korábban szintén csak alkalmi vendég volt. A szigetek iszapos partján kora tavasztól sárszalonka (*Gallinago gallinago*) és limikolák (főként pajzsos és piroslábú cankó) szedegetett bibicek társaságában. Külön kuriózum volt a 95. 04. 21-én itt pihenő 2pd. vörösnakú vöcsök (*Podiceps griseigena*), kis vöcskők (*Tachybaptus ruficollis*) társaságában, utóbbiak költöttek is. Kiemelendő még a nyáron, a kaszálások után megjelenő 20-30 kanalasgém (*Platalea leucorodia*), amelyek frissen kirepült fiataljaikkal (feltehetőleg a Velencei tóról) heteken át itt táplálkoztak, pihenőhelyül pedig a mesterséges szigeteket használták néhány nagy kócsag (*Egretta alba*), fehér- (*Ciconia ciconia*), és fekete gólya (*Ciconia nigra*), illetve daru (*Grus grus*) társaságában.

A vonuláskor nagy számban itt időző récék láttán várható volt azok megtelepedése, 1995 nyarán 4 tőkés réce fészekaljat találtam, mindegyik a sűrű növényzetű mesterséges zsombékokon volt. A már említett kis vöcskön túl 1-2 pár szárcsa volt még, a szigetek azonban jórészt üresen maradtak, csupán 2 pár bibic (*Vanellus vanellus*) és 2 pár tőkés réce

(*Anas platyrhynchos*) fészkelte rajtuk. Ezeken kívül sem az egyéb partimadarak, sem a sirályok nem próbálkoztak itt költéssel, valószínűleg azért, mert a szigetek lazák, omlékonyak voltak. Némelyiket egy év alatt szinte teljesen elmosta a hullámlázás ezért rözsefonással erősítettük meg őket.

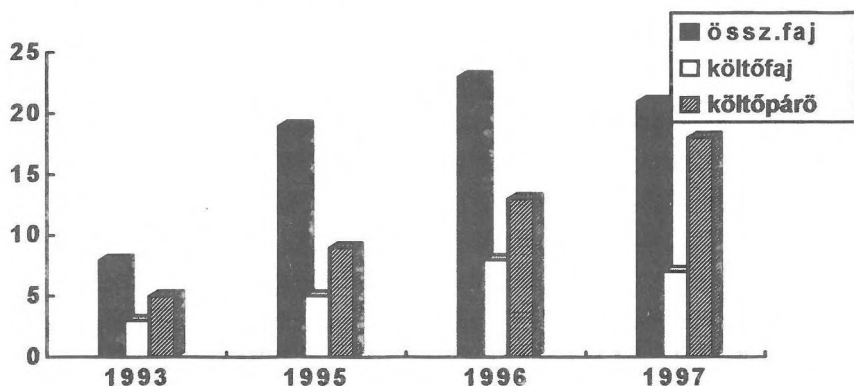
Az első év tehát a "felfedezés" jegyében telt el, a madarak a vonulás során megismerték a terület eme új színfoltját, azonban költeni - különböző okok miatt - nem nagyon maradtak itt, jórészt csak pihenőhelynek használták a tavat. Ennek is van azonban komoly jelentősége, egyrészt mert a vízivad számára egyébként szűkösen előforduló zavartalan éjszakázó-, pihenőhelyek száma ezzel is növekedett, ugyanakkor a terület olyan fajokkal gazdagodott, amelyek egy sekély vizű kiszáradó lápréten sosem jelentek volna meg.

A következő években mind a vonuló, mind a költő madarak faj és egyedszáma növekedett, de érdekes változás is megfigyelhető volt. A korábban a tó helyén költő parti madarak elhúzódtak a szárazabb részek felé, ugyanakkor teljesen új fajok jelentek meg, amelyekről nincs korábbi adat (pl. cigányréce). A legjobb év 1996. volt, ugyanis a rendkívüli csapadékvizonyok hatására hatalmas területek maradtak hosszú ideig víz alatt. Ekkor jelent meg a legtöbb faj, többek között egy egész kolóniára való dankasirály (*Larus ridibundus*) és egy pár küszvágó csér (*Sterna hirundo*), amelyek fészket építettek ugyan a szigetekben, de végül is Fornapuszta közelében telepedtek le.

Az 1997-es év látszólagos visszaesése is ebből adódik, hiszen a fent említett fajok megjelenése rendkívülinek számít, s ha a tendenciát nézzük (1993-1995-1997), a növekedés folyamatos.

Még ebben az évben a Hortobágyról, illetve a Velencei tóból hozott réti csikot (*Misgurnus fossilis*) és compót telepítettünk a tóba, később (1996-97 ben) pedig összesen 400 kg kárászt (*Carassius carassius*). Az 1997-es (varsával történő) visszafogások érdekes eredményt produkáltak. A (saját készítésű) varsa két hétig volt ugyanazon a helyen július hónapban, és 5 alkalommal ellenőriztem. Ennek során nagy mennyiségben (90 pd.) került elő a lápi póc (*Umbra crameri*) és a vágó csík (*Cobitis taenia*)(35 pd.), közepesen gyakori volt a kárász (*C. carassius*)(10 pd), compó (*Tinca tinca*) csak egy, réti csík (*Misgurnus fossilis*) pedig egyetlen alkalommal sem került elő. Ennek több oka is lehet: az előző két faj már korábban is a területen volt, hamarabb elszaporodott, mint a telepített fajok (amelyek egyedei közül sok el is pusztulhatott a stressz következtében), másrészt a halak életmódja is befolyásolhatta a fogási eredményt. A kárász és a compó inkább a nyíltabb részekben úszkál, a réti csík a mocsaras részeket kedveli, a lápi póc viszont csuka módra szeret elrejtőzni, a vágó

csík pedig az iszapos aljzaton, valószínűleg ezért mentek a varsába. (Ekkor neveztük el "Pócos-tónak, a későbbiekben így szerepel.)



1. ábra: Madárpopulációk változása 1993 és 1997 között a tárgyalt területen

Figure 1: Change of bird populations in the research area between 1993 and 1997

A kétéltűek jelenléte a kis tóra kevésbé volt jellemző, inkább a partközelségben tartózkodtak, a nyílt vízben nem. Itt azonban tömeges volt a kecskebéka (*Rana esculenta*) és a vöröshasú unka (*Bombina bombina*).

A mocsári teknős (*Emys orbicularis*) megjelenése várható volt, hiszen a csatornában korábban is élt. 1995. május 1-n egy, 1996-ban pedig 2 pd-t figyeltem meg a szigeteken sütkérezni.

Érdekes változás állt be az emlősök terén is, ugyanis 1996-97 telén a víz alatt maradt területrészeken előbb egy, majd több pézsmapocok (*Ondathra zybethica*) is várat épített magának, s később szinte az összes csatorna partjáról előkerültek kotorékaik. Ezek után nem csoda, hogy 1997-ben a vidra (*Lutra lutra*) is megtelepedett a tóban, egy pézsmá kotorékot foglalva el. Korábban csak kóborlóként jelent meg, mára azonban állandó lakója lett a rétnak.

Tápláléka a halon kívül (elsősorban kárász) béka és vízirovarok voltak, de egyes jelek (fészkén elpusztított és "megrágott" szárcsa, feldúlt pézsmavár) arra engednek következtetni, hogy a rét egyéb lakóiból is komoly vámot szedett. Megjelenése a térségben nem újkeletű: a Császár víz mentén korábban is (VISZLÓ 1982-ben 1 elpusztult pd-t, 1989-ben pedig egy kóborlót látott), de ebben az évben ismételt előkerült, még a Csákvár belterületéhez közel eső, kb. 1 ha-os Tsz horgásztóból is, sőt 1998 márciusában Márkus Ferenc Gánt mellett is talált egyet elütve!

1. táblázat: A mélyvízű élőhely létrehozásának hatása a madárfaunára (a fészkelő párok vastag betűvel szedve)

Table 1: Establish of deepwater biotop's effect on birds populations (bold character: nesting pairs)

Faj/Species	tudományos név	1993	1995	1996	1997
Vörösnyakú vöcsök	Podiceps griseigena		2 pd		
Kis vöcsök	Podiceps ruficollis		1 pár	2 pár	1 pár
Kis bukó	Mergus albellus		2pd		
Fehér gólya	Ciconia ciconia	1-2 pd	1-2 pd	1 pár	1-2 pd
Fekete gólya	Ciconia nigra	1-2 pd	1-2 pd	1-2 pd	4 pd
Kanalas gém	Platalea leucorodia		25 pd	30 pd	30 pd
Szürke gém	Ardea cinerea	1-2 pd	5 pd	5 pd	10pd
Nagy kócsag	Egretta alba	1-2 pd	10 pd	5 pd	5 pd
Daru	Grus grus		1 pd	1 pd	3pd
Bölmébika	Botaurus stellaris			1pár	2 pár
Szárcsa	Fulica atra		1 pár	2 pár	5 pár
Tökés réce	Anas platyrhynchos		4 pár	3 pár	7 pár
Bőjtű réce	Anas querquedula	1 pár	1 pár	1pár	1 pár
Csörgő réce	Anas crecca		10 pd	12 pd	10 pd
Kanalas réce	Anas clypeata		5 pd	20 pd	10 pd
Nyílfarkú réce	Anas acuta		2 pd	10 pd	6 pd
Fütyülő réce	Anas penelope		1-2 pd	1-2 pd	1-2 pd
Kendermagos réce	Anas sterpera			1-2 pd	1-2 pd
Barát réce	Aythya ferina			1-2 pd	1 pár
Cigány réce	Aythya nyroca			1 pár	
Nyári lúd	Anser anser		5 pd	10 pd	10 pd
Vetési lúd	Anser fabalis		1-2 pd	10 pd	5 pd
Bütykös hattyú	Cygnus olor		1-2 pd		
Bíbic	Vanellus vanellus	1-2 pár	2 pár		
Piroslábú cankó	Tringa totanus	1-2 pár			
Pettyes vízcicsibe	Porsana porsana	1-2 pár	1-2 pár	1-2 pár	
Barna rétihéja	Circus aeruginosus				1 pár
Dankasirály	Larus ridibundus			40 pár	
Küszvágó csér	Sterna hirundo			1 pár	
Bütykös ásolúd	Tadorna tadorna			2 pd	
összes faj		8	19	23	21
összes költőfaj		3	5	8	7
költőfajok össz.pársz.		3-6	8-9	12-13	18

3.2. Élőhelyi viszonyok változása a Csíkvarsában

A fentiekkel párhuzamosan a tavat övező területek élővilágában is komoly változás állt be, ami elsősorban a megváltozott vízviszonyok következtében átalakult növénytársulásoknak köszönhető. Tulajdonképpen a maradványaiban még meglévő társulások a bőséges vízborítás hatására újra korábbi kiterjedésüknek megfelelően jelentek meg, így 1996-97-ben a terület véleményem szerint a természetes állapotokat legjobban közelítő formáját mutatta a növényállományok tekintetében (**2. táblázat**).

Az 1996-ban megfigyelt növénytársulásokat a kezelési terv, mint állapot felmérést tartalmazza (ld. a 4. fejezetet). Ennek során 22 társulást sikerült elkülönítenem (a határozásban segítségemre volt Takács András Attila a BTI botanikai felügyelője, és dr. Isépy István az ELTE botanikusa, a százalékos adatok saját becsléseim, amit az általam készített vázlatrajzok alapján számítottam az összterületre vonatkoztatva).

Az ábrák jól szemléltetik, hogy korábban 3 társulás (17,18,19.) uralta a terület kb. 80 %-át, az élőhelyrekonstrukció hatására azonban közel egyenlő arányban jelent meg jópár egyéb is (1,2,5,6,7,10,11,12,15,16), amelyek korábban nem, vagy csak alig képviseltették magukat a területen. (Az egyszerűség kedvéért itt az egész rétre vonatkoznak az adatok, nem választottam külön őket.).

Meg kell azonban jegyezni azt is, hogy ehhez hasonló változások korábban a csapadékosabb években (pl. 1987.) is lejátszódtak, így az élőhelyrekonstrukció tulajdonképpen inkább a szélsőségek csökkentésére és nem a maximális vízborítás elérésére irányul, amennyiben azt a csapadék viszonyok is lehetővé teszik.

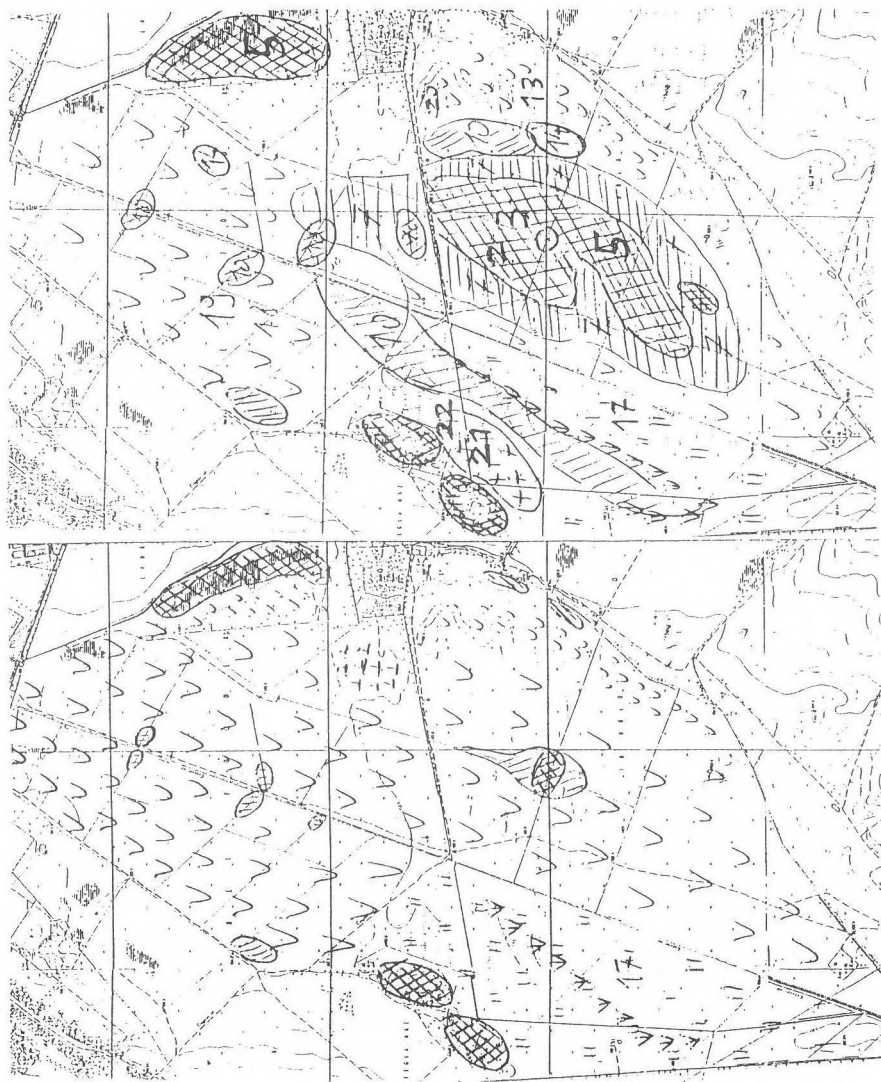
Ezzel együtt alakult át az állatvilág is. A tartós elárasztások már 1994 előtt is komoly eredményeket hoztak, mivel folyamatosan emelkedett a parti madarak egyedszáma, sőt 1992-ben a Csíkvarsában újra megjelent a törpe vízcisibe (*Porsana pusilla*). Érdekességgént említem, hogy korábban a csapadékosabb éveknek volt hasonló hatása, mint pl. 1987, amikor Szabó László Vilmos úgy jellemezte a területet: "Még 1966-67-ben sem volt ennyi víz!", s ebben az évben olyan fajok is megjelentek, mint a gúlipán (*Recurvirostra avosetta*) és a gólyatöcs (*Himantopus himantopus*).

Komoly áttörést azonban itt is az 1996-os év jelentett, amikor az addig is szépen alakuló vizes élőhelyek a rendkívüli csapadékviszonyok hatására még nagyobbakká váltak, teljesen új területek is tartósan víz alá kerültek.

2. táblázat: A növénytársulások változása az élőhelyrekonstrukció hatására (a "?" azt jelzi, hogy korábban nem volt ismert, a "+" = növekedést, "0" = stagnálást, a "-" a csökkenést jelenti)

Table 2: Change of plant associations effect on habitat reconstruction („?”: it was unknown previously, „+”: growing, „-”, decrease „0”: stagnation,

A társulások		kiterjedésük a teljes területhez viszonyítva		változás
magyar neve	tudományos neve	1994-ig	1997-ben	
1. Kisbékalencse-hínár	Lemno-Spirodeletum	0,1 %	2 %	+
2. Rence-békalencse hínár	Lemno-Utricularietum	0,1 %	5 %	+
3. Úszó vízboglárka hínár	Ranunculetum	0,05 %	0,1 %	+
4. Süllőhínáros békaszőlő hínár	Myriophyllo-Potamogetonietum	0,00 %	0,2 %	+
5. Nádas	Scirpo-Phragmitetum	1,5 %	5 %	+
6. Szikínádas	Bolboschoeno-Phragmitetum	1 %	5 %	+
7. Szikikákás	Bolboschoenetum maritimi	0,02 %	10 %	+
8. Zsombéksásos	Caricetum elatae	1,5 %	1,5 %	0
9. Semlyéksásos	Carici-Menyanthetum	1 %	0,1 %	-
10. Magassásos	Caricetum acutiformis-ripariae	0,2 %	5 %	+
11. Csetkáká-palkasás társ.	Eleochari-Caricetum bohemicae	2 %	5 %	+
12. Csátés láprét	Schoenetum nigricantis	0,02 %	1 %	+
13. Nyúlfarkfűves láprét	Seslerietum uliginosae	3,4 %	3 %	-
14. Gyapjúsásos láprét	Carici flavae-Eriophoretum	0,4 %	0,4 %	0
15. Mésztelen láprét	Junco-Molinietum	?	4 %	+
16. Dunántúli mocsárrét	Deschampsietum caespitosae	0,7 %	3,6 %	+
17. Alföldi mocsárrét	Agrostetum albae	9 %	9 %	0
18. Franciaperjerét	Pastinaco-Arrhenatheretum	28 %	15 %	-
19. Ecsetpázsitos fp. rét	Alopecuro-Arrhenatheretum	50 %	27 %	-
20. Vöröscsenkeszrét	Anthyllido-Festucetum rubrae	1 %	1 %	0
21. Kígyófarkfű-vékony útifű t.	Pholiuro-Plantaginetum	?	1 %	+
22. Mézpázsitos szikfok	Puccinellietum limosae	?	0,1 %	+
Összesen/total:	22	99,99 %	100 %	



2.ábra: Növénytársulások 1994-ig és 1997-ben

Figure 2: Plant associations till 1994 and in 1997

Már a vonuláskor is meglepetések érték bennünket: március-áprilisban 1000-2500 búbic (*Vanellus vanellus*), 3000-6000 pajzsos cankó (*Phylomachus pugnax*), 1000 dankasirály (*Larus ridibundus*), s egy több ezres vegyes réce (jórészt tőkés és bőjti) csapat tartózkodott hetekig a Csíkvarsa környéki kiöntésekben (ekkor az összefüggő, nyílt vízfelület kb. 300 ha volt!). Megjelentek olyan fajok is, amelyekre korábban nincs, vagy alig van adat: 150-190 aranyile (*Pluvialis apricaria*), 5-10 kendermagos réce (*Anas strepera*). A legérdekesebb adat mégis a 3 póling faj egyidejű megjelenése volt: feltűnt az egyébként is rendszeresen előforduló nagy póling (*Numenius arquata*) egyedszámának növekedése - néha 15 pd-t is láttam egy csapatban -, azonban két alkalommal 50-100 m-ről, egy távcsőmezőben figyelhettük meg a kis- (*Numenius phaeopus*), és a vékonycsőrű pólingot (*Numenius tenuirostris*)!!! Utóbbi egyértelműen megkülönböztethető volt rokonaitól testmérete, eltérő mintázata, jóval világosabb tollazata, filigránabb csőre és a fejről hiányzó (kis pólingra jellemző) sávok alapján.

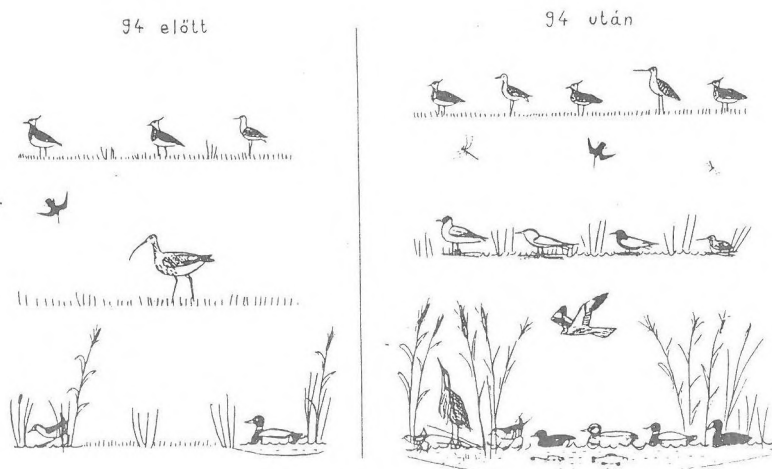
A költő fajok körében is hatalmas előrelépés volt megfigyelhető. Amellett, hogy a parti madarak létszáma lényegesen nem változott, számos új faj jelent meg. Legnagyobb számban a dankasirály (*Larus ridibundus*) rakott fészket - összesen 165-öt -, de kolóniájukban megfigyelhető volt a küszvágó csér (*Sterna hirundo*), a fattyúszerkő (*Chlidonias hybrida*) és a szerezsensirály (*Larus melanocephalus*), sőt 3 pár cigányréce is (*Aythya nyroca*). Utóbbi fajból a Csíkvarsi oldalon összesen 10 pár költött!

Hasonló eredmény a sásos, nádas területeknél jelentkezett: ebben az évben legalább 6 pár bölömbika (*Botaurus stellaris*), 15 pár guvat (*Rallus aquaticus*), 10 pettyes- és kis-, valamint min. 5 pár törpe vízcisibe (*Porsana porsana*, *parva* és *pusilla*) költött. Utóbbinak 3 fészket is megtaláltuk és végigdokumentáltuk a költés lefolyását.

Érdekes volt a szárcsa (*Fulica atra*) és a barna rétihéja (*Circus aeruginosus*) költő állományának alakulása is. Előbbi létszáma a jó takarást és növényi táplálékot nyújtó területek növekedésével párhuzamosan fejlődött, utóbbi pedig - indikátor fajként - jelezte a faj és egyedszám folyamatos növekedését (mindezeket szemlélteti az **2. ábra** és **3. táblázat**).

Mivel eme "rekordokat" részben az extrém csapadék viszonyok idézték elő, ezért, hogy kimutatható legyen élőhelyrekonstrukciós munkánk eredménye, egy hasonlóan csapadékos év költési adatait hasonlítom az 1996-oshoz, a többi év mellett. Az adatok összehasonlítását esetenként nehezíti, hogy általában a ténylegesen megtalált fészkeket és párokat jelzem, de 1994-ben a parti madarak esetén egy Viszló Levente által becsült adat szerepel.

A megfigyelések (VISZLÓ, 1987) szerint tehát a korábbi években optimális csapadékviszonyok hatására sem tudott olyan fajgazdagság kialakulni, mint a revitalizáció után. Gyakorlatilag a parti madarak (amelyek korábban jellemezték a területet) nagyságrendi állományváltozást nem mutatnak, viszont létszámuk az időjárás függvényében erősen ingadozhat. Növekedést a vízivad (récefélék+szárcsa), a guvatfélék és a nádban költők esetében lehet megfigyelni, de nőtt a fajszaám is.



3. ábra: A Csíkvarsai rét madárvilágának változása 1994 és 1997 között
 Figure 3: Change of avifauna of the meadow at Csíkvarsa between 1994 and 1997

4. AZ ÉLŐHELYREKONSTRUKCIÓ MÁSODIK LÉPCSŐJE

E fejezetekben a Téglaázi kubikgödrök vízzel való feltöltéséről lesz szó, amely tulajdonképpen párhuzamosan haladt a Csíkvarsai munkálatokkal, mégis érdemes külön tárgyalni, egyrészt mert a területnek ezt a felét a Császár víz medre elszigeteli (vízrajzát és növényzetét tekintve független) a Csíkvarsai résztől, másrészt eredetileg is más viszonyok uralkodtak itt, így a változások mennyiségi és minőségi mutatói is mások lettek.

3. táblázat: A költőfajok állományának összehasonlítása egy élőhelyrekonstrukció előtti (1987) de kedvezően vizes évvel, illetve változásuk a tárgyalt élőhelyrekonstrukciós tevékenység hatására.

Table 3: Comparison of population of nesting species with a rich in precipitation year before the habitat reconstruction (1987), and change of nesting populations effect on the habitat reconstruction

Magyar név	Tudományos név	1987 sok csapadék	1994	1995	1996 sok csapadék	1997
Kis vöcsök	Tachybaptus ruficollis	-	-	3	2	8
Bíbic	Vanellus vanellus	25	50	39	23	50
Piroszlábú cankó	Tringa totanus	4	35	30	24	40
Nagy goda	Limosa limosa	4	35	8	8	20
Sárszalonna	Gallinago gallinago	10	10	3	4	1-2
Nagy póling	Numenius arquata	3	2	3	2	-
Dankasirály	Larus ridibundus	-	-	-	165	-
Fehérszárnyú szerkő	Chlydonias leucopoterus	-	-	-	4	-
Fattyúszerkő	Chlydonias hybrida	-	-	-	2	-
Küszvágó csér	Sterna hirundo	-	-	-	6	-
Törpe vízcicsibe	Porsana pusilla	-	-	-	3	5
Kis vízcicsibe	Porsana porsana	-	-	-	1	1-2
Pettyes vízcicsibe	Porsana parva	3	5	-	20	1-2
Guvat	Rallus aquaticus	4-5	1-2	1-2	15	5
Cigány réce	Aythya nyroca	-	-	-	10	-
Böjti réce	Anas querquedula	3	1	10	4	10
Tőkés réce	A. platyrhynchos	5	20	10	5	15
Barát réce	Aythya ferina	-	-	-	5	2
Szárcsa	Fulica atra	-	-	20	15	
Bölgébika	Botaurus stellaris	-	-	2	6	12
Barna rétihéja	Circus aeruginosus	1	2	3	3	7
összes faj		10	8	11	20	15
össz. költőpár		63	140	131	298	224

4.1. Előkészítés

A Téglahezi kubikgyödrök az Eszterházyak által működtetett téglagyár felhagyott agyaggyerő helyein alakultak ki, mélységük és kiterjedésük rendkívül változó. Napjainkra

elborította a környező területek növényzete, a legmélyebb gödrökben a gyékény szaporodott el (*Typha latifolia*). Célravezetőnek látszott (a Csikvására létrehozott mesterséges tó tapasztalatai alapján) ezek vízzel való feltöltése, hiszen így ezen az egyébként fajszegény területen egy hasonló mélyvizes élőhelyet lehet létrehozni, kevesebb költséggel. Elképzeléseink szerint a Csákvár felől a területen átfolyó nagy mennyiségű csapadékvíz megfogásával (egy zsilip építésével) könnyedén fel lehet tölteni a gödröket, feltéve, hogy összekötjük őket egy árok-rendszerrel.

A Hidro Kft által készített tervben (3. ábra) már szerepelt az e terület vízvisszatartását szolgáló műtárgy (zsilip), illetve a várhatóan kialakuló vízfelületek és vízmennyiség is. E tervek alapján a kivitelezéssel a korábban megismert "SoSo-Földszer" cég lett megbízva 1995-ben. A munkálatokat már a Pro Vértes Természetvédelmi Közalapítvány - mint a terület tulajdonosa - felügyelte és finanszírozta.

4.2. Az elvégzett munkafolyamatok

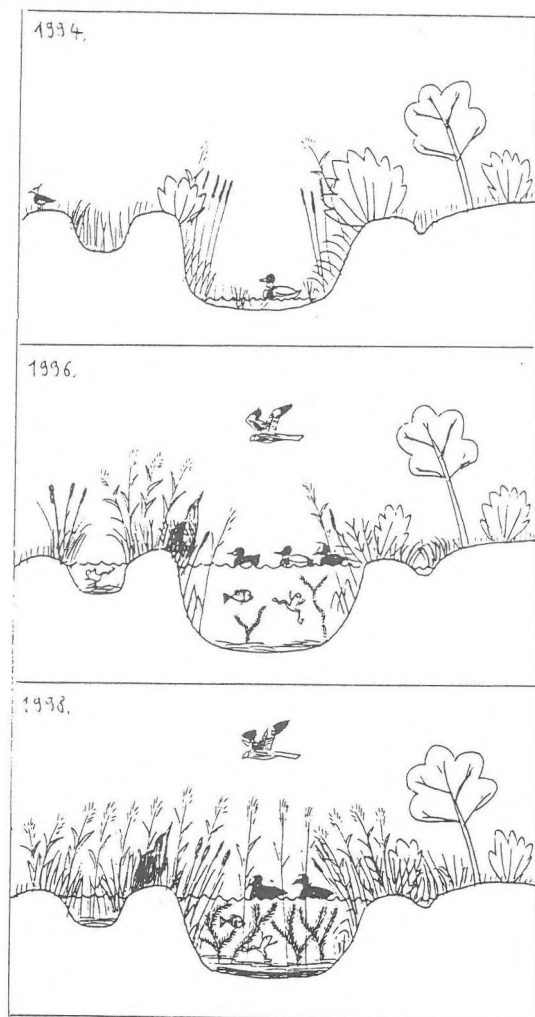
A Kenderesi árok zsilipje 1994 telén készült el, azonban egy szintezési hiba következtében nem tudta teljes mértékig betölteni azt a funkcióját, hogy a Tégla házban megfelelő vízmennyiség gyűljön össze (ezt 1995 tavaszán kijavítottuk). Ezzel egyidőben az elszórtan elhelyezkedő mélyedéseket összekötöttük egy-egy keskeny árokkal.

