



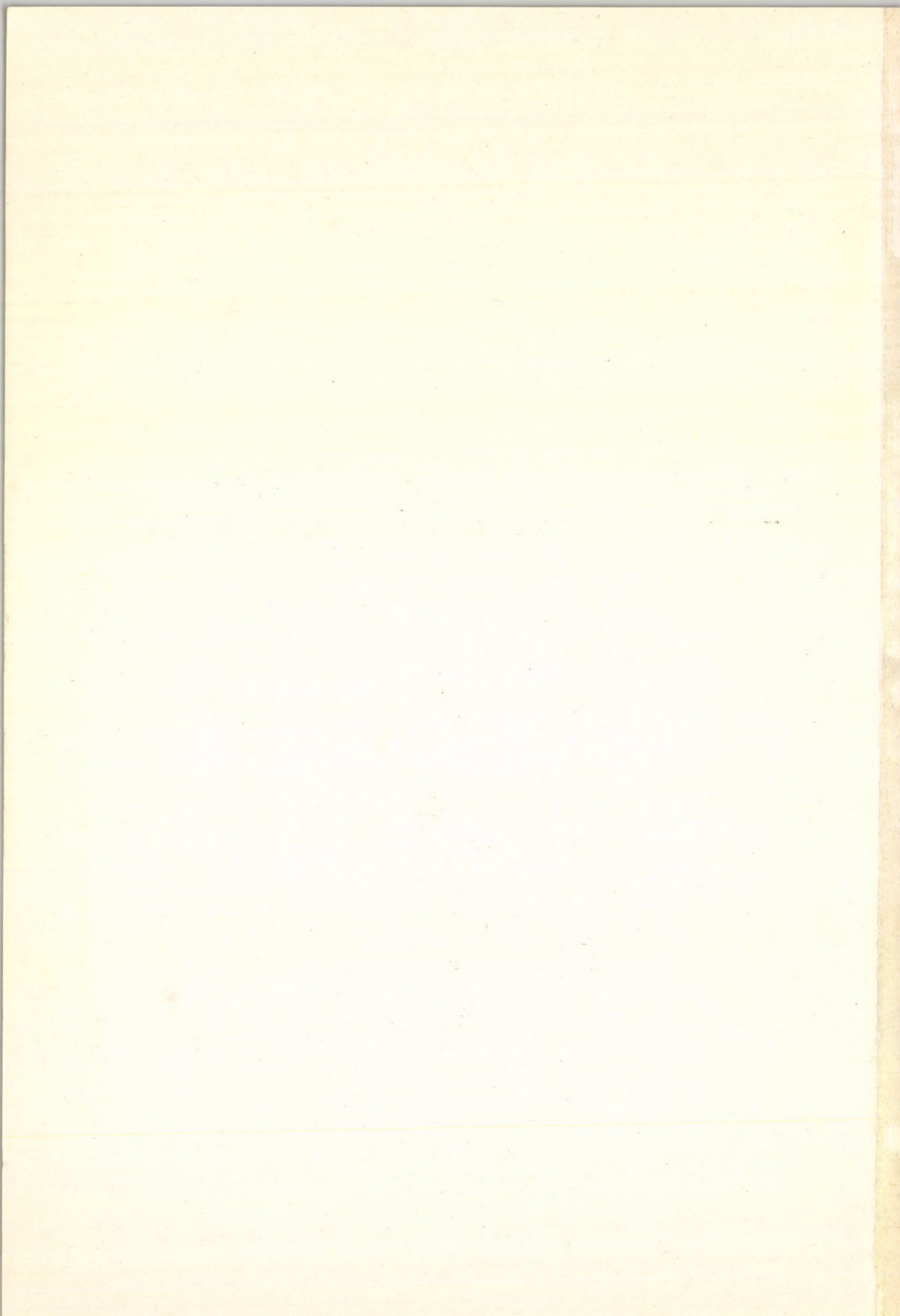
# PUSZTA

A MAGYAR MADÁRTANI EGYESÜLET ÉVKÖNYVE  
ANNALES SOCIETATIS ORNITHOLOGORUM HUNGARICORUM

3/12/



Szerkeszti  
MARIÁN MIKLÓS  
BUDAPEST  
1988



A MAGYAR MADÁRTANI EGYESÜLET ÉVKÖNYVE

ANNALES SOCIETATIS ORNITHOLOGORUM HUNGARICORUM

3(12)