4.3. Eredmények, tapasztalatok

4.3.1. Változások a kubikgödrök élővilágában:

Ebben a fejezetben (egyéb adat nem lévén) a madárvilágban bekövetkezett változásokon keresztül mutatom be a terület fejlődését. Ahol lehet megemlítem az egyéb fajokat is (mindezek saját megfigyeléseim, amelyet mint természetvédelmi őr végeztem).

Már 1995 tavaszán nyilvánvaló volt az elért eredmény, ugyanis több tucatnyi tókés (*Anas platyrhynchos*) és bőjú réce (*Anas querquedula*) jelent meg vonuláskor, őket követték a kis vöcskők (*Tachybaptus ruficollis*), szárcsák (*Fulica atra*) és a parti madarak, köztük a pajzsos cankó az erdei-, réti-, szürke- és kormos cankók. Még ebben az évben megjelent itt a barna rétiheja (*Circus aeruginosus*) költőfajként, illetve egy pár vörös gém (*Ardea purpurea*) viselkedése is fészkelésre utalt. Mindez a korábban itt alkalmanként előforduló néhány tókés récehez, pocgémhez és pettyes vízcibéhez, guvathoz viszonyítva óriási növekedést jelentett.



4. ábra: A feltöltés hatása a téglaházi kubikgödrökre
 Figure 4: Embankment's effect on navvy pits at Téglaháza

4. táblázat: Madarak faj-, és pd. számának alakulása a Téglaházban 1994 és 1997 között.
(a költő párok vastagon szedve)

Table 4: Term of birds' species and individual number at Téglaháza between 1994 and 1997
(bold characters: nestig pairs)

Fajok	tudományos név	1994	1995	1996	1997
Sárszalonna	<i>Gallinago gallinago</i>	1-2 pd	1 pár	2 pár	2 pár
Vörösgém	<i>Ardea purpurea</i>		1 pár		
Törpegém	<i>Ixobrychus minutus</i>	1-2 pd	?	?	?
Kis vízcicsibe	<i>Porsana porsana</i>			1 pár	
Vízityúk	<i>Gallinula chloropus</i>			1 pár	1 pár
Guvat	<i>Rallus aquaticus</i>			1 pár	2 pár
Cigányréce	<i>Aythya nyroca</i>			4 pár	
Böjti réce	<i>Anas querquedula</i>		10 pár	5 pár	5 pár
Tökés réce	<i>Anas querquedula</i>	1-2 pár	2 pár	4 pár	4 pár
Szárca	<i>Fulica atra</i>		10 pár	10 pár	12 pár
Bölömbika	<i>Botaurus stellaris</i>		1 pár	1 pár	1 pár
Barna rétihéja	<i>Circus aeruginosus</i>		1 pár	1 pár	1 pár
Kis vöcsök	<i>Tachybaptus ruficollis</i>			3 pár	3 pár
össz. faj		3	7	11	9

A következő évben a fentiekén túl új fajok is megjelentek, köztük a legértékesebb a cigányréce (*Aythya nyroca*) volt, de megtelepedett egy pár bölömbika (*Botaurus stellaris*) is (ennek oka a nád előretörése volt, amit a kísérletképpen kipróbált téli kaszálás egyáltalán nem befolyásolt).

1997-ben a nád olyannyira elborította a területet, hogy a fajszámában némi visszaesés is bekövetkezett (eltűnt a cigányréce), ugyanakkor a szárca költőállománya némiképp növekedett.

1995-96-ban ide is megpróbáltunk réti csikot (*Misgurnus fossilis*) visszatelepíteni, kevés sikerrel, ugyanis az 1997-es visszafogási próbálkozásoknál egyetlen db. hal sem került a varsába. Ennek azonban az is oka lehet, hogy a terület jóval nagyobb és tagoltabb, mint a "Pócos-tó", illetve növényzettel sűrűbben benőtt, elegendő búvóhelyet kínálva a rejtőzködő hajlamú halaknak.

Előkerült viszont itt is a mocsári teknős (*Emys orbicularis*), valamint a pézsmá (*Ondatra zibethica*) is, amelyekről korábban (1993-94) nem volt adat (a pézsmá azelőtt olyan gyakori volt, hogy a rendszeres vadászata már komoly zavarást jelentett a réten a vízimadarak

számára, azonban a szomszédos Zámolyi víztározó leeresztésével szinte teljesen eltűnt, hogy aztán napjainkban ismét szaporodásnak induljon).

Komoly problémaként jelentkezett viszont az erőteljes eutrofizáció, amely a kubikgödörök teljes benövényesedését eredményezte, helyenként olyan sűrűn, hogy az úszó madarak (récék, szárcsák) is elkerülték azt. Ennek oka lehet, hogy egy egyébként is buja növényzetű terület lett elárasztva, így nagy mennyiségű szerves anyag került a víz alá, másrészt a tavacskákat tápláló Kenderesi árok a faluból elvezetett csapadékvizet is ide vezeti, ami nyilvánvalóan szerves anyagokban gazdagabb.

Ezért arra gondoltunk, hogy egy mederkotrással oldjuk meg a problémát, melynek során egyrészt eltávolítjuk a növényzetet és üledékeit, másrészt a szétszórtan elhelyezkedő gödröket egy nagyobb, több vizet befogadó tóvá alakítjuk (erről részletesebben az 5.1. pontban lesz szó)

4.3.2. Változások a Téglaházzal szomszédos legelőterületen

A Téglaház feltöltésével a szomszéd területek vízellátása is javult, mivel a többletvíz DK-i irányban kifolyt a gyepre, ott szétterült, és egy ívet leírva egy része visszatért (egy széles, lapos medret követve, amely talán a Császár-víz régi medre) a Kenderesi árokba. Ezen a részen megerősödtek a gypes sédبۇزا (*Deschampsia caespitosa*) állományai, de nagy foltokban jelent meg a posványás (*Carex acutiformis*) is. A Téglaháztól D-re pedig, ahol állandó vízborítás nem volt, erős szikesedés indult meg. Ezt a sovány csenkesz (*Festuca pseudovina*) mellett a mézpázsit (*Puccinella limosa*) és a sziki útifű (*Plantago maritima*) elterjedése, valamint a sok helyütt látható "sóvirágzás" is bizonyítja.

Korábban itt néhány pár bibic (*Vanellus vanellus*) és piroslábú cankó költött, és néha megjelent a réti fülesbagoly (*Asio flammeus*) is a téli időszakban (VISZLÓ L. szóbeli közlése).

1996-ban viszont (ebben az évben a csapadékos tél és tavasz hatására volt a legnagyobb vízborítás itt) már 25 pár bibic és kb. ugyanannyi piroslábú cankó költött, a sásos foltokban pedig 5 bőjti réce (*Anas querquedula*) és egy pár pettyes vízcicsibe (*Porsana porsana*) fészkel. Ugyanebben az évben jelent meg itt vonuláskor 150 nagy goda (*Limosa limosa*), több száz csörgő réce (*Anas crecca*), dankasirály (*Larus ridibundus*) és 3 pd. gulipán (*Recurvirostra avosetta*) is. Gyakoribbá váltak a nagy pólingra (*Numenius arquata*) és a sárszalonnára (*Gallinago gallinago*) vonatkozó megfigyelések is.

Mindezek jelentősége abban áll, hogy itt korábban komolyabb vízborítás, s ezzel együtt megfelelő mennyiségű táplálék és fészkelőhely nem állt rendelkezésre. Itt elsősorban a

parti madarak előretörése volt megfigyelhető, ami egyrészt a terület jellegéből adódik (a legeltetés miatt rövidebb növényzetű, nyílt terület), másrészt a Csíkvarsából - az ott kialakuló magasabb növényzetű mocsárrétek miatt - ezek a fajok kiszorultak. Ebből adódik, hogy a rét teljes területét vizsgálva a parti madarak állományában nagyságrendi változást nem lehetett megfigyelni.

Érdemes még megemlíteni, hogy a Téglaházban fellelhető békákra (főként vöröshasú unka és kecskebéka) vadászó vízisiklók (*Natrix natrix*) jó táplálkozási lehetőséget biztosítottak a környék egyetlen kígyászölyv (*Circaetus gallicus*) párjának, amelyet korábban csak elvétve - a kaszálások után - lehetett a réten látni, manapság azonban ez lett a fő vadászterületük. Hasonlóan reagált két másik ritka faj, a parlagi sas (*Aquila heliaca*) és a kerecsensólyom (*Falco cherrug*) is, melyeket szintén egyre gyakrabban lehetett látni nemcsak itt, hanem a környező területeken is, s elsősorban parti madarakat igyekeztek zsákmányolni.

5. A KEZELÉSI TERV. 1996.

A kezelési tervet eredetileg a Budapesti Természetvédelmi Igazgatóság azon felkérésére készítettem a Pro Vértes Alapítvány alkalmazottjaként, hogy, mint a terület tulajdonosai, gondoskodjunk a természeti értékek hosszútávú megőrzését szolgáló gazdálkodási módról. Az alábbiak elképzeléseket tartalmaznak, amelyek - amint az majd a későbbi fejezetekben látható lesz - részben módosításra szorultak.

A területet vízborítottság, növény-, és állattársulások, illetve a hasznosítás alapján hét részre osztottuk, s ezeknek eltérő funkciót szánva dolgoztam ki - az alapadatok felvétele után - a várhatóan a legdiverzebb élőhely fenntartását szolgáló módszereket.

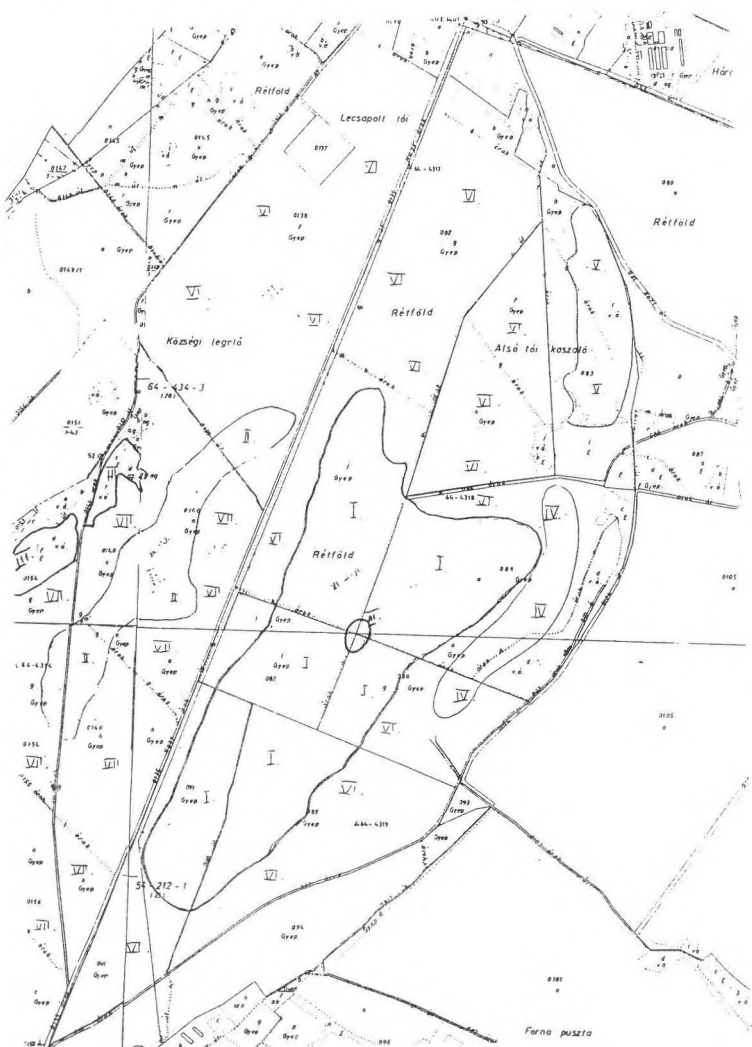
Ezen hét élőhelytípus:

- I. Az év nagy részében víz alatt lévő, magas növényzetű mocsárrétek,
- II. Az év jelentős részében vízzel borított legelő
- III. Mélyvízű élőhelyek
- IV. Későn kaszálandó kiszáradó láprétek
- V. Erősen elnádásodott láprét
- VI. Dús fűvű, üde kaszálórét
- VII. Legeltetett üde mocsárrét

(1. térképvázlat)

Az alapadatok felvételekor úgy gondoltam, hogy ez (az 1996-os) a lehető legtermészetesebb állapot, ennek fenntartása a kívánatos. Ezért az egyes élőhelyek kiterjedése és arányai, valamint a fellelhető élőlények is az 1996-os évet tükrözik. Mivel azonban ebben az

évben a nagy fajgazdagság kialakulásában a rendkívüli csapadék viszonyok döntő szerepet játszottak, s egy átlagos, de főként egy aszályos évben egész másképp alakul mindez, ezért ma már úgy gondolom, hogy inkább egy átlagos évet volna érdemes alapul venni, s ez alapján meghatározni a kezeléssel elérni kívánt célt.

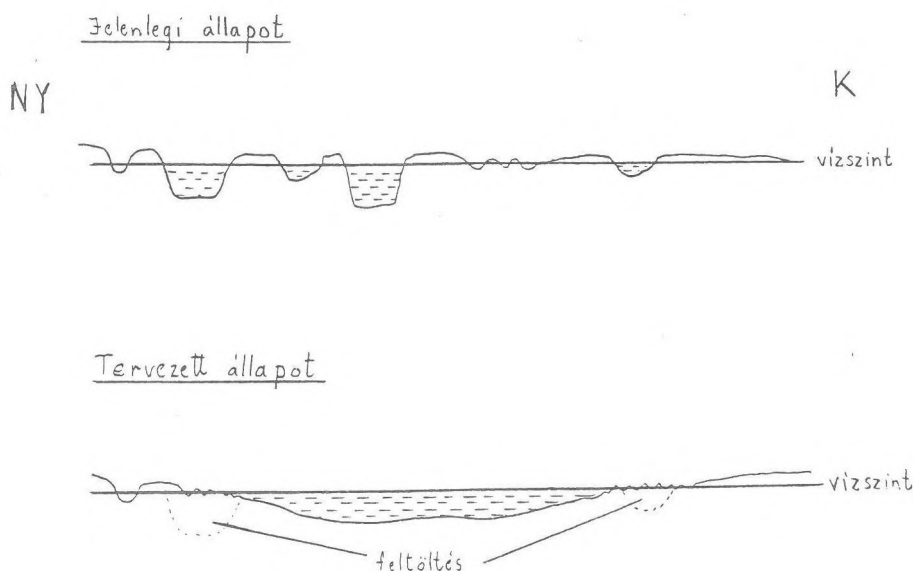


1. térkép: A terület felosztása a kezelési terv alapján
Map 1: Division of area based on management plan

6. A HÁTRALEVŐ FELADATOK

6.1. Az élőhelyrekonstrukció befejezése

A Téglaházi kubikgödrök erősen előrehaladott szukcessziója (amely rövid időn belül egy dús növényzetű, eutróf mocsarat eredményezett, amelyből a térségben bőven van - pl. a víztározók felső, sekélyebb zónájában, vagy a Dinnyési fertő bizonyos részein) szükségessé tesz valamilyen beavatkozást.



5. ábra: A Téglaházi kubikgödrök átalakítása
Figure 5: Transformation of navvy pits at Téglaháza

A beruházás mederkotrás címszó alatt futna, így a meglévő vízjogi engedély alapján folytathatók a munkálatok, új műtárgy sem feltétlenül szükséges, a meglévő is be tudja tölteni funkcióját (legfeljebb a vízszint nem lesz olyan magas, de a vízmennyiség, a mélyítés következtében így is megfelelő lesz).

A földmunkák elvégzésére a már ismert csákvári vállalkozót fogjuk felkérni, aki előzetes érdeklődésemre az alábbi (egyelőre szóbeli) árajánlatot tette:

- 1 m^3 , max. 60% nedvességtartalmú föld kitermelése 250 Ft + ÁFA
- helyben (1 km-n belül) történő deponírozása, elterítése további 50 Ft / m^3
- szállítás esetén további 80 Ft / m^3 / km

A tervezett mennyiség: $6 \text{ ha } (60\,000 \text{ m}^2) \times 0,5 \text{ m (átlagosan)} = 30\,000 \text{ m}^3$

A várható költségek a fentiek alapján:

- helyben elterítéssel (ami a többlettől távol eső, elszigetelt és egyébként is zavartabb gödrök feltöltését jelenti:

9 000 000 Ft

- elszállítással (egy Gánt melletti, felhagyott bauxit bánya gödör feltöltésével):

11 400 000 Ft

Ezek az árak 1997. évre vonatkoznak, és nettó értéket jelentenek. Természetesen a tényleges tervezésnél konkrét árajánlatot kell kérni (érdeklődésemre elmondták, hogy 98-ban várhatóan a helyi deponírozással 400 Ft / m^3 lesz az ár), az áfát pedig azért nem számoltam, mert bár előre meg kell finanszírozni, a megrendelőként szereplő Pro Vértes Alapítvány azt visszaigényelheti.

A fentiekből látható, hogy komoly pénzüsszegekről van szó, amelynek legalább 50 %-át pályázat útján kellene megszerezni. Erre két lehetőség is van, a Központi Környezetvédelmi Alap, illetve a Bányarekultivációs Alap.

A beruházás csak sikeres pályázat esetén indulhat meg, addig - sajnos - még a zöld kaszálás sem megoldható a terület erős tagoltsága miatt (helyenként csak 10-20, máshol 200 cm mély víz van, teljesen rendszertelenül).

Ha mégsem sikerülne ezt megoldani, akkor viszont vízszűrőként, ülepítőként működne a Téglaház, s az innen kifolyó víz már kevésbé lesz terhelt, nem szennyezve a szomszédos élőhelyeket. Egyébként a tervezett tó É-i (befolyó felőli) szakaszán pont ilyen céllal meghagynánk egy nádas zónát, a tavon pedig imitálnánk a tavaszi nagy és a nyárvégi kis vízállást (ezt az ingadozást egyrészt csak kevés növény bírja, másrészt bebizonyosodott, hogy a friss elárasztások a legfajgazdagabbak, a nyáron szárazra kerülő partok pedig kiváló táplálkozó területet jelentenek a parti madarak számára.)

6.2. Területkezelés, javaslatok a kezelési terv módosítására

Elsődlegesen a célt kell meghatározni az egyes területrészek esetén, bizonyos élőlények prioritásával, ugyanis a vidra, a törpe vízicsibe, a nádban fészkelők, valamint parti madarak mind más-más élőhelyet kedvelnek. Ezek után kell a megfelelő módszert megkeresni, amellyel a kívánt biotóp fenntartható. Tulajdonképpen ezt a célt szolgálta az 1996-ban készült kezelési terv is, azonban bizonyos fejezeteit - különösen a mélyvízű részekre vonatkozókat - az 1997-es tapasztalatok alapján felül kell vizsgálnunk, és meg kell tenni a szükséges lépéseket.

6.2.1. A nádasok kezelése

A legnagyobb problémát okozzák az egyre nagyobb területen tért hódító, agresszíven terjedő nádasok, ezek kezelésére több megoldás is kínálkozik:

a., - nyár végén a terület kiszáradása (vagy a zsilipek felnyitásával a kiszáritása) után a zöld nádat lekaszálni és betakarítani (e módszer hátránya, hogy a gazdák többsége takarmányozásra alkalmatlannak tartja a nádat), esetleg a területen hagyni, de ez gyorsítja a terület feltöltődését, ezért megszáradása után esetleg célszerű lenne elégetni, ami viszont egyrészt erősen környezetszennyező, másrészt a növények fejlődéséhez szükséges tápanyagokat szabadít fel (pl. kálium), ami a következő évben a nád intenzívebb növekedését eredményezheti.

E módszer(ek) előnye, hogy a nádat szinte maradéktalanul eltávolítja a területről, jelentősen visszavetve annak növekedését, hátránya, hogy költségigényes és drasztikus, ugyanis a kiszáritáskor sok mocsári növény és élőlény elpusztul, és nem marad hely a nádban élőknek sem.

b., - a téli időszakban, ha a terepviszonyok engedik géppel lekaszálni, ha ez nem megoldható, leégetni a nádat. Előnye, hogy nem szükséges a területet kiszáritani, viszont ekkorra a nád elhullatja a magját, beszórva az egész területet, illetve leperegnek a levelei, jelentős szervesanyag tömeggel gyorsítva a szukcessziót.

c., - a költési időszak befejeztével (ez kb. nyár közepe) a még viszonylag zsenge, zöld nádat szarvasmarhával lelegeltetni. Ennél a módszernél mindenképpen marad annyi nád, hogy a következő évben is megfelelő körülményeket biztosítson az ott élőknek, nem szükséges a vizet

elvezetni, ugyanakkor semmilyen környezetszennyező mellékhatása nincs és minimális költséggel elvégezhető (az állatok őrzését és itatását kell megoldani). Hátrányként jelentkezik, hogy jelenleg nincs a térségben elegendő szarvasmarha.

A legtökéletesebb megoldás véleményem szerint e módszerek kombinációja:

- a mélyebb fekvésű részeken (pl. a Pócos-tó és környéke) hagyni kell egy-egy érintetlen nádas
- foltot a nádasban fészkelő madárfajok részére (pl. bölömbika)
- megfelelő vízgazdálkodással el kell érni, hogy a terület magasabban fekvő részei kaszálhatók
- legyenek, de itt is hagyni kell kaszálatlan részeket, 1, 2 és több éves érintetlen területeket, (szükség szerint időnként más területrészen) amelyek addig fenntarthatók, amíg a nád túlságosan el nem borítja őket
- lehetőség szerint minél többet legeltetni, ugyanis ez a legtermészetesebb módszer
- ha évközben másként nem sikerül, a kívánt részeket le kell égetni a nádat

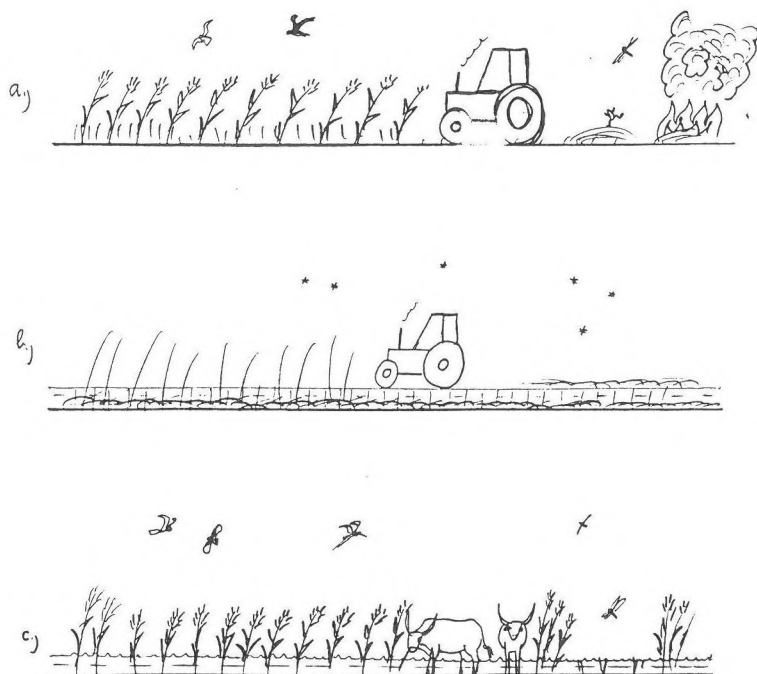
A fentiek alkalmazásával egy mozaikos élőhelyet hozhatunk létre, amivel a terület egészét tekintve a legnagyobb fajgazdagságot érhetjük el, s nem fordulhat elő az az 1997-es állapot, amikor a nád túlzott elszaporodása miatt kénytelenek voltunk az egész területet kiszárítani és lekaszálni.

6.2.2. A vízgazdálkodás

Másik sarkalatos kérdés a vízgazdálkodás, ugyanis ez szorosan összefügg a területen kialakuló élőhelyekkel. A rét elsődlegesen egy kiszáradó láprét volt, néhol szikes, néhol mocsaras foltokkal, tehát ezt kellene mesterséges vízgazdálkodással imitálnunk. Természetesen helyet adhatunk, de csak mértékkel az egyéb (pl. nádi) életközösségeknek, hiszen ezek is színesítik a területet, növelik fajgazdagságát, akárcsak a két mesterséges tó, amelyek többek között a vízivad számára nyújtanak megfelelő élőhelyi feltételeket

A megfelelő vízgazdálkodás tehát az őszi-téli csapadék megfogásával kezdődik, majd májustól (a költségek és a kaszálások üteméhez igazodva) fokozatosan el kell engedni a vizet a terület nagy részéről. A "vízicsibés" élőhelyek esetén ez júliustól kezdődik, aszály esetén azonban meg kell várni az augusztust, hasonlóan a nádas foltokkal tarkított részekhez. A tavak esetében is célszerű a nyár végi vízszintcsökkentés, egyrészt hogy partjaikon az esetleg túl sűrűvé váló növényzetet megritkítsuk (itt is mindenképpen hagyni kell érintetlen részeket, a cél csak az, hogy a viszonylag kis területű nyílt vízfelületeket ne borítsa el teljesen a növényzet,

amely általában a part felől indul), másrészt, hogy az ekkorra már vonulásnak indult parti madaraknak a fokozatosan felszabaduló iszapos part táplálékot nyújtson.



6. ábra: A nádasok kezelésének lehetőségei

Figure 6: Possibilities of management of reeds

6.2.3. A szürkemarha program beindítása

A nádasok kezelésével kapcsolatban említettem, hogy a térségben kevés a legeltethető állat, pedig ez a lehető legjobb módszer a területkezelésre.

Ezt felismerve a Pro Vértes Természetvédelmi Közalapítvány pályázati úton 87 db magyar szürke szarvasmarhát vásárolt 1997-98-ban, amelyek Fornapuszta mellett, az alapítvány saját tulajdonú tanyáján kerültek elhelyezésre. A fajta kiválasztását indokolta egyrészt igénytelensége és jó legelőképessége, másrészt védett státusa, amelyet természetvédelmi, de idegenforgalmi szempontból is ki lehet aknázni. Ennek alapján a tanya

fontos szerepet játszik eme ősi magyar háziállatfajtánk megőrzése és a terület vonzereje szempontjából is, amelyek megfelelő kiaknázásáról a következő fejezetben lesz szó.

Az állatok - a tervek szerint - tavasszal a Fornai út, Téglaház melletti gyepeket, nyáron a nádasodó foltokat, ősszel-télen pedig a fennmaradó részeket és a környező tarlókat látogatják majd. Legeltetésük során kerülni kell a fölösleges hajtást, terelést, napközben teljesen szabadon, szétszórtan kell, hogy legeljenek, így nem tesznek kárt a földön fészkelők fészekaljában.

6.3. A terület bemutatása, idegenforgalom

Mivel a terület iránt egyre nagyobb az érdeklődés ezért szükségessé vált egy idegenforgalmi koncepció kidolgozása. Ez alapján a Csákváron épülő "Vértes Természettudományi Múzeum" részben mint idegenforgalmi információs centrum és szálláshely fog üzemelni, s innen indulhatnak (szükség esetén kísérvél) a természeti értékek iránt érdeklődők a területre. A tervek szerint egy tanösvény-hálózat is kialakításra kerül, ahol jelzett, (kétnyelvű) információs táblákkal ellátott utakon lesznek megismerhetők a különböző élőhelyek.

Mindez nem jelenti azt, hogy az alapítvány, mint a terület természetvédelmi kezelője turisztikai látnivalóként kívánná működtetni a területet, hanem egy jelenleg is létező érdeklődés megfelelő közben tartása a cél.

7.AZ ÉLŐHELYREKONSTRUKCIÓ HATÁSA A VADÁLLOMÁNYRA ÉS A VADGAZDÁLKODÁSRA

7.1. Vadászható fajok állományalakulása

Amint az a fentebb leírtakból kiderült, korábban az őz és a mezei nyúl volt a meghatározó - mivel a számukra jobban megfelelő magas és rövid fűvű száraz, esetleg enyhén nedves gyepek aránya magasabb volt a mainál - ezek a fajok azonban mára részben kiszorultak a területről. Egy általam 1997-ben készített, mintaterületek alapján történő, illetve a Kittenberger VT tagjainak 1980-as évekből származó becslése alapján a vadászható fajok állományának nagyságrendi alakulása a következőképpen zajlott le:

A nagyvad összlétszámának csökkenését az őz visszaszorulása okozta, ugyanis a gím és a vaddisznó korábban és ma is inkább csak váltóvadként jelenik meg a területen, a

nyolcvanas években a nádas foltok által kínálta alkalmi búvóhelyek, napjainkban pedig a nyáron is jó dagonyázó lehetőséget nyújtó kis tavak vonzzák e két fajt (1997-ben azonban már két tehén is a rétben borjazott, ősszel pedig bögőhelynek használták a bikák a Téglaház környékét - VISZLÓ szóbeli közlése alapján). A disznó ezenkívül táplálékot is talál itt, részben a növények föld alatti részei (hagymák, gumók), részben a zsombékokban összegyűlő giliszták és a madárfészkek, mint állati eredetű táplálék miatt, melyeket a dús növényzet takarásában zavartalanul megkereshet.

Az egyéb fajok közé vettem a rókát, melynek állománya lényegében nem változott, legfeljebb a táplálék spektruma (1996-97-ben több alkalommal láttuk a mocsaras részeken is vízmadár fészkek után kutatni, korábban nyilván inkább rágsálókból élt), a mezei nyulat, amely jórészt kiszorult a területről, és a pézsmát, amelynek újbóli létszámnövekedése érdekes egyéni vadászati lehetőséget nyújthat a jövőben, némiképp kompenzálva az előbbi fajcsökkenését.