Szerkeszti

MARIÁN MIKLÓS

BUDAPEST

1988

Szerkesztő bizottság: Dr. Bankovics Attila  
Dr. Gere Géza  
Dr. Jánossy Dénes  
Kállay György  
Dr. Legány András  
Dr. Moskát Csaba, technikai szerkesztő  
Nechay Gábor  
Dr. Rékási József  
Schmidt Egon

A Szerkesztő Bizottság postacime: Budapest, Költő u. 21., 1121

A szerzőkhöz: Kérjük, hogy kéziratukat az "Új útmutató" irányel-  
veit tekintetbe véve állítsák össze. (Kapható  
a Szerkesztő Bizottságnál.)

Kiadja a Magyar Madártani Egyesület, Budapest

Felelős kiadó: Péchy Tamás

Kizárólag belső terjesztésre.

## AZ ASZPEKTUSVÁLTOZÁSOK ÉS A GAZDASÁGI MUNKAFOLYAMATOK HATÁSA A HALASTAVAK MADÁRVILÁGÁRA

Bodnár Mihály

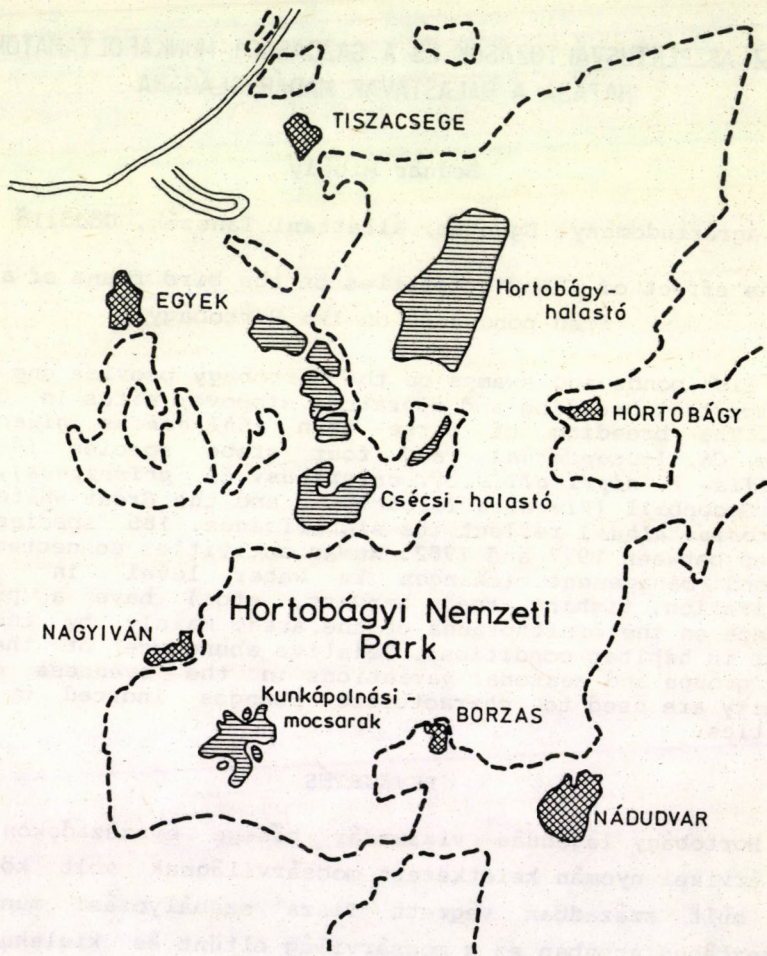
Agrártudományi Egyetem, Állattani Tanszék, Gödöllő