5. táblázat: Vadászható fajok becsült pd számának alakulása 1985-től 1997-ig (I.) (a ! jel a pézsmánál azt jelenti, hogy állománya 1992-ig magas volt, utána viszont visszazuhan - ld. a 3.3.1. fejezetben)

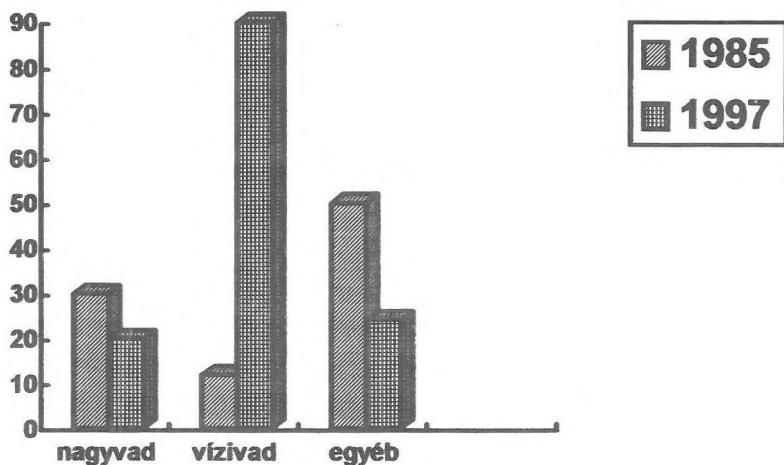
Table 5: Development of estimated individuals number of huntable species between 1985 and 1997

Vadászható faj	tudományos név	becs.pd.sz.1985	becs.pd.sz.1997.
Gímszarvas	<i>Cervus elaphus</i>	csak átvált	néhány pd. állandó
Őz	<i>Capreolus capreolus</i>	10-50	10-15
Vaddisznó	<i>Sus scrofa</i>	5-7 (nádasokban)	5 (bejár dagonyázni)
Mezei nyúl	<i>Lepus europaeus</i>	5-10	1-2
Róka	<i>Vulpes vulpes</i>	1-2	2 kotorék
Pézsmá	<i>Ondathra zybethica</i>	0-100 (!)	20
Szárcsa	<i>Fulica atra</i>	0	50 pár
Tőkés réce	<i>Anas platyrhynchos</i>	20 pár	20 pár
Böjti réce	<i>Anas querquedula</i>	5-8 pár	15 pár
Barát réce	<i>Aythya ferina</i>	0	1-2 pár

A legnagyobb változást a vízivadnál lehetett megfigyelni, egyrészt új fajok települtek be (szárcsa és barát réce), másrészt a meglévők (tőkés és böjti réce) állománya is jelentősen nőtt az új fészkelő és táplálkozó területek megjelenésével.

7.2. A vadászat szabályozása

Mivel a terület elsősorban természetvédelmi rendeltetésű, s egy nagy kiterjedésű vadászterület közepén fekszik, a Kittenberger Vt és a Pro Vértes Természetvédelmi Közalapítvány közös megegyezése alapján a Fejér megyei vadászati főfelügyelő vízivad vadászati kíméleti területté nyilvánította 1997. júniusában. Ennek alapján a vízivad vadászat egész évben tilos a védett terület határain belül, természetesen a vadászati idényben húzáson lőhetők, de csak a rét szélén. Az egyezmény nem érinti a nagyvad (évente egy-két őzbak) vadászatát, sőt, mindkét fél számára előnyös lesz a vaddisznó (mint dúvad) elszaporodásának meggátolása.



7. ábra: Vadászható fajok becsült pld számának alakulása 1985-től 1997-ig (II.)

Figure 7: Development of estimated individuals number of huntable species between 1985 and 1997

A Vt számára a korábban jelentős olasz vendégvadásztatás megszűnése várhatóan nem jelent majd bevétel kiesést, mivel az utóbbi években (1996-97) elsősorban a szomszédos Zámolyi víztározó újbóli feltöltésének hatására egyre nagyobb számban jelenik meg ott a

vaddisznó és a gímszarvas, most már nemcsak váltó-, hanem állandó vadként is, így az 1997-es bögési idényben a Zámolyi medencében közel 30 bikát ejtettek el külföldi vendégvadászok.

Az egyezménybe tulajdonképpen a kezelési terv kívánalmai kerültek be, hosszú távra biztosítva a terület nyugalmat, s mintegy vad "rezervoár" színesíti, ugyanakkor (a kihúzó vízivad révén) növeli is a vadászterület értékét.

8. ÖSSZEFOGLALÁS

Munkámban a Fejér megyei Csákvár község mellett elterülő, természetvédelem alatt álló nedves rétek revitalizálásának 1994 és 1997 között végbement munkafolyamatait írtam le, elemezve annak hatásait.

A terület jellegéből adódóan vízben szegény, amely részben alapadottság (szubmediterrán hatású, általában csapadékszegény környék), részben az utóbbi évtizedek vízelvezetési munkálatainak köszönhető.

Mivel azonban a terület részben megőrizte eredeti növényzetét és állatvilágát, a vízviasszatartás megoldásával 1-2 év alatt látványos eredmények születtek:

- újra kialakultak, vagy nagyobb helyet foglaltak el a területre jellemző növénytársulások (mocsárrét, kiszáradó láprét egyes típusai)
- ezzel párhuzamosan visszatértek a korábban eltűnt szűktűrésű fajok (pl. törpe vízcisibe)
- növekedett a faj és egyedszám, különösen a vízivad tekintetében (szárcsa!)
- új fajok telepedtek meg (pl. a fehérszárnyú szerkő és a vidra, vadászható fajok közül a barátréce)
- az állandó vízfelületek komoly vonzerőt jelentenek a nagyvad számára is, különösen a nyári szárazság idején, hiszen olyankor a térség egyetlen szabad vízfelülete található itt.

Problémát jelenthet azonban a nád agresszív terjeszkedése, amit megfelelő kezeléssel (zöld kaszálás és legeltetés mozaikosan) meg kell állítani, ugyanakkor mindenképpen hagyni kell kis méretű, érintetlen nádas foltokat az ehhez kötődő fajok életfeltételeinek biztosítására (bolömbika).

Szintén probléma lehet a vaddisznó túlzott elszaporodása, ezt erős állománypasztással kezelni kell.

A megfelelően beszabályozott mezőgazdasági, vadászati és turisztikai tevékenység pedig nem hogy problémát nem jelent, hanem hozzájárul a terület fönntartásához.

IRODALOM

- BÉNI, K.,ÉS VISZLÓ, L. (1996): Egy cseppnyi Magyarország - A Vértes és környéke. Monográfia (kiadta a Pro Vértes Természetvédelmi Közalapítvány)
- FARAGÓ, S. (1997): Élőhelyfejlesztés az apróvadgazdálkodásban Mezőgazdasági kiadó, Bp.
- FÜR, L.: A csákvári uradalom a tőkés gazdálkodás útján 1870-1914
- HARASZTHY, L. (1997): Magyarország madarai. Budapest.
- PETERSON, MONTFORT, HOLLOM (1986): Európa madarai. Tankönyvkiadó, Bp.
- RADEZTKY, J.(1984): Madarakról, tájakról Fejér megyében. A Magyar Agrártudományi Egyesület Fejér Megyei Szervezete, és a Velencei-tavi Intéző Bitottság gondozásában. Székesfehérvár
- SIMON, T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. Tankönyvkiadó, Bp.
- SZABÓ, L. V. (1963): A Zámolyi medence madárélete. Állattani közlemények 50. évf. 130-150
- SZILI, I. (1996): A Vértes földtani és földrajzi viszonyai. Vértes monográfia 1-35. old.
- TAKÁCS, A. A. (1996) A Vértes vízrajza. Vértes monográfia 47-56. old.
- VÁCZI, M.: szolgálati napló 1994, 1995, 1996, 1997.
- VISZLÓ, L.: szolgálati napló 1986, 1994, 1995, 1996, 1997.

HABITAT RECONSTRUCTION AT THE CSÁKVÁR-MEDOW

Miklós Vácz

SUMMARY

The Author states: In my study I described the work processes of the reconstruction of the protected wetlands near the village of Csákvár in Fejér County between 1994 and 1997, with an analysis of the impact of that activity.

The area is chronically short in water, partly natural conditions (under submediterranean influence, low in precipitation), partly due to the water diversion work done in the past decades.

Since the area preserved its original vegetation and fauna, with the solution of the retention of water spectacular results occurred within 1-2 years:

- redeveloped or occupied greater areas certain plant associations, characteristic of the area

- (certain types of wet meadows, bogs)

- at the same time species with narrow range of tolerance returned also (e.g. Baillon's Crane) the area

- the number of species and the number of individuals increased, particularly the waterfowl (Coot) same time

- new species get established (e.g. White-winged Black Tern and the otter, and the game species Pochard barátréce) at the same time

- the permanent open water attracts big game, particularly during the summer drought. At that time this is the only open water in the region.

The aggressive expansion of the reed bed represents a problem. That could be controlled with suitable management practices (green cropping, mosaic grazing). At the same time, in any case, small areas of reed beds should be left alone, to ensure the existence of species dependent on reed Bittern. should be left alone.

The excessive number of wild boar could pose a problem. That needs to be controlled with the strong reduction of the population.

A well balanced agricultural, hunting and tourism activities would not pose problems, rather they would contribute to the maintenance of the area.

AZ ERDEI SZALONKA (*Scolopax rusticola*) TESTMÉRETEI, A TERÍTÉK IVARI ÉS KORVISZONYAI 1990-1999 KÖZÖTT MAGYARORSZÁGON.

Dr. Faragó Sándor, László Richárd és Sándor Gyula

Magyar Vízivad Kutató Csoport, Nyugat-Magyarországi Egyetem, Vadgazdálkodási Intézet,
Hungarian Waterfowl Research Group, University of West-Hungary, Institute of Wildlife Management
H-9400 Sopron, Ady Endre u. 5., Hungary

1. BEVEZETÉS

Az elmúlt időszakokban több magyarországi fórumon elhangzott amatőr természetvédők szájából, hogy az erdei szalonka vadászatát be kell tiltani, mert a hazai vadászat veszélyeztetni a szalonka állományát, amely csökken Európában. Mielőtt ennek tételes cáfolatára rátérnék had' álljon itt MERÁN FÜLÖP - Európa-szerte elismert vadászati szak- és szépírónak - nemrégiben írt sorai (MERÁN, 1996). „62 év óta figyelem az erdei szalonka tavaszi húzását és őszi vonulását, továbbá 40 éve készítek feljegyzéseket a szalonka mennyiségi viszonyairól, de még soha sem láttam olyan sok szalonkát, mint 1995-ben, noha ugyanannyi időt töltöttem szalonkázással, mint a megelőző években... Ezért e területen (Ausztria és Ny-Magyarország) átvonuló szalonkák száma biztosan nem csökkent, sőt inkább növekedett az utóbbi évek folyamán.”

Az erdei szalonka – a vadászok számára az erdő királynője – európai telelő állományát TUCKER ÉS HEATH (1994) 2.200.000 pld-ban adják meg, azzal a megjegyzéssel, hogy állománya erősen csökken. Ez természetesen téves adat, hiszen az európai országokban ennél többet lőnek. ROSE ÉS SCOTT (1997) az állomány nagyságát 16.000.000 pld-ra becsülik és **dinamikáját stabilnak** tekintik. Becslések szerint magyarországi fészkelő állománya 40-100 pld lehet (MAGYAR ET AL, 1998). A Magyarországon átvonuló állomány nagyságára és dinamikájára vonatkozóan tájékoztatást ad a teríték dinamika. Míg a két világháború között az éves teríték 13.000-14.000 pld volt, addig 1970-1990 között alig 1500-2000 pld esett évente (FARAGÓ, 1985). A két időszak közötti különbség egyrészt az állománycsökkenéssel, másrészt a vadászati idények eltéréseivel (lásd őszi vadászat), s a napi teríték korlátozásával magyarázható. Változatlan szabályozás mellett az utóbbi évek szalonkaterítéke jelentősen megnőtt – 1994: 3823 pld, 1995: 6206 pld, 1996: 6081 pld, 1997: 5156 pld, 1998: 6390 pld, 1999: 8333 pld (CSÁNYI, 1999; 2000). Vadászati idénye március 1. és április 10. közötti.

A mennyiségi adatok – éves terítékek – mellett szinte semmilyen információval nem rendelkezünk vonuló populációnk struktúr paramétereire vonatkozóan. Nem voltak ismereteink sem a testmérletekről, sem az ivari- és korviszonyokról. Ez vezetett bennünket arra az elhatározásra, hogy kezdetben csak Sopron környékén, később szerte az országban elejtett madarak testmérleteit lemérjük, meghatározzuk ivarát és korát. Így lett az ERDEI SZALONKA MONITORING része a MAGYAR VÍZIVAD KUTATÓ CSOPORT tevékenységének.

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

2.1. Testmérletek

A méretek levételekor mindenkor alkalmazkodtunk a tudományos madártanban régóta konvencionális méretekhez és azok mérési módjához.

A hosszmérleteket egyenes vonalzóval (mérőszalaggal) és tolómérővel, a testtömeg méretekét táramérleggel, vagy levélmérleggel mértük (1. ábra).

(1) **Testtömeg:** a gyűjtött madár teljes testtömege az emésztőtraktusban található táplálékmaradványokkal együtt (1 gramm pontossággal)

(2) **Testhossz:** a hátára fektetett és egyenesre kinyújtott madáron a csőr hegyétől a leghosszabb farktoll végéig (mm-ben megadva)

(3) **Szárnyszárnyhossz:** a behajlított szárny kezdetétől a leghosszabb szárnytoll végéig (mm-ben)

(4) **Farokhossz:** a hátvonalra merőlegesen felhajtott farktollak tövétől (a zsírzó mirigytől) a leghosszabb farktoll hegyéig (mm-ben)

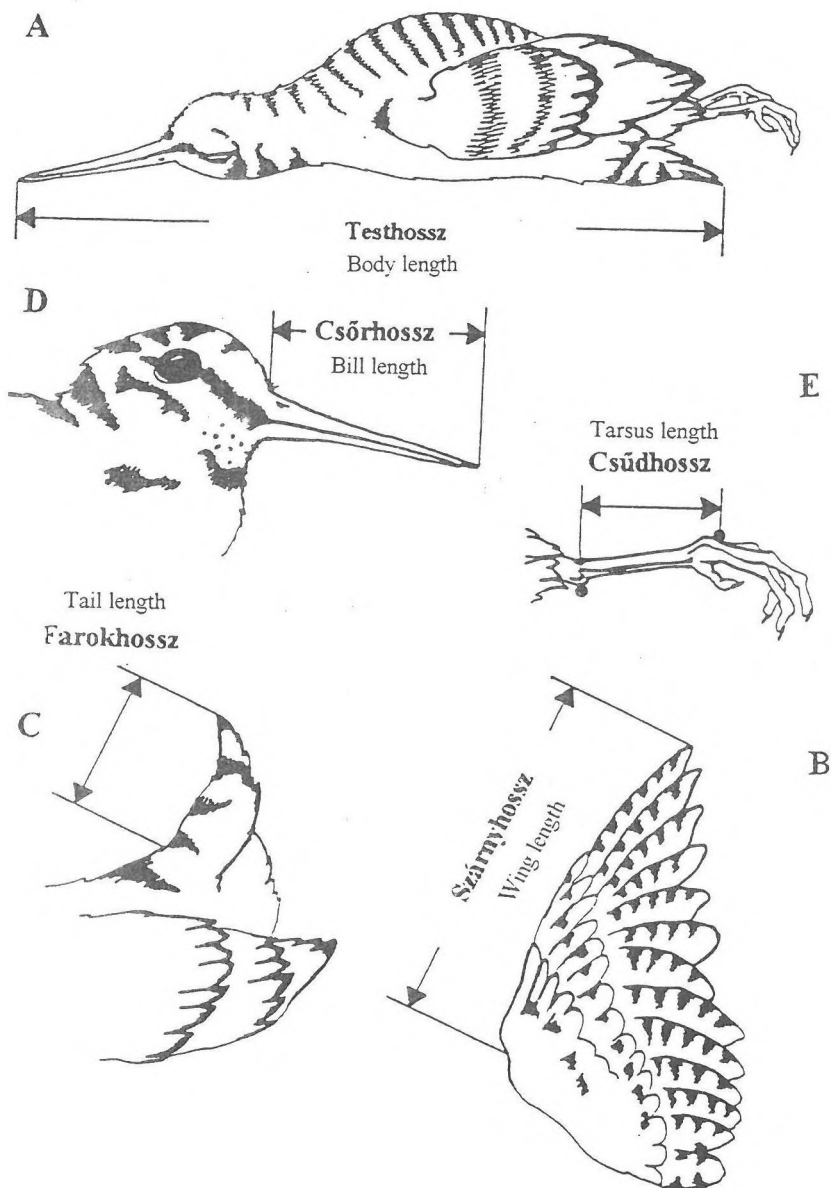
(5) **Csőrhossz:** a csőr tetején mérve, a csőr hegyétől a tollak kezdetéig (0,1 mm-ben megadva, tolómérővel mérve)

(6) **Csüdhszárnyhossz:** a behajtott lábakon mért csüdcsont (os tarso-metatarsus) hossz (0,1 mm-ben megadva, tolómérővel mérve)

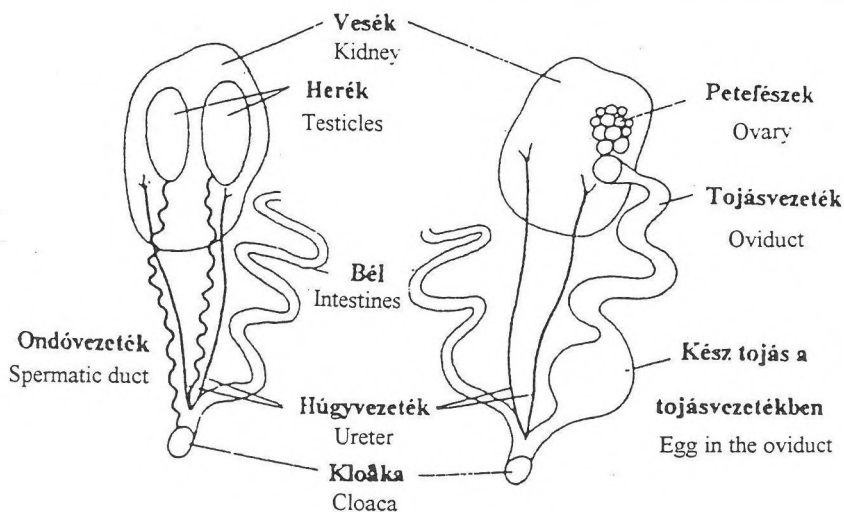
2.2. Ivar- és kormeghatározás

Az ivar-meghatározást boncolással, a kormeghatározást a tollazat alapján végeztük. Az a tény, hogy Magyarországon az erdei szalonka vadászati idenye az ivarilag aktív időszak elején van, megkönnyíti a boncolással történő ivar-meghatározást, hiszen az aktív állapotú belső ivarszervek jól meghatározhatók (2. ábra)(KALCHREUTER, 1979; STRONACH, 1983).

A fiatal erdei szalonkák (1) legegyszerűbben - életük 2. naptári éve nyarán bekövetkező teljes vedlésig -, külső (8-10) kézevezők erősebben lekoptatott hegyéről



1. ábra: Az erdei szalonka testméretei
Figure 1: Morphometrics of woodcock



2. ábra: Az erdei szalonka kakas (balra) és tyúk (jobbra) belső ivarszervei tavasszal (KALCHREUTER, 1979)

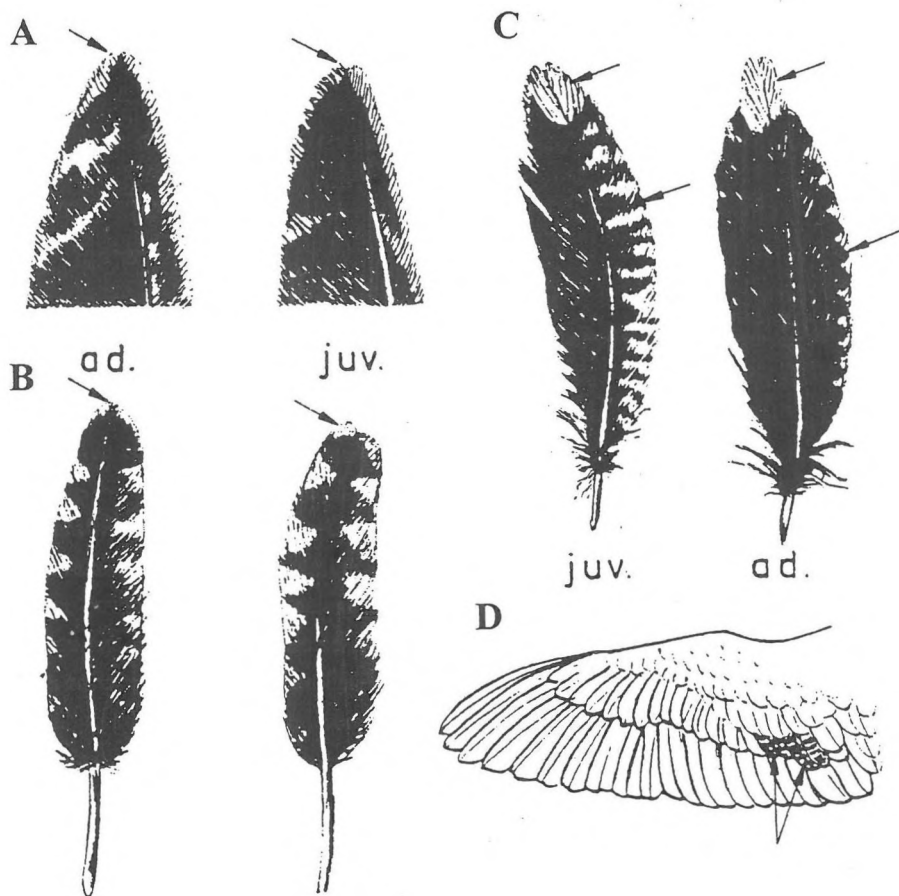
Figure 2: Internal sexual organs of male (left) and female (right) woodcock in spring (KALCHREUTER, 1979)

különböztethetők meg az 1 évesnél idősebb egyedektől. A felnőtt madaraknál még tavasszal is feltűnően épek az (előző évben átvedlett) evezőik (**3a. ábra**)(CLAUSAGER, 1973).

(2) A belső karevezők esetében az *átvedlett tollak* színe élénk, mintázata mélyfekete, így határozottabb a kontraszt. A keresztáv-mintázat szélesebb - s különösen a tollhegy területén - a sávok, a csévéből kiindulva, felfelé hajlanak. A fiatalkori tollazatban a sávok hajlási iránya inkább a tollak töve felé mutat. A 10-12. karevezők mintázata minden korban rendszerint erősebb, mint a többi tollé, ezért ezen egy másik kormeghatározást segítő bélyeg jobban megfigyelhető.

(3) További ismerv, hogy a kézfedők csúcsán világos szegély található, amely a fiatal madaraknál rendszeren ugyanolyan színezetű, vagy csak kissé világosabb, mint a tollon található foltok (fogak vagy keresztávok), szélessége általában 1,5-2,5 mm. Ezzel szemben a felnőtt madaraknál ez a szegély rendszeren fehéres, határozottan világosabb, mind a toll egyéb foltjai, s szélessége kevesebb, mint 1,5 mm. Söt, néhány egyed esetében csaknem teljesen hiányozhat (**3.c ábra**)(CLAUSAGER, 1973).

(4) További korbélyeg az a szemmel látható vedléshatár a fiatalkori részleges vedlés (március-április) után, amelynek következtében jelentős nagyságbeli különbség mutatkozik a fiatalkori és a végleges nagy karfedőtollak között (**3d. ábra**)(GLUTZ ET AL., 1977).



3. ábra: Felnőtt (ad.) és fiatal (juv.) erdei szalonka (a) külső kézevezőjének (no.10) hegye, (b) nagy kézfedője, (c) középső farktolla, (d) és a fiatal madár szárnya a fiatalkori rövidebb és az átvedlett hosszabb nagy karfedőkkel (CLAUSAGER, 1973; KALCHREUTER, 1979)

Figure 3: Top of primary No.10 (a), primary coverts (b) and central tail feathers (c) of adult (ad.) and young (juv.) woodcocks. (d) Wing of a young woodcock with shorter juvenile and longer moulted secondary coverts (CLAUSAGER, 1973; KALCHREUTER, 1979)

(5) A fiatalkori kormánytollakon a rozsdabarna szegély-, vagy fűrészfog-mintázat inkább kiterjedt és erősebben tagolt, mint a már átvedlett, felnőtt kori tollakon. A fiatalok tollain általában több a keresztsáv, azok többé-kevésbé azonos módon vékonyodnak el a toll széle felé, ahol egész kicsik a kiérő kontúrok. E tollak tipikus esetekben rövidebbek és keskenyebbek is, mint a már átvedlett tollak. A felnőtt madarak farktollai sötétebbek is, mint a fiataloké (**3b. ábra**) (CLAUSAGER, 1973; GLUTZ ET AL., 1977; KALCHREUTER, 1979). Ez a bélyeg azonban nálunk kevésbé alkalmazható, mert a szalonka a vonulás előtt, vagy a telelés folyamán (a fiatalok egy része) levedli tollait. Ez utóbbiaknál előfordul, hogy a középső farktoll pár rövidebb, mint a fark teljes hossza (CLAUSAGER, 1973).

2.3. A minta

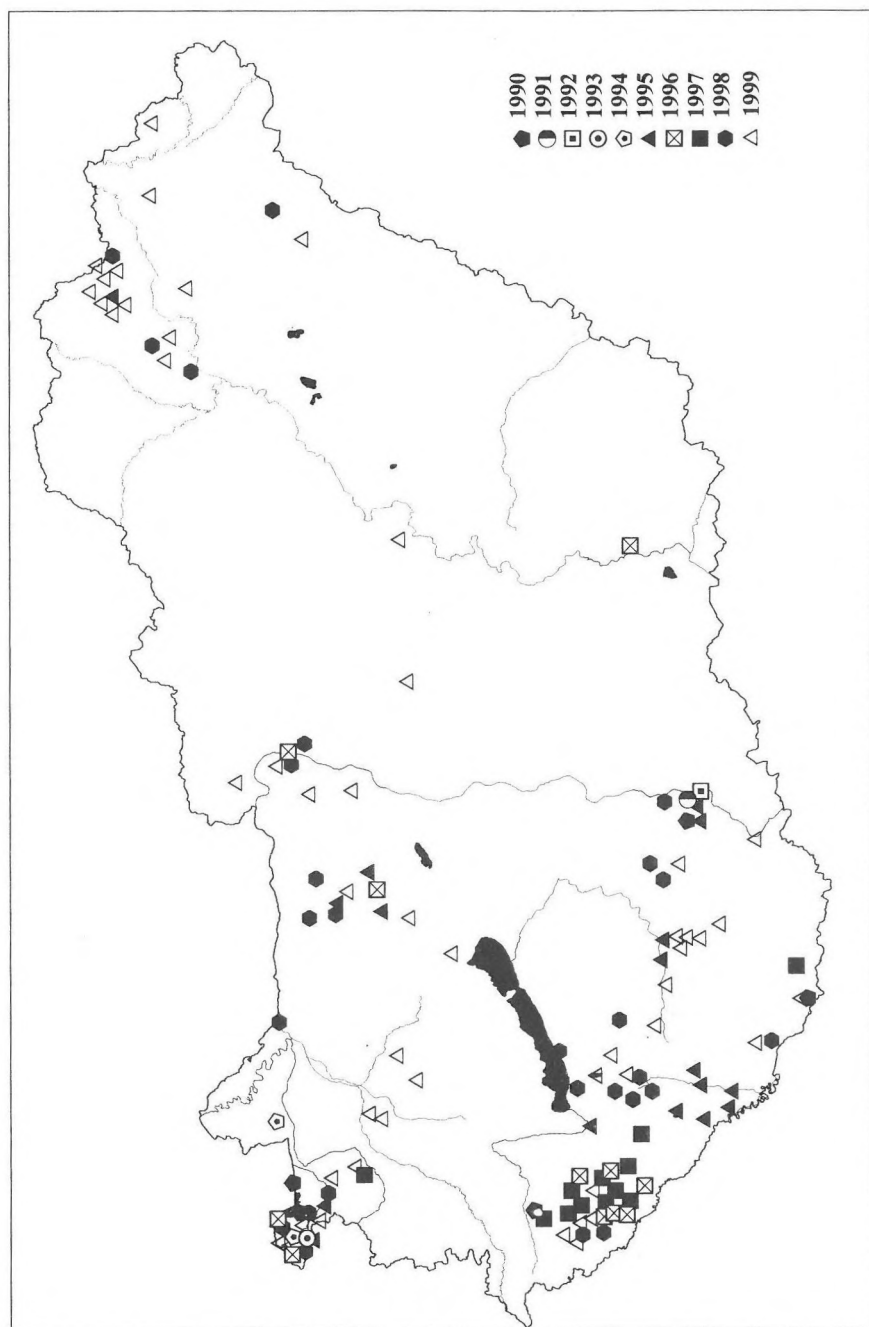
A vizsgálati anyag 1983-1999 között került begyűjtésre, 1995 óta a MAGYAR ERDEI SZALONKA MONITORING keretében. Ezen időszakban 1008 madárnak mértük a testméreteit és állapítottuk meg ivarát, közülük 922 pld-nak a korát is (86 pld esetében az adatközlők nem állapították meg a kort). Az egyes években megvizsgált egyedszámok a következők voltak. 1983: 4 pld, 1990: 10 pld, 1991: 13 pld, 1992: 12 pld, 1993: 4 pld, 1994: 25 pld, 1995: 83 pld, 1996: 59 pld, 1997: 94 pld, 1998: 329 pld, 1999: 289 pld. Dolgozatunkban az 1990-1999 közötti időszakot – 918 pld adatait - értékeljük ki. A vizsgálati anyag az ország egész területéről származik (**1. térkép**), így jól reprezentálja a hazai erdei szalonka méreteket, ivari és korviszonyokat.

A feldolgozás során számítottuk, illetve közöljük az egyes testméret adatok középértékét és annak konfidencia határait, továbbá az adott testméret minimális és maximális értékét ivar és kor szerinti bontásban. Ott, ahol erre az alapadatok lehetőséget adtak (1996-1999), összehasonlításokat végeztünk a testtömeg és szárnyhossz középértékei tekintetében a hím és nőivarú egyedek között. Az összehasonlítások relációi az alábbiak voltak:

- (1) A kakasok és tojók testtömeg és szárnyhossz középértékeinek összehasonlítása pentádonként.
- (2) A kakasok és a tojók testtömeg és szárnyhossz középértékeinek összehasonlítása évenként
- (3) A pentádonkénti, ivartól független testtömeg és szárnyhossz középértékek összehasonlítása.

A matematikai statisztikai elemzést STUDENT-féle t-próbával végeztük el.

Az ivari és korviszonyok esetében az egyes éveken, illetve az értékelhető szezonokban (1996-1999) a pentádokon belüli %-os arányokat számítottuk és értékeltük.



I. térkép: Az erdei szalonka vizsgálati anyag származási helyei

Map 1: Places of origin of Woodcock's research material

3. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

3.1. Testméretek

Testméreteiben a tojók valamivel nehezebbek és nagyobbak, mint a kakasok, de ezek a különbségek csak a csőr- és a csüd hosszban lényegesek.

Svájci (őszi) és *dániai* (tavaszi) madarak testméreteit és Közép-Európa példányok testtömegét (március) GLUTZ ET AL (1977) az alábbiakban adták meg:

Szárnyhossz	kakasok (n=51)	201,8 (190-212) mm,	tojók (n=55):	201,1 (186-209) mm,
Farokhossz	kakasok (n=53)	85,4 (80-90) mm,	tojók (n=50):	50,0 (43-58) mm,
Csőrhossz	kakasok (n=120)	71,1 (63,0-77,0) mm,	tojók (n=138):	74,4 (63,5-84,0) mm,
Csüd hossz	kakasok (n=55)	36,0 (34,0-38,0) mm,	tojók (n= 59):	37,2 (34,5-40,0) mm,
Testtömeg	kakasok (n=61)	298,9 g,	tojók (n= 8):	312,7 g

Norvégiában, a vonulás előtt (október) befogott madarak testtömege 1987-ben (n=44) 350,7 g, 1988-ban (n=125) 354,4 g volt (FERRAND ÉS GOSSMANN, 1989), ami jóval magasabb, mint a telelő területeken mért 315-325 g-os érték (FADAT ÉS LANDRY, 1983). A mintegy 40-45 g-os különbség a vonuláshoz biztosított zsírfelhalmozási többlettel magyarázható.

Svédországban mért 51 erdei szalonka őszi testtömege átlagosan 357,5 (315-425) g-nak adódott. Ugyanezen madarak esetében a szárnyhossz 202,3 (195-212) mm volt (GOSSMANN ÉS IBANEZ, 1991).

Nagy-Britanniában és Írországban az 1993/94-es szezonban a fiatal egyedek *testtömege* havi bontásban az alábbi volt: november (n=35) - 310 g, december (n=75) - 331 g, január (n=161) - 324 g; a felnőtteké: november (n=35) - 312 g, december (n=73) - 333 g, január (n=99) - 333 g volt. A *szárnyhosszaik* a következőképpen alakultak: fiatalok: november - 202 mm, december - 202 mm, január - 201 mm; felnőttek: november - 204 mm, december - 204 mm, január - 204 mm (HARRADINE, 1994).

Olaszországban fogott 421 pld madár testmértei az alábbiak voltak (SORACE ET AL., 1999):

Szárnyhossz	ad. (n=144)	205,7 (191-221) mm,	juv. (n=231):	203,8 (190-216) mm,
Farokhossz	ad. (n=109)	81,8 (74-90) mm,	juv. (n=186):	79,4 (72-88) mm,
Csőrhossz	ad. (n=144)	74,9 (67-85) mm,	juv. (n=231):	74,7 (66-90) mm,
Csüd hossz	ad. (n=122)	37,8 (28-42) mm,	juv. (n= 205):	37,6 (32-42) mm,
Testtömeg	ad. (n=166)	319,5 (260-405) g,	juv. (n= 257):	311,1 (222-367) g

Az összehasonlító elemzések kimutatták a felnőtt és fiatal madarak testtömege, csőr- és farokhossza közötti lényeges különbséget.

Franciaországi vizsgálatok alapján FADAT ÉS LANDRY (1983) azon megállapításai, hogy a testhossz és a testtömeg gradiensek az ország D-i és Ny-i részétől az ország közepe felé növekszenek, s ezek negatív korrelációt mutatnak az átlagos léghőmérséklettel, azt sugallják, hogy az egyedek termoregulációs igénye szabályozza az erdei szalonka vonulás mintázatát a tél során, a BERGMANN- és ALLEN szabályok szerint. Ny-DNy-Franciaországban ugyanis mintegy 313 g, Közép-Franciaországban 323 g, míg É-on 325 g volt az átlagos testtömeg.

Ausztriában mért – tavasszal és ősszel lőtt - erdei szalonkák MERÁN (1985-1999) által közölt testtömeg és csőrhossz adatait ivar és kor szerint feldolgozva az alábbi értékeket kaptuk:

Testtömeg:

Tavaszi:	Ad ♂♂ (n=20):	315,60 ± 17,83 g (220-380)
	Juv. ♂♂ (n=15):	298,07 ± 12,10 g (275-335)
	Ad ♀♀ (n=4):	347,00 ± 40,93 g (310-368)
	Juv. ♀♀ (n=6):	290,33 ± 43,52 g (240-355)
Ősz:	Ad ♂♂ (n=24):	345,83 ± 12,65 g (290-405)
	Juv. ♂♂ (n=34):	324,68 ± 7,87 g (285-384)
	Ad ♀♀ (n=27):	347,22 ± 13,50 g (289-419)
	Juv. ♀♀ (n=6):	328,86 ± 23,18 g (240-384)

Csőrhossz:

Tavaszi:	Ad ♂♂ (n=14):	73,14 ± 2,52 mm (66-80)
	Juv. ♂♂ (n=11):	69,00 ± 1,90 mm (64-73)
	Ad ♀♀ (n=2):	78,50 ± 4,49 mm (75-82)
	Juv. ♀♀ (n=4):	70,00 ± 7,57 mm (63-73)
Ősz:	Ad ♂♂ (n=18):	70,78 ± 1,79 mm (64-76)
	Juv. ♂♂ (n=29):	68,69 ± 1,58 mm (60-76)
	Ad ♀♀ (n=20):	73,05 ± 2,13 mm (61-81)
	Juv. ♀♀ (n=12):	69,00 ± 3,36 mm (62-80)

Magyarországon – tavaszi húzásokon - lőtt madarak (MERÁN, 1987-1999) esetében ugyanezen értékek a következők voltak:

Testtömeg:

Tavaszi:	Ad ♂♂ (n=47):	319,11 ± 8,29 g (257-395)
	Juv. ♂♂ (n=52):	302,88 ± 6,69 g (240-362)
	Ad ♀♀ (n=15):	329,73 ± 20,10 g (263-400)
	Juv. ♀♀ (n=12):	316,42 ± 23,72 g (255-380)

Csőrhossz:

Tavaszi:	Ad ♂♂ (n=40):	71,15 ± 1,42 mm (65-84)
	Juv. ♂♂ (n=46):	69,96 ± 1,04 mm (63-78)
	Ad ♀♀ (n=14):	72,14 ± 1,65 mm (67-77)
	Juv. ♀♀ (n=10):	68,90 ± 4,16 mm (60-75)

3.2. Ivararány

Az erdei szalonkára nem jellemző az ivari dimorfizmus. A kakas és a tojó megkülönböztetése biztonságosan csak boncolás alapján lehetséges. Történtek kísérletek a csüd-, a csőr-, vagy a farokhossz, illetve ezek kombinációja alapján az ivar meghatározásra. Az a madár, amelynek csőre hosszabb 77 mm-nél, vagy csüdjé hosszabb 38 mm-nél, nagy valószínűséggel tojó (GLUTZ ET AL., 1977). STRONACH ET AL. (idézi GLUTZ ET AL., 1977) szerint az alábbi képlettel számított érték megadja a szalonka nemét.

$$I = (0,2952 X) - (0,1566 Y) \text{ ahol } X = \text{csőrhossz} ; Y = 1. \text{ kormánytoll hossza.}$$

Ha a kapott érték $I > 8,364 \rightarrow$ a madár tojó, ha $I < 8,364 \rightarrow$ a madár kakas.

Svédországban nászrepüléskor, húzáson lőtt 500 erdei szalonka között csupán 4 (0,8%) volt tojó, azok is párzásra kész olyan egyedek voltak, amelyeket vagy felzavartak, vagy a táplálkozó területre tartottak (MARCSTRÖM, 1994).

Franciaországban az 1976/1977-es, illetve 1990/1991-es szezonok közötti időszakban 40,8-43,9% volt a kakasok aránya a megvizsgált terítékekben, amely növekvő tendenciát mutatott (FADAT ET AL., 1991).

Németországban 1962-1981 között 3 területen vizsgálták a húzáson lőtt szalonkák ivarát, s a terítékekben rendre 90, 84 és 100%-ban találták a kakasokat. A vizsgálatok azt is kimutatták, hogy a tyúkok később érkeznek, mint a kakasok (BERLICH ÉS KALCHREUTER, 1983).

Ausztriában tavasszal (n=45) és ősszel (n=99) lőtt erdei szalonkák (MERÁN, 1985-1999) feldolgozása alapján (1. táblázat, 4. ábra) kimutatható az a nagyon jelentős különbség, amit a tavaszi és őszi vadászat gyakorol a tojókra. A tavaszi terítékben (n=45) átlagosan 22,2% (0-33,3%), az ősziben (n=99) 41,4% (0-57,1%) volt a tyúkok aránya. (A 0 értékeket általában kisebb elemszámú években kaptuk.) Az adatok meggyőzően mutatják az őszi vadászat okozta kétszeres tyúk mortalitást.

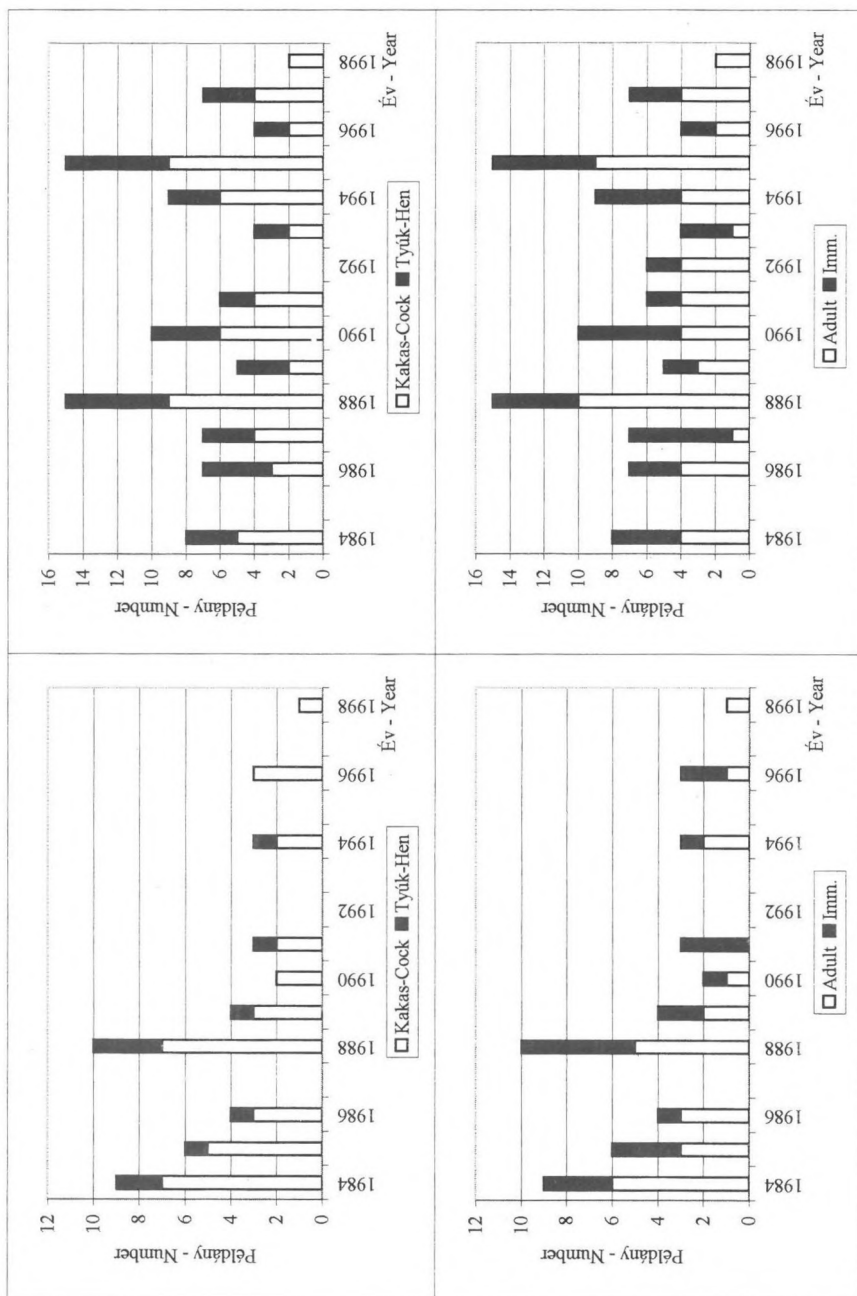
Magyarországon ugyancsak MERÁN (1987-1999) által tavasszal lőtt (n=126) és közölt szalonkaadatok (2. táblázat, 5. ábra) alapján számított ivari megoszlás 21,4%-os (16,7-50,0%) tyúk arányt mutatott, ami jól egyezik az Ausztriában kapott 22,2%-os értékkel.

1. táblázat: Az Ausztriában tavasszal és ősszel lőtt erdei szalonkák ivari és korviszonyai [MERÁN (1985-1999) adatai alapján FARAGÓ]

Table 1.: Sex and age relations of woodcocks shot in spring and autumn in Ausztia [after MERÁN (1985-1999) calculated by FARAGÓ]

Év Year	Tavaszi - Spring				Kor - Age				Őszi - Autumn			
	Ivar - Sex		Ad.		Kor - Age		Ivar - Sex		Ad.		Kor - Age	
	♂♂	♀♀	Σ	Σ	Juv.	Σ	♂♂	♀♀	Σ	Juv.	Σ	Σ
1984	7	2	9	9	3	9	5	3	8	4	4	8
	77,8	22,2	100	66,7	33,3	62,5	37,5	100	50,0	50,0	100,0	100,0
1985	5	1	6	6	3	6	-	-	-	-	-	-
	83,3	16,7	100	50,0	50,0	100	-	-	-	-	-	-
1986	3	1	4	4	1	4	3	4	7	4	3	7
	75,0	25,0	100	75,0	25,0	100,0	42,9	57,1	100	57,1	42,9	100
1987	-	-	-	-	-	-	4	3	7	1	6	7
	7	3	10	5	5	10	57,1	42,9	100	14,3	85,7	100
1988	70,0	30,0	100	50,0	50,0	100	60,0	40,0	100	66,7	33,3	100
1989	3	1	4	2	2	4	2	3	5	3	2	5
	75,0	25,0	100	50,0	50,0	100	40,0	60,0	100	60,0	40,0	100
1990	2	0	2	1	1	2	6	4	10	4	6	10
	100,0	0	100	50,0	50,0	100	60,0	40,0	100	40,0	60,0	100
1991	2	1	3	0	3	3	4	2	6	4	2	6
	66,7	33,3	100	0	100,0	100	66,7	33,3	100	66,7	33,3	100
1992*	-	-	-	-	-	-	*	*	*	4	2	6
	-	-	-	-	-	-	*	*	*	66,7	33,3	100
1993	-	-	-	-	-	-	2	2	4	1	3	4
	2	1	3	2	1	3	50,0	50,0	100	25,0	75,0	100
1994	66,7	33,3	100	66,7	33,3	100	6	3	9	4	5	9
1995	-	-	-	-	-	-	9	6	15	9	6	15
	-	-	-	-	-	-	60,0	40,0	100	60,0	40,0	100
1996	3	0	3	1	2	3	2	2	4	2	2	4
	100,0	0	100	33,3	66,7	100	50,0	50,0	100	50,0	50,0	100
1997	-	-	-	-	-	-	4	3	7	4	3	7
	1	0	1	1	0	1	57,1	42,9	100	57,1	42,1	100
1998	100,0	0	100	100,0	0	100	2	0	2	2	0	2
	35	10	45	24	21	45	100,0	0	100	100,0	0	100
Total	77,8	22,2	100	53,3	46,7	100	58,6	41,4	100	53,3	46,7	100

* csak kor meghatározva - only age was determined



4. ábra: Az erdei szalonka teríték dinamikája Ausztriában MERÁN (1985-1999) vizsgálatai szerint
balra: tavaszi teríték; jobbra: őszi teríték

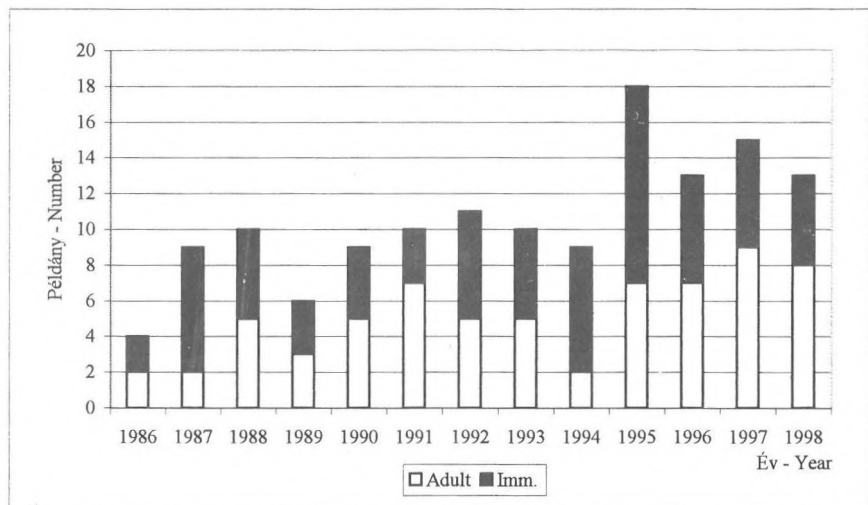
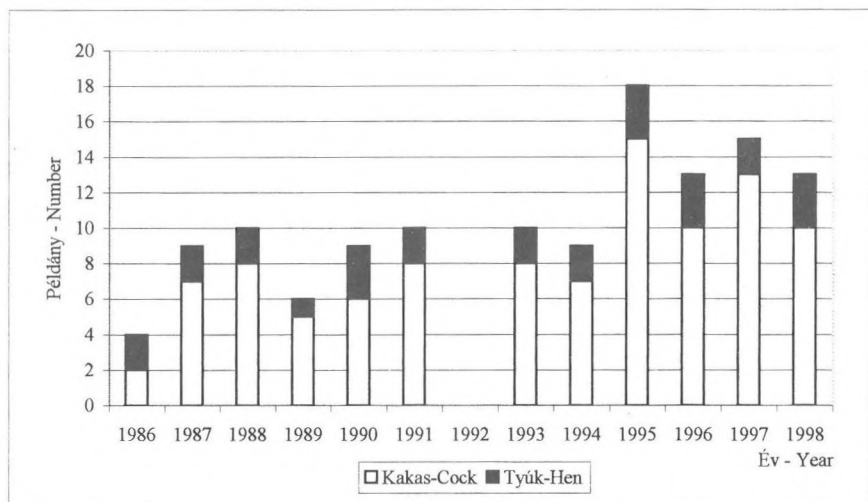
Figure 4: Spring (left) and autumn (right) bag dynamics of woodcock in Austria in the MERÁN's study (1985-1999)

2. táblázat: A Magyarországon tavasszal lőtt erdei szalonkák ivari és korviszonyai (MERÁN, 1987-1999 adatai alapján FARAGÓ)

Table 2: Sex and age relations of woodcocks shot in spring in Hungary [after MERÁN (1987-1999) calculated by FARAGÓ]

Év Year	Ivar - Sex			Kor - Age		
	♂♂	♀♀	Σ	Ad.	Juv.	Σ
1986	2	2	4	2	2	4
	50,0	50,0	100	50,0	50,0	100
1987	7	2	9	2	7	9
	77,8	22,2	100	22,2	77,8	100
1988	8	2	10	5	5	10
	80,0	20,0	100	50,0	50,0	100
1989	5	1	6	3	3	6
	83,3	16,7	100	50,0	50,0	100
1990	6	3	9	5	4	9
	66,7	33,3	100	55,6	44,4	100
1991	8	2	10	7	3	10
	80,0	20,0	100	70,0	30,0	100
1992*	—	—	—	5	6	11
	—	—	—	45,5	54,5	100
1993	8	2	10	5	5	10
	80,0	20,0	100	50,0	50,0	100
1994	7	2	9	2	7	9
	77,8	22,2	100	22,2	77,8	100
1995	15	3	18	7	11	18
	83,3	16,7	100	38,9	61,1	100
1996	10	3	13	7	6	13
	76,9	23,1	100	53,8	46,2	100
1997	13	2	15	9	6	15
	86,7	13,3	100	60,0	40,0	100
1998	10	3	13	8	5	13
	76,9	23,1	100	61,5	38,5	100
Összes	99	27	126	67	70	137
Total	78,6	21,4	100	48,9	51,1	100

* : csak a kor volt meghatározva – only age was determined



5. ábra: A Magyarországon tavasszal lőtt erdei szalonkák ivari és korviszonyai (MERÁN, 1987-1999 adatai alapján FARAGÓ)

Table 2: Sex and age relations of woodcocks shot in spring in Hungary [after MERÁN (1987-1999) calculated by FARAGÓ]

3.3. Korviszonyok

Norvégiában, 1987-ben és 1988-ban fogott 172 szalonka 68,6%-a volt fiatal, s a fiatalok 53,4%-a kései költségéből származott (FERRAND ÉS GOSSMANN, 1989). Ez az érték több mint 20%-kal magasabb a Franciaországból ismert értékeknél (FADAT, 1987).

Svédországban, 1990 októberében-novemberében vizsgált 51 erdei szalonka 23,5%-a volt felnőtt, 76,5%-a fiatal, utóbbiból 33,5% származott korai, 43,0% kései költségéből (GOSSMANN ÉS IBANEZ, 1991). Ugyanitt megvizsgált 633 tavaszi és nyári húzáson lőtt erdei szalonka 44%-a első éves kakas, 56%-a annál idősebb volt (MARCSTRÖM nem publikált adatait idézi BERLICH ÉS KALCHREUTER, 1983). MARCSTRÖM (1994) egy másik vizsgálat során 134 kakasból 54%-ban első éves, 46%-ban idősebb madarakat talált.

Nagy-Britanniában és Írországbán 1975/76-1993/94 szezonokban 45-64% között változott a fiatal egyedek aránya, mindössze 3 alkalommal volt kevesebb 50%-nál (HARRADINE, 1994).

Franciaországban az 1976/1977-es, illetve 1990/1991-es szezonok közötti időszakban 61-76% volt a fiatalok aránya a megvizsgált terítékben, amely hullámzó, a vizsgálat utolsó 3 évében csökkenő tendenciát mutatott (FADAT ET AL., 1991).

Olaszországban 1993-1997 között jelölés céljából fogott 421 erdei szalonka 39%-a volt felnőtt, 23% korai, 38% pedig kései költségéből származó fiatal. Az 1996/1997 telén (nov.-febr.) különösen magas volt a fiatal madarak aránya (SORACE ET AL., 1999).

Spanyolországban végzett vizsgálatok (LUCIO ÉS SAENZ, 1997) szerint három egymást követő idényben az alábbi volt a terítékben a fiatalok aránya - 1991/1992: 62,61%, 1992/1993: 52,72%, 1993/1994: 69,23%.

Ausztriában az említett MERÁN (1985-199)-féle anyag alapján (1. táblázat, 4. ábra) számított kormegoszlás szerint tavasszal (n=45) a szalonkáknak átlagosan 46,7%-a volt fiatal és 53,3%-a volt 1. évesnél idősebb. Az őszi mintából (n=105) kapott eredmények hajszálpontosan ezt a kormegoszlást (46,7% fiatal – 53,3% ennél idősebb) tükrözték. Ez az eredmény óvatosan arra enged következtetni, hogy a telelőterületeken bekövetkező mortalitás azonos mértékben érinti a különböző korosztályokat.

Magyarországon az ugyancsak a MERÁN (1985-1999) -féle teritékekből származó, tavaszi húzáson lőtt erdei szalonkák (n=137)(2. táblázat, 5. ábra) közül 51,1% volt elsőéves, 48,9% pedig annál idősebb, ami éppen fordítottja az Ausztriában, főként Burgenlandban elejtetteknek kimutatott értéknek.

4. EREDMÉNYEK

4.1. Az erdei szalonka testméretei

Magyarországon 1983-1999 között mért erdei szalonkák (n=1008) testméretei – a kor megjelölése nélkül - az alábbiak voltak:

Testhossz	kakasok (n=752)	338,8 (280-460) mm,	tojók (n=239):	340,5 (254-400) mm,
Szárnyhossz	kakasok (n=765)	204,8 (150-292) mm,	tojók (n=243):	203,1 (160-282) mm,
Farokhossz	kakasok (n=760)	86,4 (59-107) mm,	tojók (n=242):	87,4 (55-110) mm,
Csőrhossz	kakasok (n=762)	72,3 (59,0-88,0) mm,	tojók (n=240):	73,6 (62,0-87,0) mm,
Csüd hossz	kakasok (n=765)	38,8 (29,0-58,0) mm,	tojók (n=243):	39,1 (30,2-49,0) mm,
Testtömeg	kakasok (n=765)	312,2 (215-415) g,	tojók (n=243):	317,7 (210-500) g

A fenti adatbázisból 921 madárnak nemcsak az ivari, de a kor szerinti besorolása is megtörtént, így megadhatjuk a Magyarországon tavasszal átvonuló madarak testméreteit, ivar és kor szerinti bontásban is:

Testhossz - Body length	Adult ♂♂ (n=364)	341,4 ± 1,8 (290-460) mm,
	Juv. ♂♂ (n=235)	334,9 ± 1,3 (280-400) mm,
	Adult ♀♀ (n=120):	342,2 ± 1,3 (310-390) mm,
	Juv. ♀♀ (n= 78):	339,1 ± 1,6 (290-369) mm,
Szárnyhossz - Wing length	Adult ♂♂ (n=367)	203,0 ± 1,0 (150-290) mm,
	Juv. ♂♂ (n=241):	200,1 ± 1,4 (150-292) mm,
	Adult ♀♀ (n=120):	202,2 ± 3,1 (164-270) mm,
	Juv. ♀♀ (n= 81):	199,2 ± 1,8 (160-275) mm,
Farokhossz – Tail length	Adult ♂♂ (n=364):	87,4 ± 0,8 (60-107) mm,
	Juv. ♂♂ (n=239):	85,5 ± 0,5 (60-107) mm,
	Adult ♀♀ (n=120)	88,5 ± 1,2 (70-105) mm,
	Juv. ♀♀ (n= 80):	86,1 ± 0,8 (55-110) mm,
Csőrhossz – Bill length	Adult ♂♂ (n=367)	72,9 ± 0,4 (60-88) mm,
	Juv. ♂♂ (n=237):	71,4 ± 0,3 (59-81) mm,
	Adult ♀♀ (n=121):	73,7 ± 0,8 (62-87) mm,
	Juv. ♀♀ (n= 79):	73,3 ± 0,8 (63-82) mm,
Csüd hossz – Tarsus length	Adult ♂♂ (n=367)	39,2 ± 0,4 (29-58) mm,
	Juv. ♂♂ (n=240):	39,3 ± 0,5 (29-50) mm,
	Adult ♀♀ (n=121):	39,4 ± 0,6 (31-49) mm,
	Juv. ♀♀ (n= 81):	39,9 ± 0,7 (30-46) mm,
Testtömeg – Body weight	Adult ♂♂ (n=367):	317,8 ± 3,2 (223-415) g,
	Juv. ♂♂ (n=241):	306,9 ± 3,4 (210-500) g
	Adult ♀♀ (n=121)	322,4 ± 6,2 (240-500) g,
	Juv. ♀♀ (n= 80):	313,2 ± 7,1 (230-390) g,

Az természetes, hogy az első éves madarak méretei mindkét ivar esetében kisebbek, a náluk idősebeknél (Igaz ez akkor is, ha a csüd hossz esetében lényegtelen – a statisztikai hibahatáron belüli – mértékben a fiatalabb egyedek értékei voltak nagyobbak.) Egyértelmű

volt, hogy mind a fiatal, mind az idősebb madarak esetében a tojók testméretei voltak nagyobbak. Egyetlen kivétel ez alól a szárnyhossz képezett, mivel a kakasok szárnya hosszabb a tojókénál.