The effect of human activities on the bird fauna of a  
fish-pond area on the Hortobágy

The fish-ponds and swamps on the Hortobágy provide one of the most important breeding and migratory stopover sites in Central Europe. The breeding of three tern (*Chlydonias niger*, *Ch. hybrida*, *Ch. leucopterus*), and four grebe species (*Podiceps ruficollis*, *P. nigricollis*, *P. cristatus*, *P. griseigena*), that of the Spoonbill (*Platalea leucorodia*) and the Great White Heron (*Casmerodius albus*) reflect its significance. 186 species were observed between 1977 and 1982. Human activities connected with fish-pond management (changes in water level in ponds, fertilization, fishing, reed harvest, etc.) have a profound influence on the ornithofauna of the area, mainly by including changes in habitat conditions. Relative abundance of the most common groups and seasonal variations in the evenness of the community are used to characterize changes induced by human activities.

### BEVEZETÉS

A Hortobágy legendás vizimadár bősége évszázadokon át a Tisza árvizei nyomán keletkezett mocsárvilágnak volt köszönhető. A múlt században végzett Tisza szabályozási munkálatok következtében azonban ez a mocsárvilág eltűnt és kialakult a ma is jellemző szikes pusztai. A vízfelület csökkenése magával vonta az itt fészkelő vizimadarak számának fogyatkozását is. Ez a létszámcsökkenés egy idő után megállt és valamelyes gyarapodás is észlelhető. Ennek a folyamatnak további biztosítéka az 1973-ban megalapított Hortobágyi Nemzeti Park. A biztos alapot azonban a már sokkal régebben létesített mesterséges vízfelületek, a halastavak adják, amelyek a szűkebb értelemben vett Hortobágyon már kb. tízezer hektáron terülnek el.



1. ábra: A Csécsi halastó környéke

Fig. 1. Map of the study area (Csécsi halastó) and its surroundings

## A VIZSGÁLATOK CÉLJA, MÓDSZERE, TERÜLETE

Vizsgálataim során néhány fontos kérdés megválaszolására törekedtem. Megfigyeltem az aszpektusváltozások hatását a halastavak madárvilágára. Kutattam, hogy a mesterséges környezet, a gazdasági termelőmunka mennyire befolyásolja a madarak életének megszokott ritmusát. Vizsgáltam, hogy milyen hatással voltak a környező halastavak, mezőgazdasági területek és a Hortobágyi Nemzeti Park (HNP) védett területei mintaterületem madárvilágára. Próbáltam felbecsülni azt a változást a gazdaság termelési eredményeiben, amit az itt összpontosult madártömegek okoznak.

Vizsgálataim alapját a rendszeres állománybecslések adták a minta és kontrollterületeken, melyeket igyekeztem havonta legalább egyszer, de ha tehettem, inkább többször is elvégezni. Kutatásaimat 1977 és 1982 között végeztem. Összesen 134 napot töltöttem a területen.

Mintaterületül a Csécsi-halastavat választottam, amely az egyik legintenzívebben művelt tó. Szinte teljesen körbeölelik a Nemzeti Park védett részei, de mégsem tartozik annak területéhez. Kontroll megfigyeléseket végeztem más halastavakon, a védett pusztákon, mocsarakban, a mesterséges viziszárnasnevelő telepeken, és a környező szántóföldeken (1. ábra).

Az ily módon összegyűlt adatokat R-22-es számítógépen dolgoztam fel a diverzitás Shannon-Wiener által kidolgozott formulájának, és az egyenletesség-érték számításának segítségével.

## EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

A halastavak madárfaunájának változását jelentős mértékben befolyásolják az itt folyó termelőmunkálatok, melyeknek menete három fő időszakból tevődik össze. Így beszélhetünk:

- 1./ A feltöltött tavak madárvilágáról. Az ilyen állapotban lévő tavakban folyik a halak nevelése, takarmányozása.
- 2./ Lecsapolás, lehalászás időszaka. Nyár közepétől a tél elejéig, a gazdaság érdekei által meghatározott időpontban. Ez

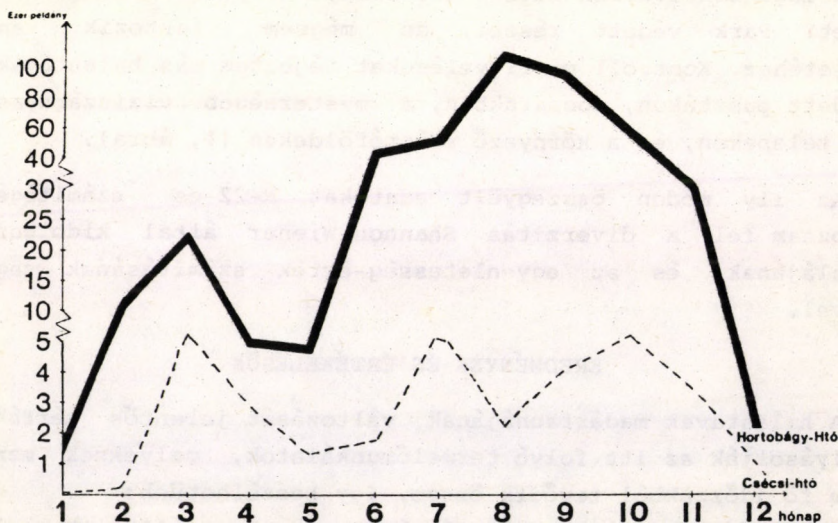
a fázis nyújt a legtöbb madár számára optimális táplálkozási lehetőséget.

3./ A szárazon állás időszaka. Lehet néhány hetes, de akár több hónapos időtartamú is. A megmaradt tocsogók kiváló táplálkozó, a kiszáradt tófenék pedig pihenő területet kínálnak.

A többi vizsgált élőhelyet is értékelve, az alábbi változások tapasztalhatók egy éves időszakban (2. ábra).

Télen madarakban igen szegény a terület. Jobbára csak a varjak és szarkák, néhány vércse és gatyásölyv, cinegék vegyes csapatai és sármányok láthatók a tavakon. Az idő enyhülésével megjelennek a sirályok és néhány rétisas is. Táplálékuk a lékekben felbukkanó döglött, és legyengült halakból kerül ki. A jég felszakadozásával kezdetét veszi a tavaszi aszpektus, amikor valóságos madárszállóvá válnak a tavak.

A tavaszi vonulás során nagy madártömegek, de egyenletes faji eloszlásban tartózkodnak itt. Ez kiegyenlített dominanciaviszonyokhoz, és így magas egyenletességi értékekhez vezet.



2. ábra: A halastavak madárvilágának éves dinamikája

Fig. 2. Seasonal dynamics of birds observed on fish-ponds on the Hortobágy



Kivételnek számítanak az ekkor csapolt halastó medencék illetve a rétek, mocsárrétek, ahol a nagy tömegben átvonuló cankók és godák tartózkodnak. 1982-ben a Csécsi-halastavon a lecsapolt medencék miatt 0.61-os egyenletességi értéket eredményezett ez a folyamat. Április elején már a legtöbb, a halastavakon fészkelő madár kotlik, fészket építi, ezért különösen káros az a gyakorlat, hogy ilyen tájban felgyűjtják a nádvágás után megmaradt nádasokat, és így elpusztítják a már lerakott fészkelejteket, illetve a fészkelőhelyeket.