Az 1996-1999-es szezonokban a kakasok és tojók testtömege és szárnyhossza középértékeinek (3-4. táblázat, 6-7. ábra) pentádokon belüli összehasonlítása az alábbi következtetések levonását tette lehetővé:

- Gyakorlatilag nem volt eltérés az egyes pentádokban mért kakas és tyúk testtömeg átlagok között, mindössze egy időszakban, 1999. március 5. pentádjában volt matematikai statisztikailag is kimutatható lényeges eltérés ($p=0,0105$) a tojók javára.
- A teljes szezonra vonatkozó kakas és tojó testtömeg átlagok közötti eltérés 1996, 1997 és 1998 években nem volt szignifikáns, 1999-ben viszont ugyancsak a tojók javára lényegesnek adódott ($p=0,0029$).
- A szárnyhosszakban semmikor sem volt lényeges eltérés a két ivar között [az 1996. év 6. pentádjában kimutatott eltérés ($p=0,0380$) nem értékelhető, mert 16 kakas, de csak 1 tojó szerepelt a két összehasonlítandó mintában]

A pentádok között a testtömeg és a szárnyhossz átlagok tekintetében az összehasonlítási relációk nagy részében különbség nem volt mutatható ki. Néhány esetben különösen az első, még inkább az utolsó pentádokhoz mérve szignifikánsan eltérő értékeket kaptunk. Az adatsorok egyelőre nem alkalmasak a tényleges okok feltárására, csak feltételezhető, hogy a testtömeg esetében a táplálkozási helyek minőségében, a szárnyhossz esetében pedig a populációk vonulási távolságában lehet különbség. Az eltérések az alábbiak:

Testtömeg	Szárnyhossz
1996 5-8 ($p=0,0101$), 6-8 ($p=0,0002$), 7-8 ($p=0,0361$)	5-6 ($p=0,0306$), 6-8 ($p=0,0172$), 7-8 ($p=0,0080$)
1997 4-5 ($p=0,0361$)	5-6 ($p=0,0316$)
1998 2-3 ($p=0,0474$), 3-4 ($p=0,0318$), 3-5 ($p=0,0186$)	
5-6 ($p=0,0467$)	
1999 2-7 ($p=0,0273$), 4-7 ($p=0,0303$), 5-7 ($p=0,0019$)	4-5 (0,0308)
6-7 ($p=0,0156$)	

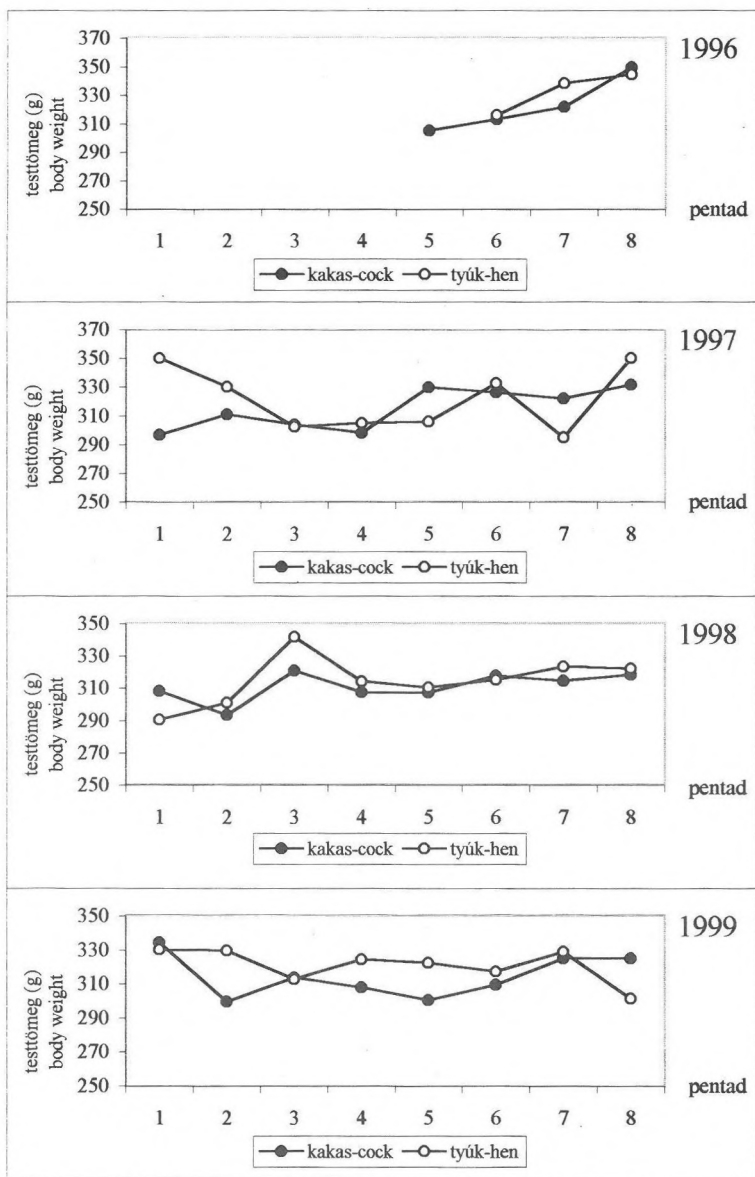
Ha valamennyi elejtett és megmért erdei szalonka évenkénti átlagos testtömegét és szárnyhosszát összevetjük egymással, akkor ugyancsak – különösen 1998-hoz viszonyítva találunk szignifikáns eltéréseket, ami ugyancsak táplálékforrás különbségekre vezethető vissza. 1996-ban sokkal nagyobb testtömegeket lehetett rögzíteni, mint 1997-1999 között. A szárnyhosszbeli lényeges különbségek egyelőre nem értelmezhetők.

Testtömeg	Szárnyhossz
1996-1997 ($p=0,0220$), 1996-1998 ($p=0,0002$), 1996-1999 ($p<0,0001$)	1996-1997 ($p<0,0001$), 1997-1998 ($p<0,0001$)

3. táblázat: Az erdei szalonka kakasok és tojók pentádonkénti átlagos testtömege 1996-1999

Table 3: Average body weight of woodcock cocks and hens in pentads of shooting seasons in Hungary 1996-1999

1996 Pentad	Időszak Period	Testtömeg-Body weight		
		Kakas-Cock	Tyúk-Hen	Eltérés-Diff.
1	márc. 1-5.	0	0	-
2	márc. 6-10.	0	0	-
3	márc. 11-15.	0	0	-
4	márc. 16-20.	0	0	-
5	márc. 21-25.	305	0	-
6	márc. 26-31.	312,9	316	N. S.
7	ápril. 1-5.	321,7	338,3	N. S.
8	ápril. 6-10.	349,5	344,5	N. S.
Összes - Total		328	339,8	N. S.
1997 Pentad	Időszak Period			
		Kakas-Cock	Tyúk-Hen	Eltérés-Diff.
1	márc. 1-5.	296,7	350	N. S.
2	márc. 6-10.	310,8	330	N. S.
3	márc. 11-15.	303,8	302,5	N. S.
4	márc. 16-20.	297,9	305	N. S.
5	márc. 21-25.	329,6	306	N. S.
6	márc. 26-31.	326,1	332,5	N. S.
7	ápril. 1-5.	322,1	295	N. S.
8	ápril. 6-10.	331,7	350	N. S.
Összes - Total		317,6	314,8	N. S.
1998 Pentad	Időszak Period			
		Kakas-Cock	Tyúk-Hen	Eltérés-Diff.
1	márc. 1-5.	308,3	290,5	N. S.
2	márc. 6-10.	293,5	300,9	N. S.
3	márc. 11-15.	320,9	341,9	N. S.
4	márc. 16-20.	307,7	314,1	N. S.
5	márc. 21-25.	307,2	310,4	N. S.
6	márc. 26-31.	317,6	315,1	N. S.
7	ápril. 1-5.	314,6	323,3	N. S.
8	ápril. 6-10.	318,4	322	N. S.
Összes - Total		311,5	315,4	N. S.
1999 Pentad	Időszak Period			
		Kakas-Cock	Tyúk-Hen	Eltérés-Diff.
1	márc. 1-5.	334,3	330,3	N. S.
2	márc. 6-10.	299,5	329,6	N. S.
3	márc. 11-15.	313,8	312,9	N. S.
4	márc. 16-20.	307,9	324,6	N. S.
5	márc. 21-25.	300,5	322,3	*
6	márc. 26-31.	309,6	317,2	N. S.
7	ápril. 1-5.	325,1	329	N. S.
8	ápril. 6-10.	325	301,3	N. S.
Összes - Total		308,7	320,5	**



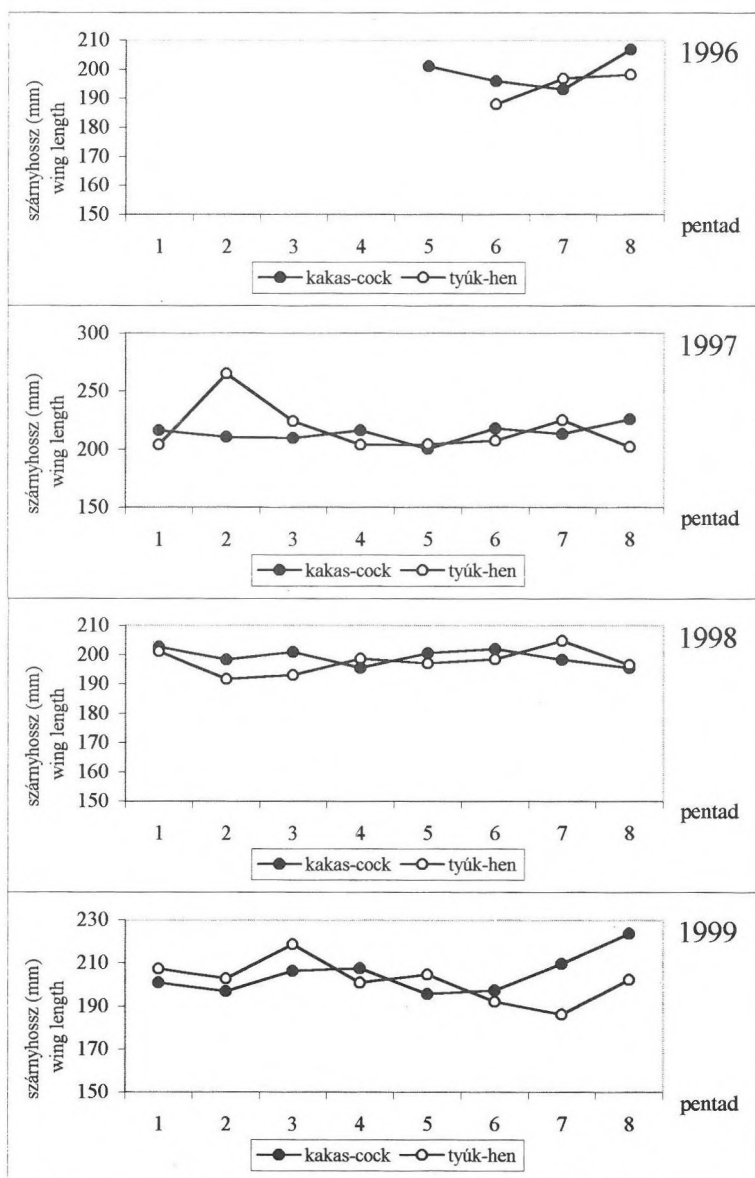
6. ábra: Az erdei szalonka kakasok és tojók pentádonkénti átlagos testtömege 1996-1999

Figure 6: Average body weight of woodcock cocks and hens in pentads of shooting seasons in Hungary 1996-1999

4. táblázat: Az erdei szalonka kakasok és tojók pentádonkénti átlagos szárnyhossza 1996-1999

Table 4: Average wing length of woodcock cocks and hens in pentads of shooting seasons in Hungary 1996-1999

1996 Pentad	Időszak Period	Szárnyhossz-Wing length		
		Kakas-Cock	Tyúk-Hen	Eltérés-Diff.
1	márc. 1-5.	0	0	-
2	márc. 6-10.	0	0	-
3	márc. 11-15.	0	0	-
4	márc. 16-20.	0	0	-
5	márc. 21-25.	201	0	-
6	márc. 26-31.	195,8	188	*
7	ápril. 1-5.	193	196,7	N.S.
8	ápril. 6-10.	206,9	198,2	N.S.
Összes - Total		199,5	195,8	N.S.
1997 Pentad	Időszak Period			
		Kakas-Cock	Tyúk-Hen	Eltérés-Diff.
1	márc. 1-5.	216	204	N.S.
2	márc. 6-10.	210,3	265	N.S.
3	márc. 11-15.	209,4	224	N.S.
4	márc. 16-20.	216	204	N.S.
5	márc. 21-25.	200,4	204,4	N.S.
6	márc. 26-31.	217,8	207,3	N.S.
7	ápril. 1-5.	213,2	225	N.S.
8	ápril. 6-10.	225,8	202	N.S.
Összes - Total		212,2	211,4	N.S.
1998 Pentad	Időszak Period			
		Kakas-Cock	Tyúk-Hen	Eltérés-Diff.
1	márc. 1-5.	202,7	201	N.S.
2	márc. 6-10.	198,3	191,6	N.S.
3	márc. 11-15.	200,9	193	N.S.
4	márc. 16-20.	195,4	198,7	N.S.
5	márc. 21-25.	200,5	197	N.S.
6	márc. 26-31.	201,9	198,5	N.S.
7	ápril. 1-5.	198,2	204,7	N.S.
8	ápril. 6-10.	195,4	196,5	N.S.
Összes - Total		199,6	198	N.S.
1999 Pentad	Időszak Period			
		Kakas-Cock	Tyúk-Hen	Eltérés-Diff.
1	márc. 1-5.	200,7	207,3	N.S.
2	márc. 6-10.	196,8	202,8	N.S.
3	márc. 11-15.	206,3	218,6	N.S.
4	márc. 16-20.	207,5	200,8	N.S.
5	márc. 21-25.	195,6	204,7	N.S.
6	márc. 26-31.	197,2	192,1	N.S.
7	ápril. 1-5.	209,5	186	N.S.
8	ápril. 6-10.	223,5	202,3	N.S.
Összes - Total		201,8	203,4	N.S.



7. ábra: Az erdei szalonka kakasok és tojók pentádonkénti átlagos szárnyhossza 1996-1999

Figure 7: Average wing length of woodcock cocks and hens in pentads of shooting seasons in Hungary 1996-1999

4.2. Az erdei szalonka teríték ivararánya

Az 1983-1999 közötti időszakban megvizsgált 1008 erdei szalonkából 75,9% (765 pld) volt kakas és 24,1% (243 pld) volt tyúk. 1990-1999 között megvizsgált azon erdei szalonkák közül, amelyeknél mind az ivar, mind a kor meghatározása megtörtént ($n=918$) 74,7% (686 pld) volt a kakas és 25,3% (232 pld) volt a tyúk. A tojók részaránya a terítékben 16,9% - 40,0% között változott. A nagyobb elemszámmal jellemezhető 1995 és 1999 közötti 5 évben ez az arány 16,9-32,2% közötti, átlag 23,0% volt (**5. táblázat, 8. ábra**).

Az *adult madarak* esetében a tyúkok részaránya az egyes években 14,9-42,9% között változott, átlagosan 24,7% volt. A sokéves tendencia azt mutatta, hogy minden 5. évben adódott magasabb arány a felnőtt tyúkokból a terítékben. A *fiatal madarak* esetében a tojók részaránya 16,7-50,0% között ingadozott, átlagosan 26,1% volt. (**5. táblázat, 9. ábra**).

Az 1996-1999 közötti 4 szezonban – az éves mintanagyság növekedése alapján – mód nyílt arra, hogy elemezzük az ivararány alakulását a terítékben az idő függvényében.

Az 1996-ban megvizsgált 59 pld (49 ♂♂ és 10 ♀♀) esetében a kakasok egyenletes, a tyúkok növekvő arányú megjelenését lehetett kimutatni a szezon végén (**6. táblázat, 10. ábra**). 1996-ban a terítékben 16,9%-nyi tojót rögzítettünk.

Az 1997-ben megvizsgált 94 pld (73 ♂♂ és 21 ♀♀) esetében a kakasok - két hullámban érkezve – végig dominánsak voltak, a tyúkok aránya március közepén volt magas a terítékben. Április elején alig esett tyúk. Az 1997. évi megvizsgált terítékben a tojók aránya 22,3% volt (**7. táblázat, 11. ábra**).

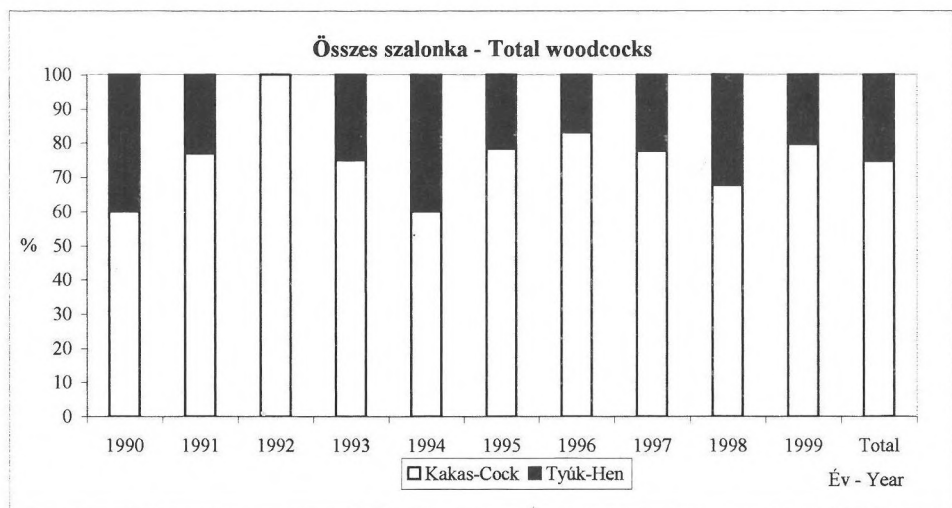
Az 1998-ban megvizsgált 329 pld (223 ♂♂ és 106 ♀♀) esetében a kakasok - emelkedő, majd csökkenő mennyiségben illetve arányban érkezve – végig dominánsak voltak, a tyúkok példányszáma március második felében, aránya a szezon elején és végén volt magasabb (42,1 illetve 36,4%) a terítékben. A március eleji és április eleji terítékben – a magas részarány mellett - mindössze néhány tyúk szerepelt. 1998-ban igen magas, 32,2%-os volt a tyúkok aránya az egész szezon elemzett terítékében (**8. táblázat, 12. ábra**).

Az 1999-ben megvizsgált 289 pld (230 ♂♂ és 59 ♀♀) esetében a kakasok – növekvő, majd március 25. után csökkenő dinamikával érkezve – végig dominánsak voltak. A lőtt tyúkok mennyiségének alakulása hasonló volt a kakasokéhoz, arányuk március elején tetőzött (20-26,2%) a terítékben. Április elején valamivel több tyúk esett, mint korábban, mennyisége és aránya az utolsó pentádban meg is haladta a kakasok számát (2 kakas mellett 3 tyúk). 1999-ben 20,4%-os volt a tojók részesedése a terítékből (**9. táblázat, 13. ábra**).

5. táblázat: Az 1990-1999 között elejtett erdei szalonkák évenkénti ivari megoszlása Magyarországon

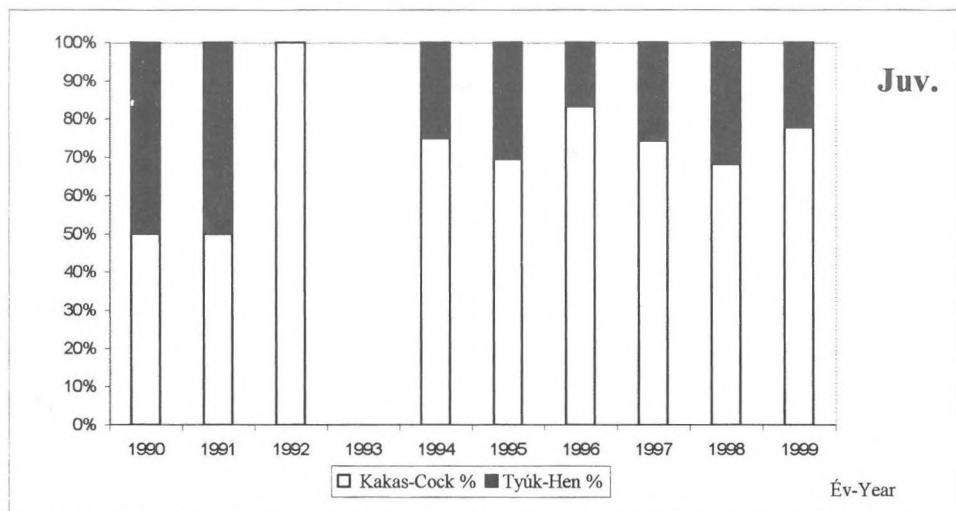
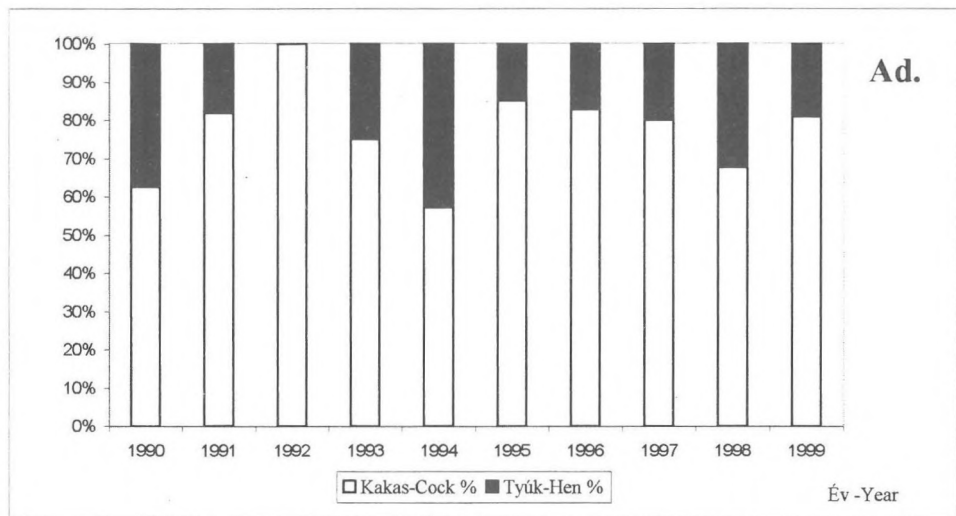
Table 5.: Yearly sex ratio of woodcocks bagged between 1990-1999 in Hungary

Év Year	Kor-Age											
	Adult				Juvenilis				Összes -Total			
	Kakas-Cock		Tyúk-Hen		Kakas-Cock		Tyúk-Hen		Kakas-Cock		Tyúk-Hen	
	pld.- num.	%	pld.- num.	%	pld.- num.	%	pld.- num.	%	pld.- num.	%	pld.- num.	%
1990	5	62,5	3	37,5	1	50,0	1	50,0	6	60,0	4	40,0
1991	9	81,8	2	18,2	1	50,0	1	50,0	10	76,9	3	23,1
1992	8	100,0	0	0,0	4	100,0	0	0,0	12	100,0	0	0,0
1993	3	75,0	1	25,0	0	0,0	0	0,0	3	75,0	1	25,0
1994	12	57,1	9	42,9	3	75,0	1	25,0	15	60,0	10	40,0
1995	40	85,1	7	14,9	25	69,4	11	30,6	65	78,3	18	21,7
1996	24	82,8	5	17,2	25	83,3	5	16,7	49	83,1	10	16,9
1997	44	80,0	11	20,0	29	74,4	10	25,6	73	77,7	21	22,3
1998	146	67,6	70	32,4	77	68,1	36	31,9	223	67,8	106	32,2
1999	132	81,0	31	19,0	98	77,8	28	22,2	230	79,6	59	20,4
Total	423	75,3	139	24,7	263	73,9	93	26,1	686	74,7	232	25,3



8. ábra: Az 1990-1999 között elejtett erdei szalonkák évenkénti ivari megoszlása Magyarországon

Figure 8.: Yearly sex ratio of woodcocks bagged between 1990-1999 in Hungary

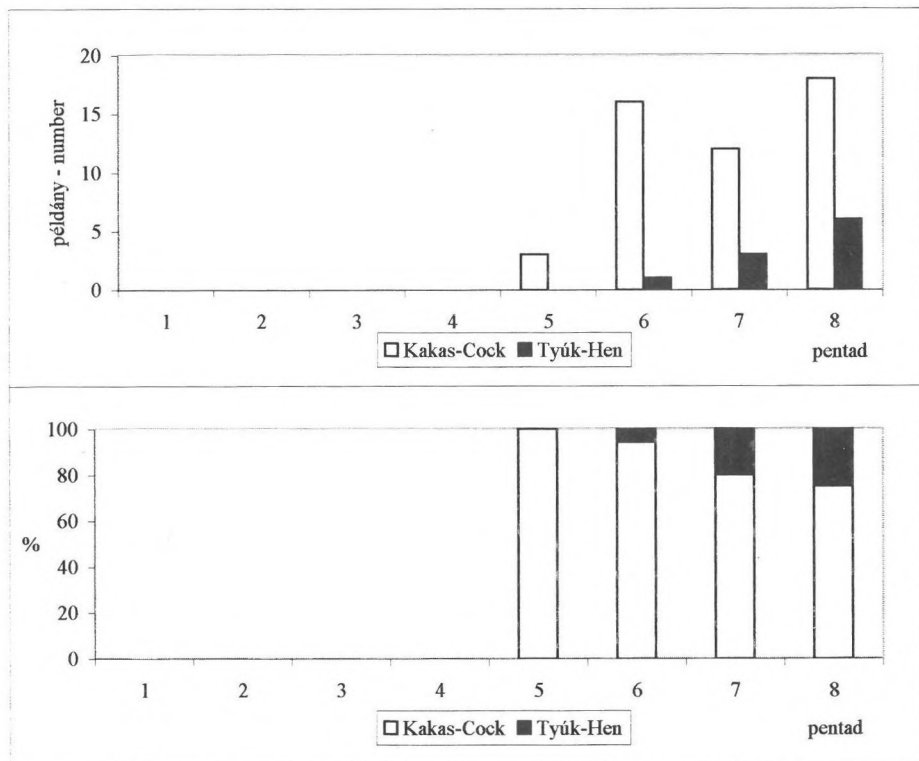


9. ábra: Az 1990-1999 között elejtett felnőtt és fiatal erdei szalonkák évenkénti ivari megoszlása Magyarországon

Figure 9.: Yearly sex ratio of adult and juvenile woodcocks bagged between 1990-1999 in Hungary

6. táblázat: Az 1996 évi teríték ivararánya az egyes pentádokban**Table 6.: Sex ratio of the woodcock in the 1996's bag (in each pentads)**

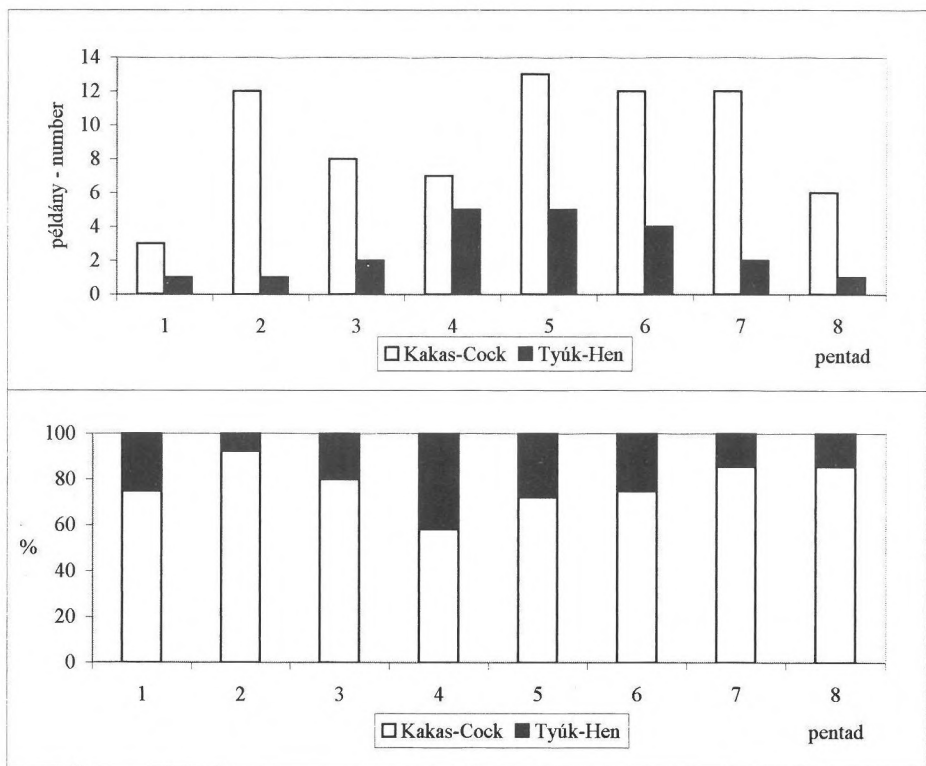
1996 Pentad	Időszak Period	Elejtett madarak száma					
		Number of shooted birds					
		Kakas-Cock		Tyúk-Hen		Összes-Total	
		Pld.-Num.	%	Pld.-Num.	%	Pld.-Num.	%
1	márc.1-5.	0	0,0	0	0,0	0	0
2	márc.6-10.	0	0,0	0	0,0	0	0
3	márc.11-15.	0	0,0	0	0,0	0	0
4	márc.16-20.	0	0,0	0	0,0	0	0
5	márc.21-25.	3	100,0	0	0,0	3	100
6	márc.26-31.	16	94,1	1	5,9	17	100
7	ápril.1-5.	12	80,0	3	20,0	15	100
8	ápril.6-10.	18	75,0	6	25,0	24	100
Összes - Total		49	83,1	10	16,9	59	100

**10. ábra: Az 1996 évi teríték ivararánya az egyes pentádokban****Figure 10.: Sex ratio of the woodcock in the 1996's bag (in each pentads)**

7. táblázat: Az 1997 évi teríték ivararánya az egyes pentádokban

Table 7.: Sex ratio of the woodcock in the 1997's bag (in each pentads)

1997 Pentad	Időszak Period	Elejtett madarak száma Number of shot birds					
		Kakas-Cock		Tyúk-Hen		Összes-Total	
		Pld.-Num.	%	Pld.-Num.	%	Pld.-Num.	%
1	márc.1-5.	3	75,0	1	25,0	4	100
2	márc.6-10.	12	92,3	1	7,7	13	100
3	márc.11-15.	8	80,0	2	20,0	10	100
4	márc.16-20.	7	58,3	5	41,7	12	100
5	márc.21-25.	13	72,2	5	27,8	18	100
6	márc.26-31.	12	75,0	4	25,0	16	100
7	ápril.1-5.	12	85,7	2	14,3	14	100
8	ápril.6-10.	6	85,7	1	14,3	7	100
Összes - Total		73	77,7	21	22,3	94	100

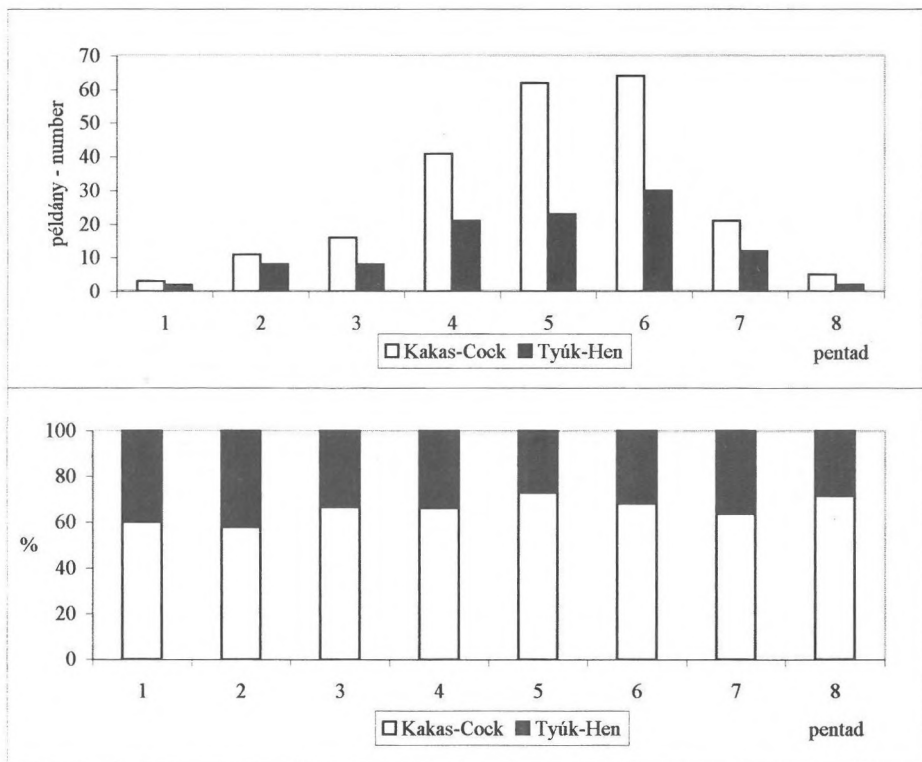


11. ábra: Az 1997 évi teríték ivararánya az egyes pentádokban

Figure 11.: Sex ratio of the woodcock in the 1997's bag (in each pentads)

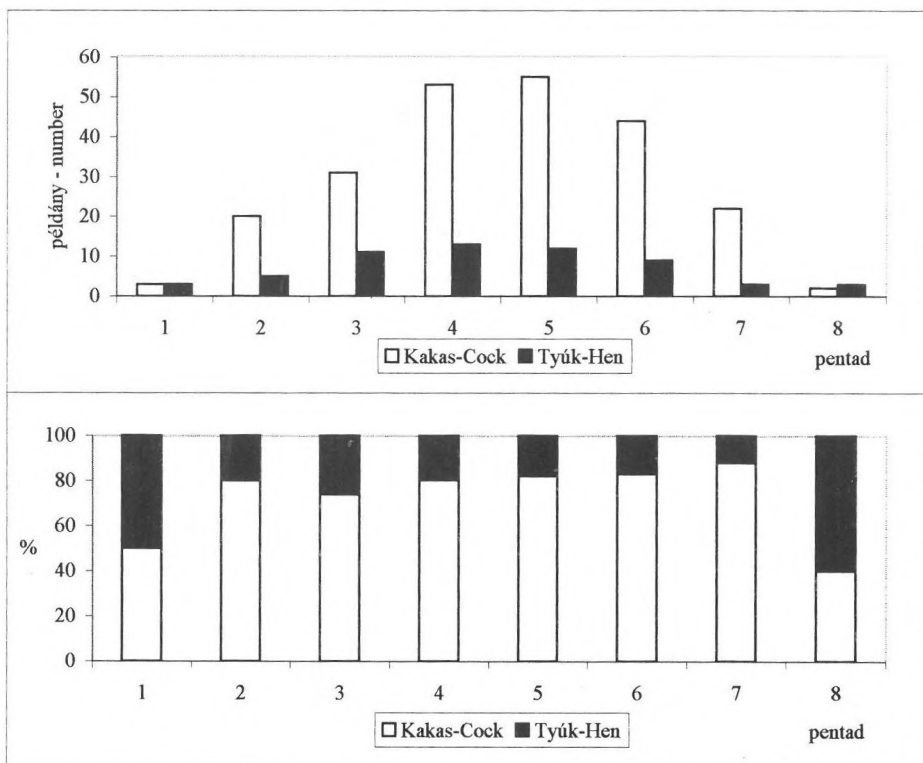
8. táblázat: Az 1998 évi teríték ivararánya az egyes pentádokban**Table 8.: Sex ratio of the woodcock in the 1998's bag (in each pentads)**

1998 Pentad	Időszak Period	Elejtett madarak száma					
		Number of shot birds					
		Kakas-Cock		Tyúk-Hen		Összes-Total	
		Pld.-Num.	%	Pld.-Num.	%	Pld.-Num.	%
1	márc.1-5.	3	60,0	2	40,0	5	100
2	márc.6-10.	11	57,9	8	42,1	19	100
3	márc.11-15.	16	66,7	8	33,3	24	100
4	márc.16-20.	41	66,1	21	33,9	62	100
5	márc.21-25.	62	72,9	23	27,1	85	100
6	márc.26-31.	64	68,1	30	31,9	94	100
7	ápril.1-5.	21	63,6	12	36,4	33	100
8	ápril.6-10.	5	71,4	2	28,6	7	100
Összes - Total		223	67,8	106	32,2	329	100

**12. ábra: Az 1998 évi teríték ivararánya az egyes pentádokban****Figure 12. : Sex ratio of the woodcock in the 1998's bag (in each pentads)**

9. táblázat: Az 1999 évi teríték ivararánya az egyes pentádokban**Table 9.: Sex ratio of the woodcock in the 1999's bag (in each pentads)**

1999 Pentad	Időszak Period	Elejtett madarak száma Number of shot birds					
		Kakas-Cock		Tyúk-Hen		Összes-Total	
		Pld.-Num.	%	Pld.-Num.	%	Pld.-Num.	%
1	márc.1-5.	3	50,0	3	50,0	6	100
2	márc.6-10.	20	80,0	5	20,0	25	100
3	márc.11-15.	31	73,8	11	26,2	42	100
4	márc.16-20.	53	80,3	13	19,7	66	100
5	márc.21-25.	55	82,1	12	17,9	67	100
6	márc.26-31.	44	83,0	9	17,0	53	100
7	ápril.1-5.	22	88,0	3	12,0	25	100
8	ápril.6-10.	2	40,0	3	60,0	5	100
Összes - Total		230	79,6	59	20,4	289	100

**13. ábra: Az 1999 évi teríték ivararánya az egyes pentádokban****Figure 13.: Sex ratio of the woodcock in the 1999's bag (in each pentads)**

4.2. Korviszonyok az erdei szalonka terítékben

Az erdei szalonka fenntartható hasznosítása alapvetően függ az adott évben eredményesen felnevelt fiatalok arányától. Az 1990-1999 közötti időszakban megvizsgált azon erdei szalonkák közül, amelyeknél mind az ivar, mind a kor meghatározása megtörtént ($n=918$) 38,8% (356 pld) volt a fiatal, előző évi kelésből származó és 61,2% (562 pld) volt az 1 évnél idősebb, adult példány.

A vizsgált 10 évben – a kis elemszámú éveket nem számítva – a fiatalok részaránya a terítékben 15,4% és 50,8% között változott. A nagyobb elemszámmal jellemezhető 1995-1999 közötti 5 évben ez az arány 34,1-50,8% közötti, átlag 40,2% volt (**10. táblázat, 14. ábra**).

A *kakasoknak* 38,3%-a volt fiatal (263 pld), 61,7%-a (423 pld) pedig 1 évesnél idősebb. Az itt közölt átlagos kormegoszláshoz képest a fiatal és felnőtt kakas arány – a költsési eredménytől függően – természetesen variált az egyes években. A fiatal kakasok aránya 0-51% között változott, de kimutatható volt egy határozottan növekvő tendencia.

A *tyúkoknak* 40,1%-a volt fiatal (93 pld), 59,9%-a (139 pld) pedig 1 évesnél idősebb. Az átlagos kormegoszláshoz képest az egyes években 0-61% között variált, az 1990-es évek második felében kimutatható jelentős növekedéssel (**10. táblázat, 15. ábra**).

Az 1996-1999 közötti 4 szezonban – az éves mintanagyság növekedése alapján – mód nyílt arra, hogy elemezzük a korviszonyok alakulását a terítékben az idő függvényében.

Az 1996-ban megvizsgált *összesen* 59 (29 adult és 30 juvenilis) pld esetében a fiatalok növekvő, az idősebb madarak egyenletes létszámú megjelenését lehetett kimutatni a terítékben, következésképpen a fiatalok részaránya nőtt (44→58%) a terítékben (**11. táblázat, 16. ábra**). 1996-ban a terítékben 49% adult és 51% juvenilis arányt rögzítettünk. A *kakasok* esetében – 49 pld (24 adult és 25 juvenilis) – a szezon végére csökkent a felnőtt egyedek, ezzel együtt nőtt a fiatalok száma a terítékben, ennek köszönhetően jelentősen megnőtt (44→67%) a fiatalok aránya a terítékben. A kakas terítékben a felnőtt : fiatal arány 49,0 : 51,0% volt (**12. táblázat, 17. ábra**). A *tyúkok* esetében – 10 pld (5 adult és 5 juvenilis) – nőtt a felnőtt és csökkent a fiatal egyedek száma a terítékben és ennek arányában nőtt (25→67%) az adult, és csökkent (75→33%) a fiatalok aránya a tojó terítékben. A tojó terítékben a felnőtt : fiatal arány 50 : 50% volt (**13. táblázat, 18. ábra**).

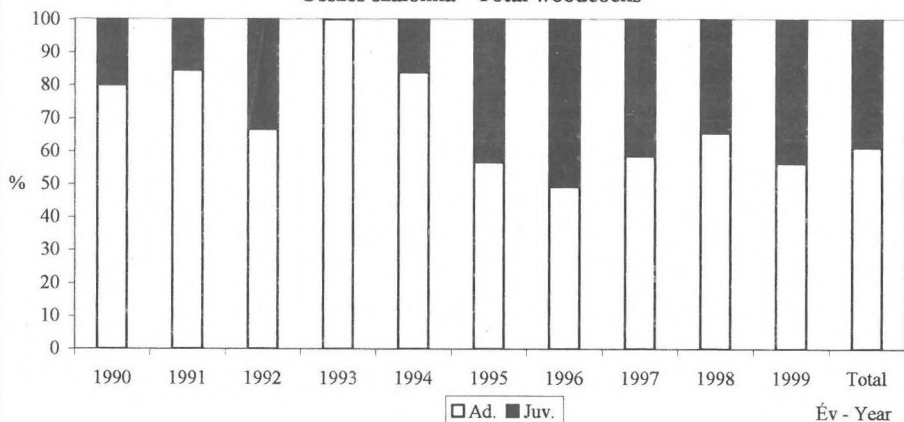
Az 1997-ben megvizsgált *összesen* 94 (55 adult és 39 juvenilis) pld esetében a fiatalok növekvő, majd a szezon végén csökkenő, az idősebb madarak hullámzó létszámú megjelenését lehetett kimutatni a terítékben, következésképpen a fiatalok részaránya nőtt,

10. táblázat: Az 1990-1999 között elejtett erdei szalonkák évenkénti kormegoszlása Magyarországon

Table 10.: Yearly age ratio of woodcocks baged between 1990-1999 in Hungary

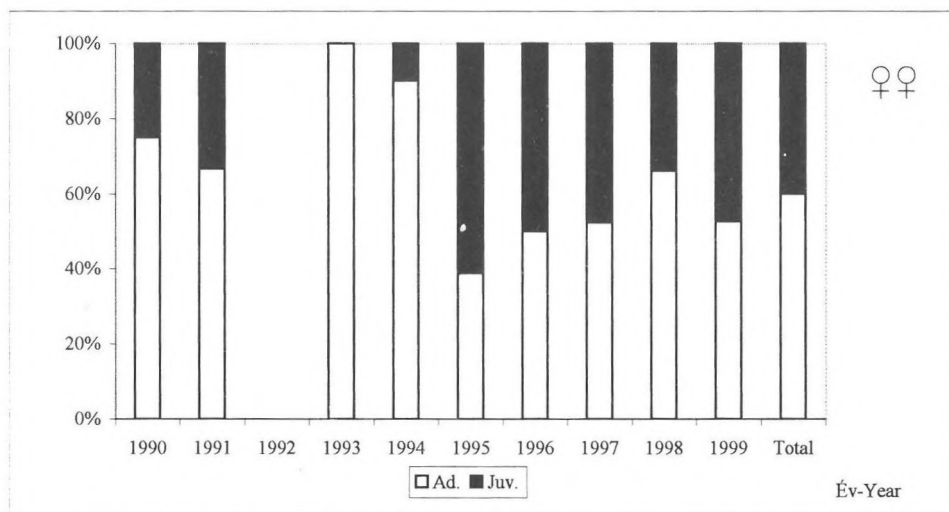
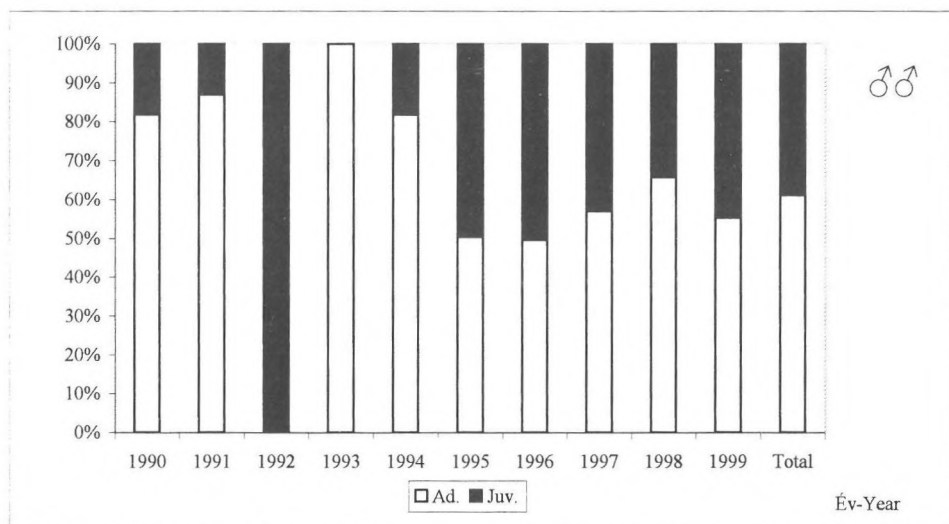
Év Year	Ivar - Sex											
	Kakas-Cock				Tyúk-Hen				Összes Total			
	Adult		Juvenilis		Adult		Juvenilis		Adult		Juvenilis	
	pld.- num.	%	pld.- num.	%	pld.- num.	%	pld.- num.	%	pld.- num.	%	pld.- num.	%
1990	5	83,3	1	16,7	3	75,0	1	25,0	8	80,0	2	20,0
1991	9	90,0	1	10,0	2	66,7	1	33,3	11	84,6	2	15,4
1992	8	66,7	4	33,3	0	0	0	0	8	66,7	4	33,3
1993	3	100,0	0	0	1	100,0	0	0	4	100,0	0	0,0
1994	12	80,0	3	20,0	9	90,0	1	10,0	21	84,0	4	16,0
1995	40	61,5	25	38,5	7	38,9	11	61,1	47	56,6	36	43,4
1996	24	49,0	25	51,0	5	50,0	5	50,0	29	49,2	30	50,8
1997	44	60,3	29	39,7	11	52,4	10	47,6	55	58,5	39	41,5
1998	146	65,5	77	34,5	70	66,0	36	34,0	216	65,7	113	34,3
1999	132	57,4	98	42,6	31	52,5	28	47,5	163	56,4	126	43,6
Total	423	61,7	263	38,3	139	59,9	93	40,1	562	61,2	356	38,8

Összes szalonka - Total woodcocks



14. ábra: Az 1990-1999 között elejtett erdei szalonkák évenkénti kormegoszlása Magyarországon

Figure 14.: Yearly age ratio of woodcocks baged between 1990-1999 in Hungary

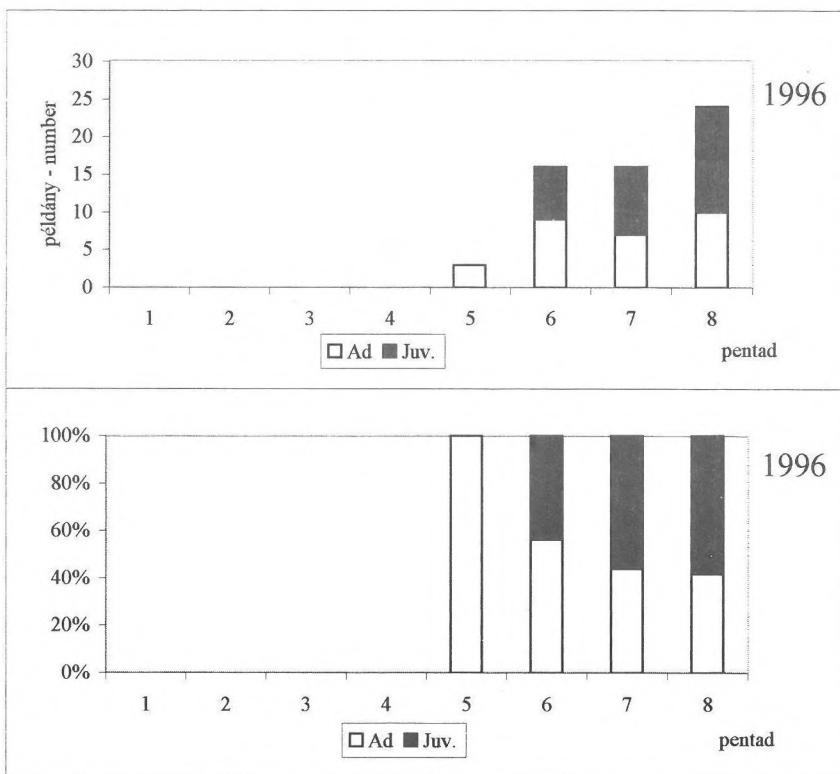


15. ábra: Az 1990-1999 között elejtett erdei szalonka kakasok és tojók évenkénti
kormegoszlása Magyarországon

Figure 15.: Yearly age ratio of woodcock cocks and hens bagged between 1990-1999
in Hungary

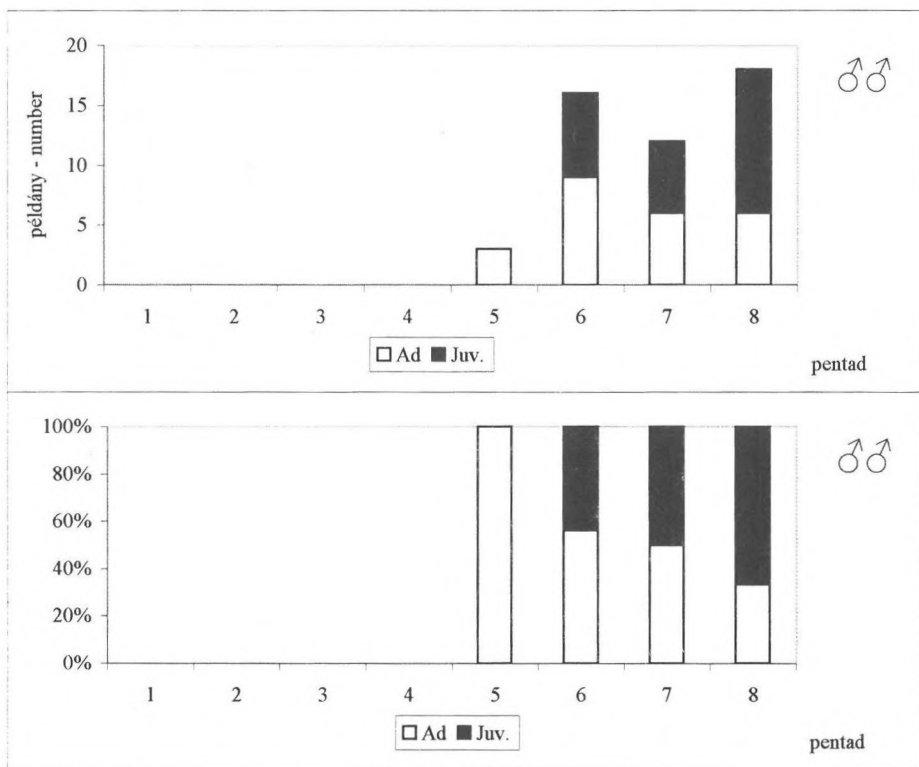
11. táblázat: Az 1996-ban lőtt erdei szalonkák kormegoszlása**Table 11.: Age distribution of woodcocks shot in 1996**

Pentad	1996 Időszak Period	Kor - Age					
		Összes szalonka-Total woodcocks					
		példány-number			%		
		Ad	Juv.	Total	Ad	Juv.	Total
1	márc. 1-5.	0	0	0	0	0	0
2	márc. 6-10.	0	0	0	0	0	0
3	márc. 11-15.	0	0	0	0	0	0
4	márc. 16-20.	0	0	0	0	0	0
5	márc. 21-25.	3	0	3	100,0	0	100
6	márc. 26-31.	9	7	16	56,3	43,8	100
7	ápril. 1-5.	7	9	16	43,8	56,3	100
8	ápril. 6-10.	10	14	24	41,7	58,3	100
Összes - Total		29	30	59	49,2	50,8	100

**16. ábra: Az 1996-ban lőtt erdei szalonkák kormegoszlása****Figure 16.: Age distribution of woodcocks shot in 1996**

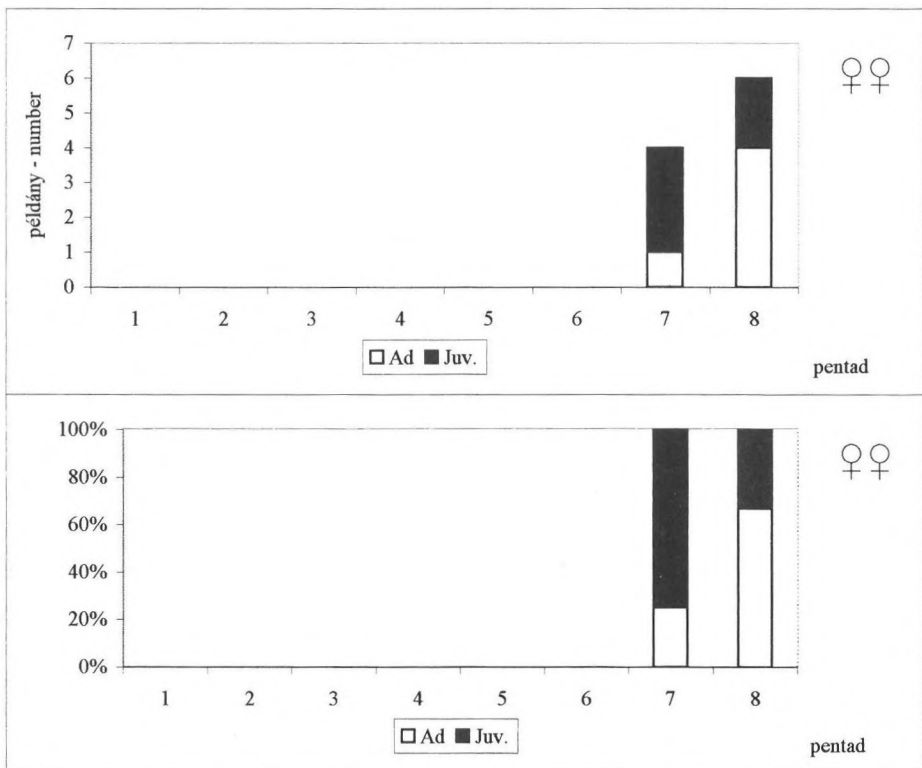
12. táblázat: Az 1996-ban lőtt erdei szalonka kakasok kormegoszlása**Table 12.:** Age distribution of woodcock cocks shot in 1996

Pentad	1996 Időszak Period	Kor - Age					
		Kakas-Cock					
		példány-number			%		
		Ad	Juv.	Total	Ad	Juv.	Total
1	márc. 1-5.	0	0	0	0	0	0
2	márc. 6-10.	0	0	0	0	0	0
3	márc. 11-15.	0	0	0	0	0	0
4	márc. 16-20.	0	0	0	0	0	0
5	márc. 21-25.	3	0	3	100,0	0	100
6	márc. 26-31.	9	7	16	56,3	43,8	100
7	ápril. 1-5.	6	6	12	50,0	50,0	100
8	ápril. 6-10.	6	12	18	33,3	66,7	100
Összes - Total		24	25	49	49,0	51,0	100

**17. ábra: Az 1996-ban lőtt erdei szalonka kakasok kormegoszlása****Figure 17.:** Age distribution of woodcock cocks shot in 1996

13. táblázat: Az 1996-ban lőtt erdei szalonka tyúkok kormegoszlása**Table 13.: Age distribution of woodcock hens shot in 1996**

Pentad	1996 Időszak Period	Kor - Age Tyúk - Hen					
		példány-number			%		
		Ad	Juv.	Total	Ad	Juv.	Total
1	márc. 1-5.	0	0	0	0	0	0
2	márc. 6-10.	0	0	0	0	0	0
3	márc. 11-15.	0	0	0	0	0	0
4	márc. 16-20.	0	0	0	0	0	0
5	márc. 21-25.	0	0	0	0,0	0	0
6	márc. 26-31.	0	0	0	0,0	0,0	0
7	ápril. 1-5.	1	3	4	25,0	75,0	100
8	ápril. 6-10.	4	2	6	66,7	33,3	100
Összes - Total		5	5	10	50,0	50,0	100

**18. ábra: Az 1996-ban lőtt erdei szalonka tyúkok kormegoszlása****Figure 18.: Age distribution of woodcock hens shot in 1996**

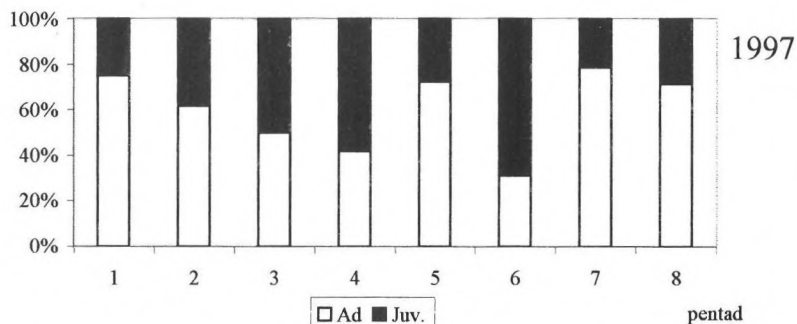
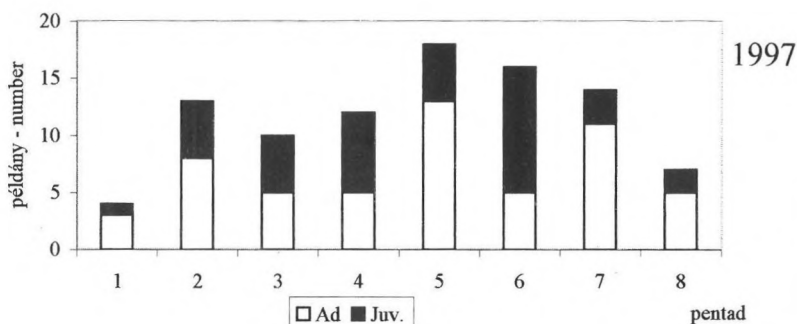
majd csökkent (25→69→21%) a terítékben (**14. táblázat, 19. ábra**). 1997-ben a terítékben 58,5% adult és 41,5% juvenilis arányt rögzítettünk. A *kakasok* esetében – 73 pld (44 adult és 29 juvenilis) – a szezon elején stabil, majd a végére hirtelen megugrott, majd lecsökkent a fiatal egyedek, ezzel együtt hullámozott a felnőttek száma a terítékben, ennek köszönhetően jelentősen megnőtt, majd a szezon végére lecsökkent (42→75→17%) a fiatal kakasok aránya a terítékben. A kakas terítékben a felnőtt : fiatal arány 60,3 : 39,7% volt (**15. táblázat, 20. ábra**). A *tyúkok* esetében – 21 pld (11 adult és 10 juvenilis) – március végéig kis eltolódással nőtt mind a fiatal, mind a felnőtt egyedek, azt követően csökkent mindkét korosztálybeli tojók száma a terítékben és ennek arányában nőtt, vagy csökkent az adult illetve a fiatalok aránya a tojó terítékben. A tojó terítékben a felnőtt : fiatal arány 52,4 : 47,6% volt (**16. táblázat, 21. ábra**).

Az 1998-ban megvizsgált *összesen* 329 (216 adult és 113 juvenilis) pld esetében a fiatalok növekvő, majd a szezon végén csökkenő, az idősebb madarak esetében hasonló, de határozottabban emelkedő megjelenés-dinamikát lehetett kimutatni a terítékben, következőképpen a fiatalok részaránya folyamatosan csökkent (58→14%), a felnőtteké pedig nőtt (42→86%) a terítékben (**17. táblázat, 22. ábra**). 1998-ban a terítékben 65,9% adult és 34,1% juvenilis arányt rögzítettünk. A *kakasok* esetében – 223 pld (146 adult és 77 juvenilis) – a folyamatosan emelkedett, majd a végére hirtelen lecsökkent a fiatal egyedek, ezzel együtt, de határozottabban nőtt a felnőtt kakasok száma a terítékben. Ennek következtében folyamatosan csökkent (55→20%) a fiatal kakasok aránya a terítékben. A kakas terítékben a felnőtt : fiatal arány 65,5 : 34,5% volt (**18. táblázat, 23. ábra**). A *tyúkok* esetében – 106 pld (70 adult és 36 juvenilis) – március első két pentádjában magas volt, majd némi visszaesés után március végéig nőtt mind a fiatal, mind a felnőtt egyedek, azt követően csökkent mindkét korosztálybeli tojók száma a terítékben. A dinamika arányában csökkent, majd emelkedett (63→25→42%) a fiatalok részesedése a tojó terítékből. A tojó terítékben a felnőtt : fiatal arány 66,0 : 34,0% volt (**19. táblázat, 24. ábra**).

Az 1999-ben megvizsgált *összesen* 289 (163 adult és 126 juvenilis) pld esetében a fiatalok növekvő, majd a szezon végén csökkenő, az idősebb madarak esetében kezdetben csökkenő, majd lassan emelkedő megjelenés-dinamikát lehetett kimutatni a terítékben. A fiatalok részaránya március közepén ugrásszerűen megnőtt, majd folyamatosan csökkent (29→55→40%), a felnőtteké pedig éppen fordítottan viselkedett (71→45→60%) a terítékben (**20. táblázat, 25. ábra**). 1999-ben a terítékben 56,4% adult és 43,6% juvenilis arányt rögzítettünk. A *kakasok* esetében – 230 pld (132 adult és 98 juvenilis) – a folyamatosan emelkedett, majd ugyanígy csökkent a fiatal egyedek, ezzel hasonló dinamikát mutatott a

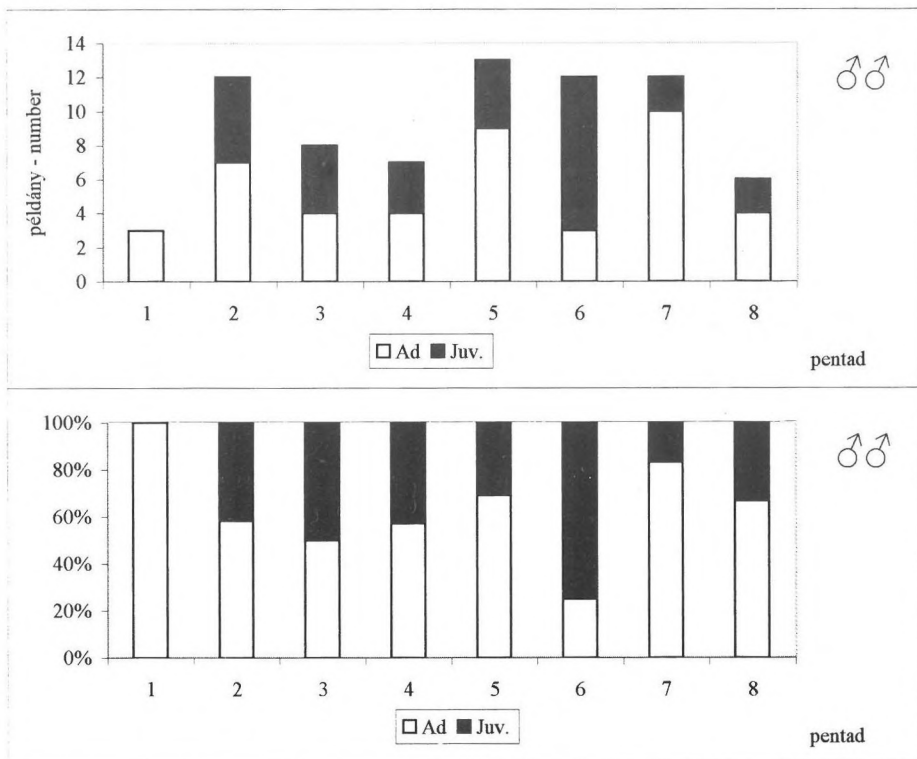
14. táblázat: Az 1997-ban lőtt erdei szalonkák kormegoszlása**Table 14.: Age distribution of woodcocks shot in 1997**

Pentad	1997 Időszak Period	Kor - Age					
		Összes-Total					
		példány-number			%		
		Ad	Juv.	Total	Ad	Juv.	Total
1	márc. 1-5.	3	1	4	75,0	25,0	100
2	márc. 6-10.	8	5	13	61,5	38,5	100
3	márc. 11-15.	5	5	10	50,0	50,0	100
4	márc. 16-20.	5	7	12	41,7	58,3	100
5	márc. 21-25.	13	5	18	72,2	27,8	100
6	márc. 26-31.	5	11	16	31,3	68,8	100
7	ápril. 1-5.	11	3	14	78,6	21,4	100
8	ápril. 6-10.	5	2	7	71,4	28,6	100
Összes - Total		55	39	94	58,5	41,5	100

**19. ábra: Az 1997-ban lőtt erdei szalonkák kormegoszlása****Figure 19.: Age distribution of woodcocks shot in 1997**

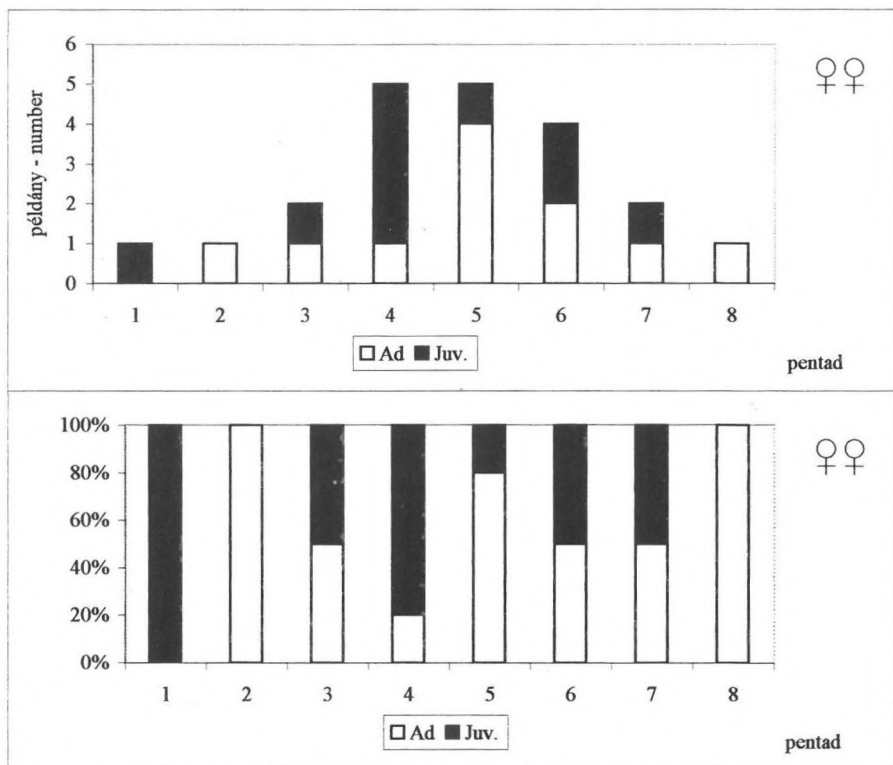
15. táblázat: Az 1997-ban lőtt erdei szalonka kakasok kormegoszlása**Table 15.: Age distribution of woodcock cocks shot in 1997**

Pentad	1997 Időszak Period	Kor - Age Kakas-Cock					
		példány-number			%		
		Ad	Juv.	Total	Ad	Juv.	Total
1	márc. 1-5.	3	0	3	100	0	100
2	márc. 6-10.	7	5	12	58	42	100
3	márc. 11-15.	4	4	8	50	50	100
4	márc. 16-20.	4	3	7	57	43	100
5	márc. 21-25.	9	4	13	69,2	31	100
6	márc. 26-31.	3	9	12	25,0	75,0	100
7	ápril. 1-5.	10	2	12	83,3	16,7	100
8	ápril. 6-10.	4	2	6	66,7	33,3	100
Összes - Total		44	29	73	60,3	39,7	100

**20. ábra: Az 1997-ban lőtt erdei szalonka kakasok kormegoszlása****Figure 20.: Age distribution of woodcock cocks shot in 1997**

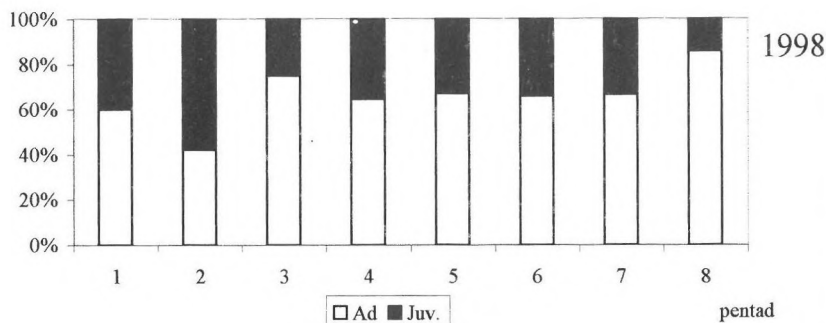
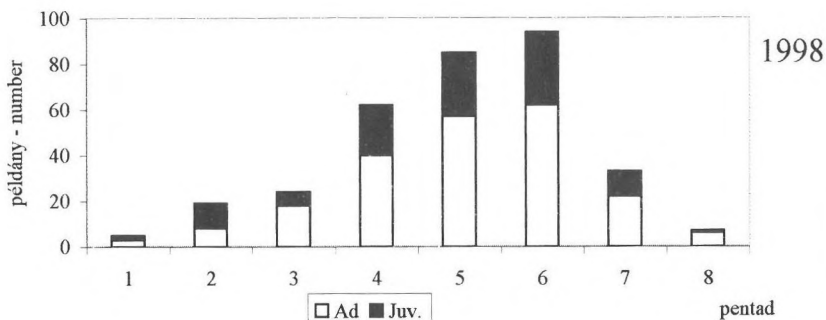
16. táblázat: Az 1997-ban lőtt erdei szalonka tyúkok kormegoszlása**Table 16.: Age distribution of woodcock hens shot in 1997**

Pentad	1997 Időszak Period	Kor - Age Tyúk - Hen					
		példány-number			%		
		Ad	Juv.	Total	Ad	Juv.	Total
1	márc. 1-5.	0	1	1	0	100	100
2	márc. 6-10.	1	0	1	100	0	100
3	márc. 11-15.	1	1	2	50	50	100
4	márc. 16-20.	1	4	5	20	80	100
5	márc. 21-25.	4	1	5	80,0	20	100
6	márc. 26-31.	2	2	4	50,0	50,0	100
7	ápril. 1-5.	1	1	2	50,0	50,0	100
8	ápril. 6-10.	1	0	1	100,0	0,0	100
Összes - Total		11	10	21	52,4	47,6	100

**21. ábra: Az 1997-ban lőtt erdei szalonka tyúkok kormegoszlása****Figure 21.: Age distribution of woodcock hens shot in 1997**

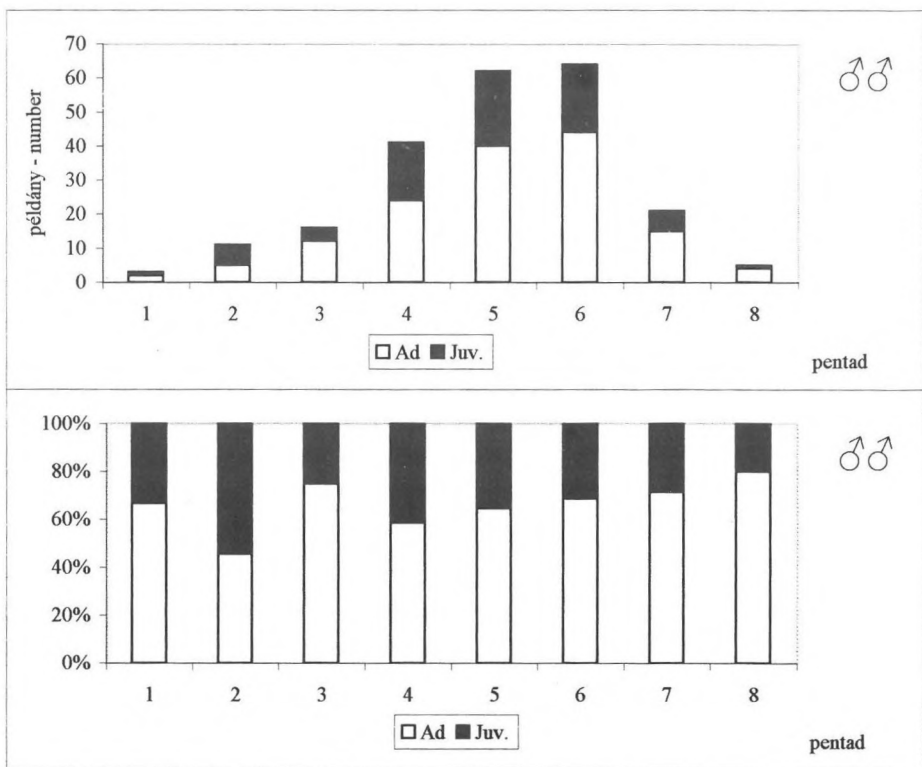
17. táblázat: Az 1998-ban lőtt erdei szalonkák kormegoszlása**Table 17.: Age distribution of woodcocks shot in 1998**

Pentad	1998 Időszak Period	Kor - Age Összes-Total					
		példány-number			%		
		Ad	Juv.	Total	Ad	Juv.	Total
1	márc. 1-5.	3	2	5	60,0	40,0	100
2	márc. 6-10.	8	11	19	42,1	57,9	100
3	márc. 11-15.	18	6	24	75,0	25,0	100
4	márc. 16-20.	40	22	62	64,5	35,5	100
5	márc. 21-25.	57	28	85	67,1	32,9	100
6	márc. 26-31.	62	32	94	66,0	34,0	100
7	ápril. 1-5.	22	11	33	66,7	33,3	100
8	ápril. 6-10.	6	1	7	85,7	14,3	100
Összes - Total		216	113	329	65,7	34,3	100

**22. ábra: Az 1998-ban lőtt erdei szalonkák kormegoszlása****Figure 22.: Age distribution of woodcocks shot in 1998**

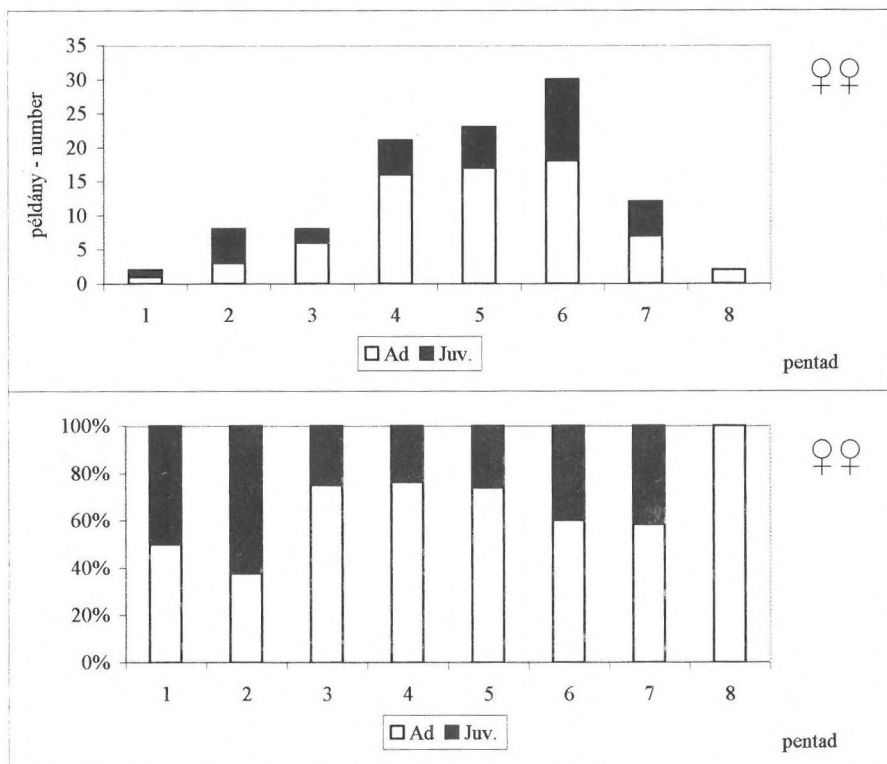
18. táblázat: Az 1998-ban lőtt erdei szalonka kakasok kormegoszlása**Table 18.: Age distribution of woodcock cocks shot in 1998**

Pentad	1998 Időszak Period	Kor - Age Kakas-Cock					
		példány-number			%		
		Ad	Juv.	Total	Ad	Juv.	Total
1	márc. 1-5.	2	1	3	67	33	100
2	márc. 6-10.	5	6	11	45	55	100
3	márc. 11-15.	12	4	16	75	25	100
4	márc. 16-20.	24	17	41	59	41	100
5	márc. 21-25.	40	22	62	64,5	35	100
6	márc. 26-31.	44	20	64	68,8	31,3	100
7	ápril. 1-5.	15	6	21	71,4	28,6	100
8	ápril. 6-10.	4	1	5	80,0	20,0	100
Összes - Total		146	77	223	65,5	34,5	100

**23. ábra: Az 1998-ban lőtt erdei szalonka kakasok kormegoszlása****Figure 23.: Age distribution of woodcock cocks shot in 1998**

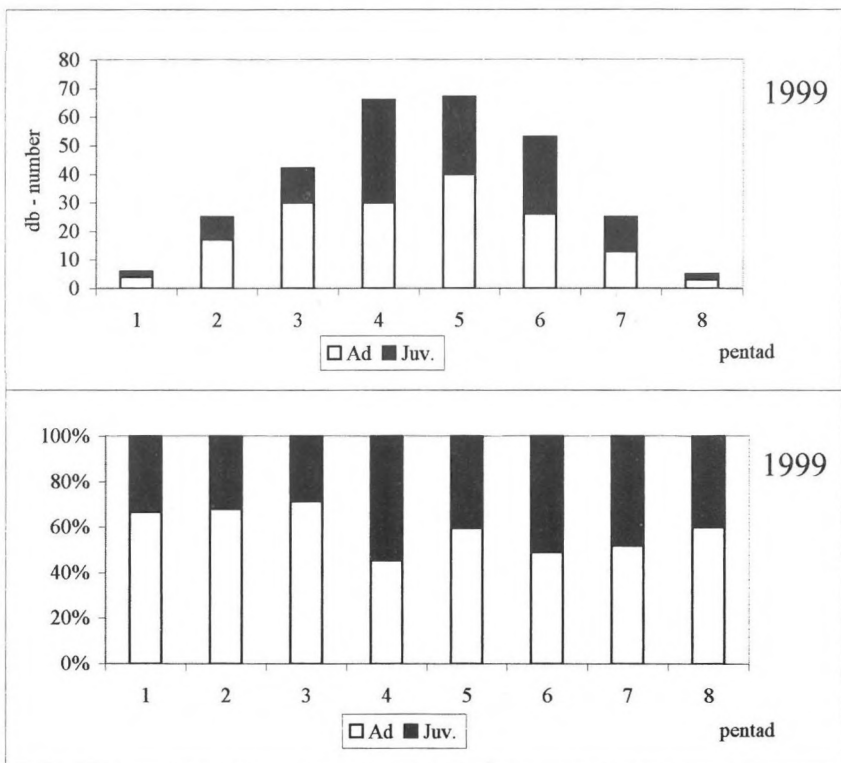
19. táblázat: Az 1998-ban lőtt erdei szalonka tyúkok kormegoszlása**Table 19.: Age distribution of woodcock hens shot in 1998**

Pentad	1998 Időszak Period	Kor - Age Tyúk - Hen					
		példány-number			%		
		Ad	Juv.	Total	Ad	Juv.	Total
1	márc. 1-5.	1	1	2	50	50	100
2	márc. 6-10.	3	5	8	38	63	100
3	márc. 11-15.	6	2	8	75	25	100
4	márc. 16-20.	16	5	21	76	24	100
5	márc. 21-25.	17	6	23	73,9	26	100
6	márc. 26-31.	18	12	30	60,0	40,0	100
7	ápril. 1-5.	7	5	12	58,3	41,7	100
8	ápril. 6-10.	2	0	2	100,0	0,0	100
Összes - Total		70	36	106	66,0	34,0	100

**24. ábra: Az 1998-ban lőtt erdei szalonka tyúkok kormegoszlása****Figure 24.: Age distribution of woodcock hens shot in 1998**

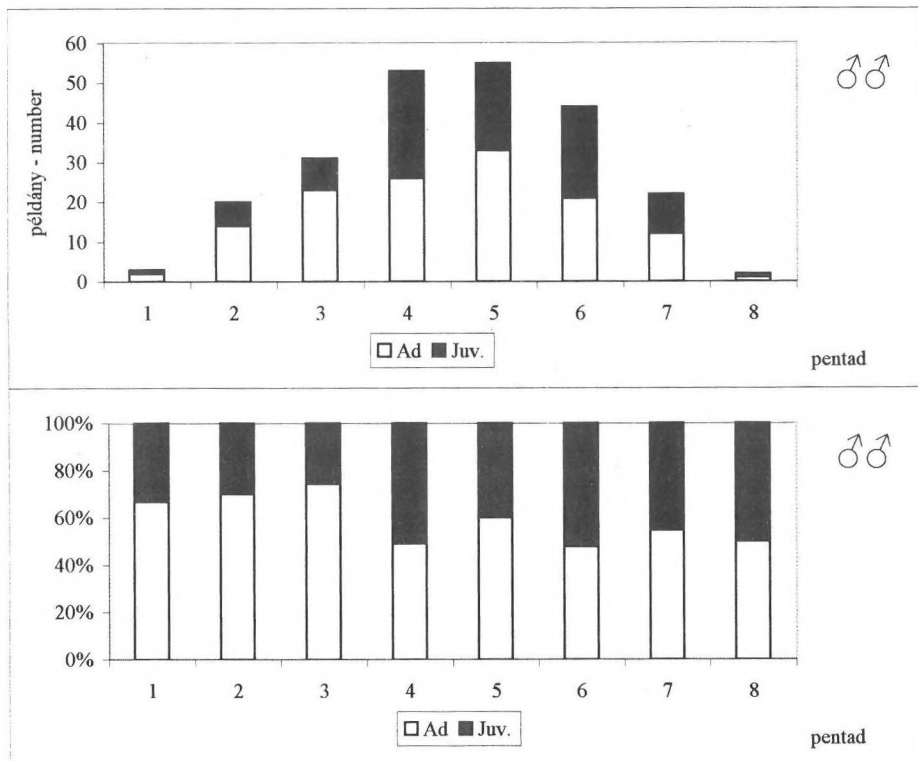
20. táblázat: Az 1999-ban lőtt erdei szalonkák kormegoszlása**Table 20.: Age distribution of woodcocks shot in 1999**

Pentad	1999 Időszak Period	Kor - Age Összes-Total					
		példány-number			%		
		Ad	Juv.	Total	Ad	Juv.	Total
1	márc. 1-5.	4	2	6	66,7	33,3	100
2	márc. 6-10.	17	8	25	68,0	32,0	100
3	márc. 11-15.	30	12	42	71,4	28,6	100
4	márc. 16-20.	30	36	66	45,5	54,5	100
5	márc. 21-25.	40	27	67	59,7	40,3	100
6	márc. 26-31.	26	27	53	49,1	50,9	100
7	ápril. 1-5.	13	12	25	52,0	48,0	100
8	ápril. 6-10.	3	2	5	60,0	40,0	100
Összes - Total		163	126	289	56,4	43,6	100

**25. ábra: Az 1999-ban lőtt erdei szalonkák kormegoszlása****Figure 25.: Age distribution of woodcocks shot in 1999**

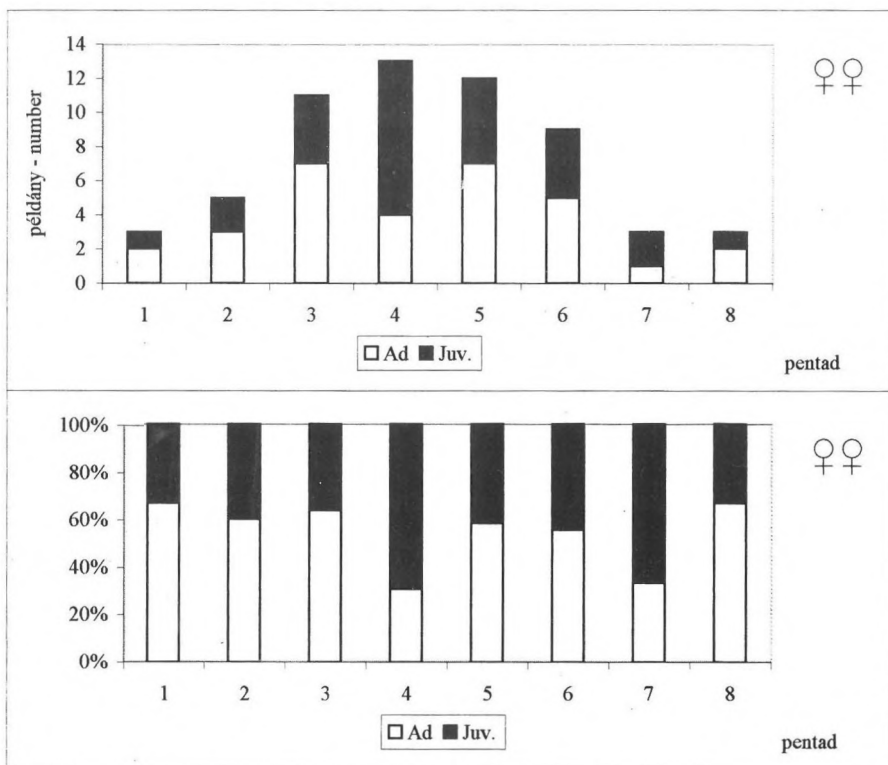
21. táblázat: Az 1999-ban lőtt erdei szalonka kakasok kormegoszlása**Table 21.: Age distribution of woodcock cocks shot in 1999**

Pentad	1999 Időszak Period	Kor - Age Kakas-Cock					
		példány-number			%		
		Ad	Juv.	Total	Ad	Juv.	Total
1	márc. 1-5.	2	1	3	67	33	100
2	márc. 6-10.	14	6	20	70	30	100
3	márc. 11-15.	23	8	31	74	26	100
4	márc. 16-20.	26	27	53	49	51	100
5	márc. 21-25.	33	22	55	60,0	40	100
6	márc. 26-31.	21	23	44	47,7	52,3	100
7	ápril. 1-5.	12	10	22	54,5	45,5	100
8	ápril. 6-10.	1	1	2	50,0	50,0	100
Összes - Total		132	98	230	57,4	42,6	100

**26. ábra: Az 1999-ban lőtt erdei szalonka kakasok kormegoszlása****Figure 26.: Age distribution of woodcock cocks shot in 1999**

22. táblázat: Az 1999-ban lőtt erdei szalonka tyúkok kormegoszlása**Table 22.: Age distribution of woodcock hens shot in 1999**

Pentad	1999 Időszak Period	Kor - Age Tyúk - Hen					
		példány-number			%		
		Ad	Juv.	Total	Ad	Juv.	Total
1	márc. 1-5.	2	1	3	67	33	100
2	márc. 6-10.	3	2	5	60	40	100
3	márc. 11-15.	7	4	11	64	36	100
4	márc. 16-20.	4	9	13	31	69	100
5	márc. 21-25.	7	5	12	58,3	42	100
6	márc. 26-31.	5	4	9	55,6	44,4	100
7	ápril. 1-5.	1	2	3	33,3	66,7	100
8	ápril. 6-10.	2	1	3	66,7	33,3	100
Összes - Total		31	28	59	52,5	47,5	100

**27. ábra: Az 1999-ban lőtt erdei szalonka tyúkok kormegoszlása****Figure 27.: Age distribution of woodcock hens shot in 1999**

felőtt kakasok egyedszáma a terítékben. Ennek következtében kis visszaesésekkel, de folyamatosan nőtt (33→50%) a fiatal kakasok aránya a terítékben. A kakas terítékben a felőtt : fiatal arány 57,4 : 42,6% volt (**21. táblázat, 26. ábra**). A *tyúkok* esetében – 59 pld (31 adult és 28 juvenilis) – kezdetben nőtt mind a fiatal, mind a felőtt egyedek, azt követően csökkent mindkét korosztálybeli tojók száma a terítékben. Az eltérő dinamika arányában emelkedett, majd csökkent (33→69→43%) a fiatalok részesedése a tojó terítékből. A tojók felőtt : fiatal arány 52,5 : 47,5% volt (**22. táblázat, 27. ábra**).

5. KÖVETKEZTETÉSEK

Az elmondottak alapján – összevetve az európai analógiákkal - a Magyarországon tavasszal átvonuló erdei szalonkák testméret, ivari és korviszonyai az alábbiakat mutatják.

A *testméretek*, különösen a *testtömeg* vonatkozásában a tendencia a következő. Az É-i fészkelő területeken (Norvégia, Svédország) a vonulás előtti őszi testtömeg mintegy 350 g-ra tehető (FERRAND ÉS GOSSMANN, 1989; GOSSMANN ÉS IBANEZ, 1991). Vonulás közben már csökkenő testtömeget lehet kimutatni, mivel az őszi ausztriai mintákban (MERÁN, 1985-1999) a kakasok testtömege mintegy 330 g, a tojóké 335 g. A Ny-európai telelő területeken azonban már csak 315-325 g-ot (Franciaország, Nagy-Britannia, Írország) (FADAT ÉS LANDRY, 1983; HARRADINE, 1994), a D-európain (Olaszország) pedig 310-320 g-ot (SORACE ET AL., 1999) lehetett kimutatni. A Brit-szigeteken végzett mérések szerint a vonulás előtti időszakra ismét 320-330 g-os testtömegük van a madaraknak (HARRADINE, 1994). A tavaszi vonulás közben Ausztriában és Magyarországon is csak átlagosan 310-320 g-os testtömegeket mért MERÁN (1985-1999). Saját mérési eredményeink (n=1008) ugyanezt mutatják, azaz a kakasok (n=765) testtömege 312,2 (215-415) g, a tojóké (n=243) pedig 317,7 (210-500) g, ami nem tér el a telelőterületeken mért, felhalmozás előtti értékektől és mintegy 20-25 g-mal kevesebb, mint az őszi vonuláson Ausztriában mért testtömegek. Természetesen a sok éves átlag csak általánosításokra ad módot, de ha megnézzük az egyes években mért átlagos testtömegeket, akkor igen tanulságos eredményt kapunk: 1990: 321,6 g, 1991: 295,2 g, 1992: 301,6 g, 1993: 308,3 g, 1994: 319,0 g, 1995: 309,2 g, 1996: **330,0 g**, 1997: 317,0 g, 1998: 312,8 g, 1999: 311,1 g. Látható, hogy a felsorol évek közül csak 1996-ban voltak ugyanolyan kondícióban a madarak a vonulási útvonal ezen szakaszán, mint ősszel ugyanitt, következésképpen a további É-i irányú vonulás során felhasznált tartalék tápanyag után igazán jó kondícióban csak ebben az évben kezdtek a fészkeléshez a tojók. Az nem ismert, hogy a fészkelés kezdetekor

mennyinek kell lenni a tojó testtömegének, de azt igen, hogy a lerakandó átlagosan 4 tojás egyenkénti tömege 14,6 g (MAKATSCH, 1974).

Szárnyhossz: Svédországban a szárnyhossz 202,3 mm (GOSSMANN ÉS IBANEZ, 1991), Nagy-Britanniában és Írországon 202 - 204 mm közötti (HARRADINE, 1994), Svájcban és Dániában (tavaszi) 201-202 mm (GLUTZ ET AL., 1977), Olaszországban 204-206 mm (SORACE ET AL., 1999) volt. **Saját vizsgálataink szerint a magyar madarak szárnyhossza kakasoknál 204,8 (150-292) mm, tojóknál 203,1 (160-282) mm volt, ami megfelel a másutt mért értékeknek.**

Csőrhossz: Svájcban és Dániában (tavaszi) 71-74 mm (GLUTZ ET AL., 1977), Olaszországban 74-75 mm (SORACE ET AL., 1999), Ausztriában 69-74 (60-82) mm (MERÁN (1985-1999), Magyarországon 69-72 (60-84) mm (MERÁN (1987-1999) volt. **Saját vizsgálataink szerint a magyar madarak csőrhossza kakasoknál 72,3 (59-88) mm, tojóknál 74,4 (62-87) mm volt, ami ugyancsak megfelel a másutt mért értékeknek.**

Egyéb méretek összehasonlítására nincs mód, mivel azokat másutt nem mérték a szalonkavizsgálatok során.

Az **ivari viszonyok** a terítékben eltérőek a fészkelő területen, a tavaszi és őszi vonulás során és eltérő a telelőterületen. Svédországban nászrepüléskor, húzáson lőtt erdei szalonkáknak csupán 4%-a volt tojó (MARCSTRÖM, 1994). Franciaországban 56,1-59,2%(!) volt a tojók aránya a megvizsgált terítékben (FADAT ET AL., 1991). Németországban tavaszi húzáson lőtt szalonkák közt 3 területen rendre 10, 16 és 0%-ban találták a tojókat (BERLICH ÉS KALCHREUTER, 1983). Ausztriában tavaszi terítékben 22,2%, az őszi 41,4%(!) volt a tyúkok aránya (MERÁN, 1985-1999). Az adatok meggyőzően mutatják az őszi, vadászat okozta kétszeres tyúk mortalitást. Magyarországon ugyancsak MERÁN (1987-1999) által tavasszal lőtt erdei szalonkák közül 21,4% volt tyúk, ami jól egyezik az Ausztriában kapott 22,2%-os értékkel.

Saját vizsgálatunkban 1983-1999 között megvizsgált 1008 erdei szalonkából 24,1% volt tyúk. A tojók részaránya a terítékben 16,9-40,0% között változott. A nagyobb elemszámmal jellemezhető 1995 és 1999 közötti 5 évben ez az arány 16,9-32,3% közötti, átlag 25,1% volt ami hasonló az ausztriai és korábbi hazai értékekhez, de rosszabb, mint a német tavaszi értékek.

A telelő területeken a terítékben észlelt 55-60%-os, az őszi terítékek 40%-os illetve a tavaszi vadászatokon elért átlagosan 10-24%-os tojó részarány alapján - különösen, ha figyelembe vesszük a magyar terítéknagyságokat is – a hazai vadászat okozta tojó mortalitás

nagysága össze nem mérhető a Ny-európai veszteségekkel. Ugyanakkor nálunk a nagyvad vadászatok miatt – szemben Ny-Európával –, lehetetlen az őszi vadászati idény bevezetése.

A *korviszonyok* tekintetében a külföldi és hazai ismereteket az alábbiakban vethetjük össze. Őszi értékek alapján Norvégiában **68,6%** (FERRAND ÉS GOSSMANN, 1989), Svédországban **76,5%** (GOSSMANN ÉS IBANEZ, 1991), más vizsgálatokban **44** illetve **54%** (MARCSTRÖM nem publikált adatait idézi BERLICH ÉS KALCHREUTER, 1983; MARCSTRÖM, 1994), Nagy-Britanniában és Írországbán **45-64%** között (HARRADINE, 1994) változott a fiatal egyedek aránya. Ugyanezen érték Franciaországban **61-76%** (FADAT ET AL., 1991), Olaszországban **61%** (SORACE ET AL., 1999), Spanyolországban **53-69 %** (LUCIO ÉS SAENZ, 1997) volt. Ausztriában - a MERÁN (1985-1999)-féle anyag alapján számított kormegoszlás szerint - tavasszal és ősszel a szalonkáknak **egyaránt 46,7%-a** volt fiatal. Magyarországon ugyancsak a MERÁN (1985-1999) - féle teritékekből származó, tavaszi húzáson lőtt erdei szalonkák közül **51,1%** volt elsőéves.

Az 1990-1999 között Magyarországon vizsgált erdei szalonkák **38,8%-a** volt a fiatal, ami évente 15,4-50,8% között változott. A nagyobb elemszámmal jellemezhető 1995-1999 közötti 5 évben ez az arány 34,1-50,8% közötti, átlag **40,2%** volt.

Annak ellenére, hogy a MERÁN (1985-1999) féle anyag azt sugallja, hogy a telelőterületeken bekövetkező mortalitás azonos mértékben érinti a különböző korosztályokat megállapítható, hogy *a Kárpát-medencében a – tavasszal rögzíthető - fiatal részarány jóval alatta van akár a költési időszak utáni, akár a telelő területeken megállapított juvenilis részaránynak, ami ezen korosztály nagyobb téli veszteségeire enged következtetni.*

Az eredmények az azonosságok mellett a különbségekre hívják fel leginkább a figyelmet. A tavaszi vadászat során a legkisebb arányú a tojó mortalitás, ami a populációk növekedését jobban elősegíti. A magyar szalonkaterítékben – mintegy 8000 pld – ez mintegy 2000 tojót jelenthet átlagosan. Őszi vadászat esetén – változatlan terítéknagyságot feltételezve – ez a veszteség már minimum 3200 tojó lenne, s akkor még a zavarásnak a nagyvad vadászatokra gyakorolt igen negatív hatását nem is említettük.

A tavaszi vadászat fenntartása tehát populációdinamikai szempontból is előnyösebb, nem beszélve arról, hogy adott mértékű és idejű, változatlan vadászati nyomás mellett az elmúlt években nőtt az erdei szalonka teríték Magyarországon, amely egyértelműen a populáció növekedésével hozható összefüggésbe. Ez pedig csak egy módon értelmezhető: a magyar tavaszi szalonkavadászatnak a jelenlegi törvényi szabályozások – azaz a bölcs

hasznosítás érvényesülése - mellett nincs negatív hatása a Magyarországon átvonuló erdei szalonka populáció dinamikájára, így fenntartható és fenntartandó.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ács F.; Ács L.; Altájai Á.; Antal A.; Antal Z.; Appl G.; Aradi L.; Árkus I.; Bagdán A.; Bajcsy I.; Bakcsa Z.; Baksa Z.; Balu Z.; Bánfalvi L.; Baráth B.; Bárdosi A.; Barkóczi I.; Bartucz B.; Bartucz K.; Bartucz P.; Basa I.; Baudentisztl T.; Benczik V.; Bene Zs.; Bergmann M.; Bíró I.; Bodai T.; Bogár S.; Bonczák P.; Borbély L.; Borda Gy.; Borosán I.; Borsos B.; Borsos Z.; Buzgó J.; Ifj. Cenkai P.; Csekő S.; Csernák S.; Csider Zs.; Csikvár F.; Csiler I.; Csonka T.; Dienes T.; Dobó B.; Ifj. Dobó I.; Dobó I.; Dobó P.; Dobos L.; Döbrösy Sz.; Dufla F.; Ecser M.; Egyed I.; Eöry Cs.; Dr. Faragó S.; Farkas G.; Farkas K.; Farkas Z.; Fehér P.; Feiszt O.; Fejes D.; Fekete B.; Fogarasi P.; Fuller F.; G. Löffler; Galamb G.; Galambos K.; Gáspár L.; Gáspár L.; Gayer L.; Gébes M.; Gémesi B.; Gergáczy Gy.; Godzsák T.; Góg G.; Gombás Zs.; Göbölös J.; Gyarmati M.; Gyarmati L.; Gyimesi A.; Györkös K.; Hajdu T.; Halszegi J.; Hány J.; Hári L.; Hári T.; Hegye I.; Dr. Heltay I.; Hibbey Zs.; Hóbor L.; Honyák P.; Hopp T.; Horváth Sz.; Horváth Z.; Iváncsics Á.; Iváncsics L.; Izsépi A.; Jakabfi F.; Jancsik J.; Dr. Jánoska F.; Juhász I.; Ifj. Jung J.; Jung J.; Kabály Cs.; Káli J.; Káli K.; Kalotai Á.; Kaproncai T.; Katály Cs.; Kathy A.; Kecskés J.; Kelemen I.; Ifj. Kelemen J.; Kelemen J.; Id. Kemenes M.; Ifj. Kemenes M.; Keszi L.; Kiss J.; Kiss L.; Kocsis Gy.; Kocsis S.; Kollmann F.; Kollmann G.; Konkucz A.; Kósa Gy.; Kovács A.; Kovács E.; Kovács Z.; Kozák G.; Dr. Kőhalmy T.; Köteles L.; Kránitz I.; Kudar Zs.; Kuslics L.; Lencsis R.; Lukács M.; Maglódi F.; Maglódi I.; Makk J.; Márton A.; Máté Cs.; Máté J.; Matisz N.; Megyeri F.; Megyeri T.; Méhes M.; Dr. Mészáros K.; Metlágér I.; Mézner I.; Mézner J.; Miklós P.; Molnár I.; Nádas J.; Nagy Gy.; Nagy S.; Dr. Náhlik A.; Németh J.; Ocsovai Z.; Ódor J.; Pálffy J.; Pálos G.; Páncél B.; Panyik J.; Pásztor J.; Pilsits F.; Póczos S.; Pocsai Gy.; Pukler J.; Puskás F.; Puskás R.; Puszas L.; Rácz F. G.; Rácz F. J.; Radics P.; Roil R.; Rózsahegyi P.; Ruppert J.; Sártory E.; Schäffer F.; Seres L.; Shmilliár T.; S. Sonnet; Simon G.; Simon P.; Sokár D.; Soltész I.; Soós G.; Soós L.; Steiger K.; Dr. Sterbetz I.; W. Studenberg; Süle L.; Szabó Z.; Szehágel I.; Szakony Á.; Szalacsy Á.; Szalai J.; Szalai L.; Szántó I.; Szántó L.; Szekeres I.; Szerják Gy.; Szigeti I.; Szíjj J.; Szikint J.; Szintai M.; Szöllősi T.; Dr. Takács A.; Takács D.; Takács L.; Takács P.; Tamás I.; Tanyi Gy.; Terjék J.; Terjék L.; Tihanyi A.; Tomán Z.; Tóth F.; Tóth I.; Tóth J.; Tóth L.; Tölgyes F.; Tótl J.; Török S.; Ugró S.; Vámos I.; Váradi Zs.; Varga I.; Vörös B.; Zrínyi J.; Zsidy Á.

IRODALOMJEGYZÉK

- CLAUSAGER, I. (1973): Age and Sex Determination of the Woodcock (*Scolopax rusticola*). *Danish Review of Game Biology* 8(1): 1-18.
- CSÁNYI, S. (szerk., 1999): Vadgazdálkodási Adattár, 1994-1998. Gödöllő, Országos Vadgazdálkodási Adattár.
- CSÁNYI, S. (szerk., 2000): Az 1999/2000. vadászati év vadgazdálkodási eredményei és a 2000. tavaszi vadállomány becslési adatok. Országos és megyei összesítések. Gödöllő, Országos Vadgazdálkodási Adattár.
- FADAT, C. (1987): Utilisation des tableaux de becasses (*Scolopax rusticola*) pour la gestion cynégétique de leurs populations. *Gibier Faune Sauvage* 4(3): 209-239.
- FADAT, CH., FERRAND, Y. ÉS GOSSMANN, F. (1991): Suivi des populations de Becasses en 1990/91. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 17: 13-22.
- FADAT, C. ÉS LANDRY, P. (1983): Influence of temperature on the migration pattern of woodcock wintering in France. In: KALCHREUTER, H. (Szerk.): *Proceedings 2nd European Woodcock and Snipe Workshop*, IWRB: 28-42.
- FARAGÓ, S. (1985): Trends of woodcock (*Scolopax rusticola*) bags in Hungary during the last 15 years. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 11: 33-39.
- FERRAND, Y. ÉS GOSSMANN, F. (1989): Woodcock ringing in Norway – a report on two mission of the O.N.C., France. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 15: 42-99.
- GLUTZ von Blotzheim, U.N., BAUER, K.M. ÉS BEZZEL, E. (1977): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 7. *Charadriiformes* (2.Teil). Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden
- GOSSMANN, F. ÉS IBANEZ, F. (1991): Report of a mission of O.N.C. France on woodcock (*Scolopax rusticola*) ringing in Sweden. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 17: 29-42.
- HARRADINE, J. (1994): Woodcock wing survey 1993/94 in Britain and Ireland. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 20: 3-6.
- KALCHREUTER, H. (1979): Die Waldschnepfe. Verlag Dieter Hoffmann, Mainz. 158 pp.
- LUCIO, A.J. ÉS SÁENZ de Buruaga, M. (1997): The Spanish Woodcock Project – harvest data of 1993-94. *Wetlands International Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 23: 12-17.
- MAGYAR, G., HADARICS, T., WALICZKY, Z., SCHMIDT, A. ÉS BANKOVICS, A. (1998): Nomenclator Avium Hungariae. Magyarország madarainak névjegyzéke. Madártani Intézet – MME- Winter Fair. Budapest-Szeged 202 pp.
- MAKATSCH, W. (1974): Die Eier der Vögel Europas. Band 1. Neuman Verlag, Radebeul, 467 pp.
- MARCSTRÖM, V. (1994): Roding activity and woodcock hunting in Sweden. In: KALCHREUTER, H. (Szerk.): *Fourth European Woodcock and Snipe Workshop*. *IWRB Publication* 31: 55-60.
- MERÁN, PH. (1984): On the phenology of Woodcock Migration in Eastern Austria 1983. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 10: 5-7.

- MERÁN, PH. (1985): On the phenology of Woodcock Migration in Eastern Austria 1984. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 11: 4-5.
- MERÁN, PH. (1986): On the phenology of Woodcock Migration in Eastern Austria 1985. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 12: 3-4.
- MERÁN, PH. (1987): On the phenology of Woodcock Migration in Eastern Austria and Western Hungary 1986. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 13: 15.
- MERÁN, PH. (1988): Some observations on Woodcock Migration in Austria and Western Hungary 1987. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 14: 6-7.
- MERÁN, PH. (1989): Some observations on Woodcock Migration in Austria and Western Hungary 1988. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 15: 3-4.
- MERÁN, PH. (1990): Some observations on Woodcock migration in Austria and Western Hungary 1989. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 16: 3.
- MERÁN, PH. (1991): Some observations on Woodcock migration in Austria and Western Hungary 1989. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 17: 3-4.
- MERÁN, PH. (1992): Some observations on Woodcock migration in Austria and Western Hungary 1991. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 18: 4-5.
- MERÁN, PH. (1993): Some observations on Woodcock (*Scolopax rusticola*) migration in Austria and Western Hungary in 1992. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 19: 9-10.
- MERÁN, PH. (1994): Some observations on Woodcock (*Scolopax rusticola*) migration in Austria and Western Hungary in 1993. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 20: 27.
- MERÁN, PH. (1995): Some observations on Woodcock (*Scolopax rusticola*) migration in Austria and Western Hungary in 1994. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 21: 10-11.
- MERÁN, PH. (1996): Some observations on Woodcock (*Scolopax rusticola*) migration in Austria and Western Hungary in 1995. *Wetlands International Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 22: 5-6.
- MERÁN, PH. (1997): Some observations on Woodcock (*Scolopax rusticola*) migration in Austria and Western Hungary in 1996. *Wetlands International Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 23: 4-5.
- MERÁN, PH. (1998): Some observations on Woodcock (*Scolopax rusticola*) migration in Austria and Western Hungary in 1997. *Wetlands International Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 24: 5-6.
- MERÁN, PH. (1999): Some observations on woodcock (*Scolopax rusticola*) migration in Eastern Austria and Western Hungary in 1998. *Wetlands International Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 25: 4-5.
- ROSE, P.M. ÉS SCOTT, D.A. (1997): Waterfowl Population Estimates. Second Edition. *Wetlands International Publication* 44.
- SORACE, A., LANDUCCI, G., RUDA, P. ÉS CARERE, C. (1999): Age classes, morphometrics and body mass of Woodcocks (*Scolopax rusticola*) wintering in Central Italy. *Die Vogelwarte* 40: 57-62.

- STRONACH, B. (1983): A Report concerning the Reproductive Organs of Woodcock in the Month of February. In: KALCHREUTER, H. (Szerk.): *Proceedings 2nd European Woodcock and Snipe Workshop, IWRB*: 43-50.
- TUCKER, G.M. ÉS HEATH, M.F. (1994): Birds in Europe: their conservation status. Cambridge, U.K. *BirdLife Conservation Series* 3.

BODY DIMENSIONS, SEX AND AGE RELATIONSHIPS OF THE WOODCOCK (*Scolopax rusticola*) IN HUNGARY BETWEEN 1990-1999.

Dr. Sándor Faragó, Richárd László and Gyula Sándor

SUMMARY

The authors give the body dimensions of Woodcock (n=1008) measured in Hungary as follows (details according to age are given in chapter 4.1):

Body length	♂♂ (n=752)	338,8 (280-460) mm,	♀♀ (n=239):	340,5 (254-400) mm,
Wing length	♂♂ (n=765)	204,8 (150-292) mm,	♀♀ (n=243):	203,1 (160-282) mm,
Tail length	♂♂ (n=760)	86,4 (59-107) mm,	♀♀ (n=242):	87,4 (55-110) mm,
Bill length	♂♂ (n=762)	72,3 (59,0-88,0) mm,	♀♀ (n=240):	73,6 (62,0-87,0) mm,
Tarsus length	♂♂ (n=765)	38,8 (29,0-58,0) mm,	♀♀ (n=243):	39,1 (30,2-49,0) mm,
Body weight	♂♂ (n=765)	312,2 (215-415) g,	♀♀ (n=243):	317,7 (210-500) g

The values of body mass do not depart from those measured on the wintering areas, from the values before the fat build up, but approximately 20-25 g less than that of the autumn migration - measured on a similar autumn migration route in Austria (Tables 3-4, Figures 6-7).

Hens made up 24.1% of the Woodcock numbers examined in Hungary. The proportion of hens varied between 16.9-40.0% in the hunting bags. During the 5 year period between 1995 and 1999, that could be characterized with greater number of individuals, the proportions were between 16.9-32.2%, the average was 23.0% (Tables 5-9, Figures 8-13), similar to that of the similar Austrian and Hungarian values, but poorer than an earlier German spring sex proportions in the hunting bags. Based on the 55-60% proportions of hens observed in the hunting bags in the wintering areas, the 40% in the autumn bags as well as the average 12-24% during the spring hunts - particularly if we consider the size of the Hungarian hunting bags - the extent of the hens mortality caused by the Hungarian hunting can not be compared with the extent of the losses in Western Europe.

The young made up 38.7% of the Woodcocks that were examined in Hungary between 1990-1999. That value varied between 15.4-50.8% annually. In the five year period of 1995-1999 that could be characterized with larger number of individuals, the proportions were 34,1-50.8% with an average value of 40.2% (Tables 10-22, Figures 14-27). The proportion of young - that could be observed in spring - is considerably below of that of the hatching

period, or of the proportion of juveniles found in the wintering areas. That would lead to conclude a greater winter loss of the cohort in question.

Beside of the similarity of the results, they point out the dissimilarities. The proportion of the hens mortality is the lowest during the spring hunt that promotes a better growth of populations. The mortality -8000 birds- in the Hungarian Woodcock bag could mean 2000 hens. With respect to the autumn hunt -assuming a similar bag size- the loss would be 3200 hens, and than we did not even consider the negative impact on the big game hunt.

Therefore the maintenance of the spring hunt is more advantageous from the population dynamics point of view, not to mention that under the existing size, timing and unchanging hunting pressure, the Woodcock bag increased in Hungary, that without doubt can be related to the overall increase of the population. That can be explained only one way: the Hungarian spring Woodcock shooting under the existing legal regulations -e.g. a success of wise use- does not have negative effect on the population dynamics of the Woodcock population moving through Hungary, therefore it can be maintained and it should be maintained.

IN MEMORIAM

LAMBART VON ESSEN: A vízivadkutatásnak szelvében elterjedt, régi hagyománya, hogy többnyire tudományoszomjas vadászok karolják fel annak a védelem gyakorlatát szolgáló teendőit. Érthető ez, hiszen leghamarább ők érzékelhetik a figyelmeztető állományingadozásokat. A természetvédelem és a vadászat-vadgazdálkodás összehangolására e téren mindenkor temérdek lehetőség kínálkozott.

Ilyen természetvédő-vadbiológus és lelkes sportvadász volt a svéd LAMBART VON ESSEN báró is, aki a válságos sorsú kis lilik (*Anser erythropus*) skandináv populációinak mentésére dolgozott ki fölöttébb szellemes programot. Amikor bebizonyosodott, hogy ez a vadlúd faj a kaspi-vidéki hagyományos téli szállásán szenved a legérzékenyebb károkat, megkísérelte, hogy biztonságosabb tájakra irányítsa át azok vonulását. Zárt térben keltetett kis lilik fiókákat félvad apácáludaknak (*Branta leucopsis*) adott dajkaságba. Ezek pedig már nevelő szüleikkel vonultak el jobban védett apácálud-telelőhelyekre. Elgondolását ma már szélesen szervezett vadvédelmi projekt iparkodik "üzemesíteni".

LAMBART VON ESSEN nagy tudású, népszerű, csöndes, szerény szereplője volt sok éven át az IWRB konferenciáknak. Mindenki szerette, tisztelte. Ürességet hagyott maga után, amikor a kétezres esztendő július 26-án itt hagyott bennünket

DR. STERBETZ ISTVÁN

DR. SÁGHY ANTAL: Csendesesen ment el közülünk, szerényen, mint ahogyan élt is süttői otthonában. Személyében nemcsak Süttő veszítette el legnagyobb lokálpatrióta tudását, helytörténészét, hanem a MAGYAR MADÁRTANI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI EGYESÜLET is alapító tagját, Komárom-Esztergom megyei Csoportjának pedig örökös tiszteletbeli elnökét. Csaknem hét évtizedes madártani munkássága, természetvédő tevékenysége révén tisztelet övezte nemcsak megyénkben, de országszerte, sőt határainkon túl, a Duna szlovák oldalán is.

"A természetvédelem élő lelkiismerete" - sokan így nevezték Anti bácsit, akinek lenyűgöző volt erkölcsi tartása és az az elhivatottsága, amellyel még idős korában is síkra szállt minden tudomására jutott természetpusztítás ellen és ezt plántálta nemzedékről-

nemzedékre a fiatal madarászokba is, akik közül sokunkat tüntetett ki igaz barátságával, tanító figyelmességével.

DR. SÁGHY ANTAL 1918. augusztus 26-án született Süttőn. Az esztergomi BENCÉS FŐGIMNÁZIUMBAN 1936-ban tett érettségét követően a MAGYAR KIRÁLYI PÁZMÁNY PÉTER TUDOMÁNYEGYETEMEN szerzett jogi diplomát, majd ügyvédi oklevelet. Eleinte a Süttői Állami Erdészet Vasútüzeménél, azután a Süttői Kőbányánál, 1961-től a Beton- és Vasbetonipari Művek Látatlan Gyárának vállalati jogtanácsosaként dolgozott 1991 októberéig.

Aktív madarászmúltjának kezdete az 1930-as évekig nyúlik vissza, amikor gimnazista diákként kezdte járni a Dorog és Csolnok környéki erdőket. Természetszeretete szinte "véréből" fakadt, hiszen szűkebb családjában 5 erdész és 7 erdőmérnök volt illetve van jelenleg is. Ifjúkorának szinte minden szabadidejét a gerecsi erdők és a Középső-Duna-vidék madártani kutatásával töltötte. Megsárgult lapú noteszei csaknem hetven esztendő madártani változásainak felbecsülhetetlen értékű dokumentumai.

Megfigyeléseit rendszeresen megküldte a MAGYAR KIRÁLYI MADÁRTANI INTÉZETNEK, amelynek akkori főigazgatója, VÖNÖCZKY-SCHENK JAKAB 1942. április 25-én "Rendes megfigyelői oklevél" adományozásával ismerte el munkásságát. Alapítója volt 1974-ben a MAGYAR MADÁRTANI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI EGYESÜLETNEK. Eleinte a Pilisi Helyi Csoport elnökeként, majd 1981-től a Komárom-Esztergom megyei Helyi Csoport elnökeként (az utóbbi években tiszteletbeli elnökeként) szervezte, segítette a madártani életet. A madárvédelem érdekében kifejtett több évtizedes, önzetlen munkássága elismeréseként az MME elnöksége "örökös tag" címet adományozott részére, 1998. Április 22-én pedig PRO NATURA emléklakettet vehetett át dr. Baja Ferenc környezetvédelmi és területfejlesztési minisztertől. Anti bácsi aktivitása -idős kora és egészségi állapota ellenére- szinte haláláig töretlen volt.

Személyes és baráti kapcsolatban állt a hazai madártan megannyi nagy "öregjével", akik a mai madarászgenerációk számára már legendának számítanak. Különösen mély, ifjúkori baráti szálak fűzték néhai HOPP FERENCHEZ, a Dorog környéki madárvilág nagy kutatójához. Anti bácsi számos cikket publikált az AQUILÁBAN, a MADÁRTANI TÁJÉKOZTATÓBAN és a szlovákiai (komáromi) DUNA MENTI MÚZEUM évkönyveiben. Ismeretterjesztő tevékenységének másik oldalát a különböző megyei folyóiratok hasábjain megjelent írásai jelentették.

Számos alkalommal emlékezett meg a szarvasbögés vagy a szalonkahúzás felejthetetlen hangulatáról, a telente Dunán megjelenő réti sasok fejedelmi látványáról, de -

jogi végzettségű természetvédő lévén- nem hagyhatta sohasem szó nélkül a természetet ért "támadásokat" sem. Anti bácsi életének 82 esztendeje, sok évtizedes lelkiismeretes madarászmúltja, természet iránti alázata és embertársai iránti tisztelete számos fiatal számára szolgálhat és szolgál példaként.

Isten Veled Anti bácsi, szeretettel tartunk meg emlékezetünkben

MUSICZ LÁSZLÓ

Faragó, S. és Ritter D. (1998) : A vízivad teríték Magyarországon 1996-ban. - The waterfowl hunting bags in Hungary in 1996.:265-365

No.5. (1999)

Faragó, S.: A vadlúd monitoring eredményei az 1997/1998-as idényben Magyarországon. - Results of Geese Monitoring in Hungary in the season 1997/1998: 3-62.

Faragó, S.: A Magyar Vízivad Monitoring eredményei az 1997/1998-as idényben. - Results of Hungarian Waterfowl Monitoring in the season 1997/1998: 63-328.

Faragó, S. és Ritter D. (1998) : A vízivad teríték Magyarországon 1997-ben. - The waterfowl hunting bags in Hungary in 1997: 329-418

No.6. (2000)

Honour of the 75 years anniversary **Dr. István Sterbetz** – former director of the Hungarian Institute of Ornithology – , waterfowl specialist, honorary member of the Hungarian Waterfowl Research Group. A selected study on wartefowl in Hungary.

A kötet megjelenését támogatta:
This volume was sponsored by:



Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium
Vadgazdálkodási és Halászati Főosztály

Department of Game Management and Fishery
Ministry of Agriculture and Country Development
Budapest