A június végéig, július közepéig elhúzódó költési időszakra az alacsony egyenletességi értékek a jellemzőek. Minden faj a számára optimális biotópokon összpontosul, itt fészkel, neveli fiókáit. Júliusban sok madár keresi fel a libanevelő tavak sekély, alsóbbrendű állatokban igen gazdag vizét. A magas egyenletességi érték egyenletes faj és létszám eloszlásra utal. A halastavak alacsony értékei az ekkor igen nagy számban itt gyülekező tőkés récének, szárcsának köszönhetőek. Az itt vedlő, haltakarmány-dézsmáló és a gabonatarlókra kijáró récék száma akkora, hogy az összes élőhely egyenletességi értékét 0.486-re szorította le.

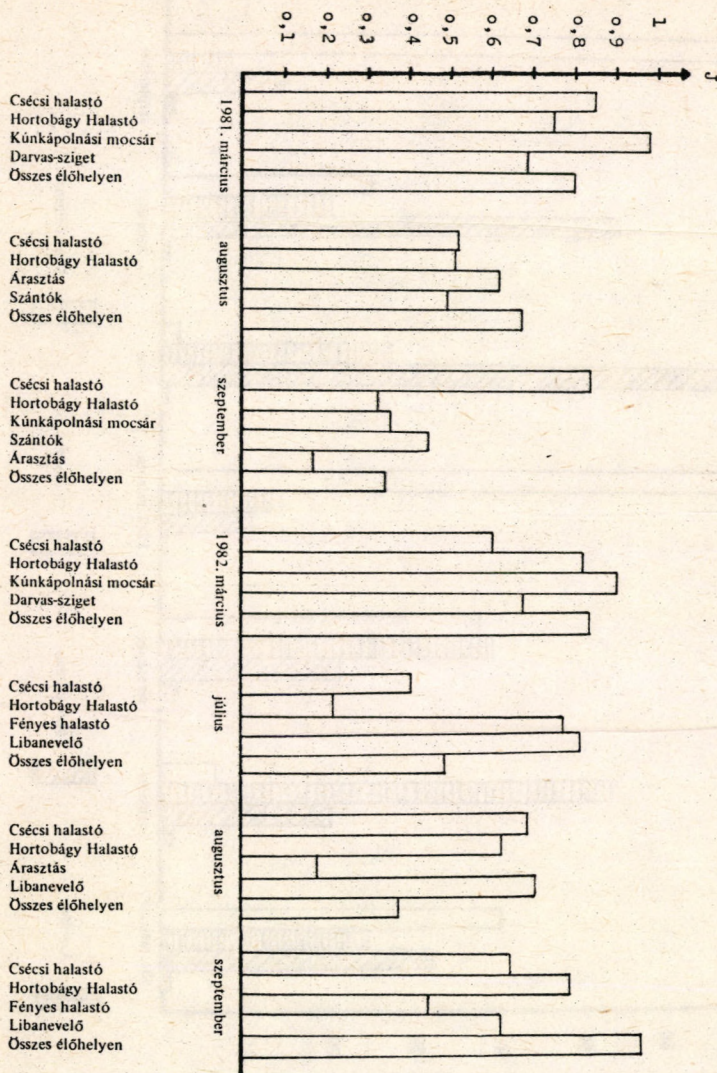
Augusztusban a halastavakon néhol már kezdődnek a lecsapolások, a Hortobágyi Nemzeti Park árasztásokat végez kiszáradt területein, a mezőgazdasági területeken tarlőhántásokat, szántást végeznek, és a libanevelők is vízzel telnek meg. A vonulás kezdetén már több faj fordul elő magas egyedszámban, csökkentve a tőkés réce abszolút dominanciáját. A récék azonban az árasztásokon nagy tömegekben gyülekezhetnek, pl. 1982-ben hatvanezer példány volt ott, ami 0.178-es egyenletességi értékhez vezetett, de az összes élőhelyre vonatkoztatott eredményt is meglehetősen leszorította.

Az árasztáson ezt az értéket a gyülekező gémfélék, illetve sirályok száma szabja meg. A sirályok létszámát nagyban befolyásolják a halastavakon, illetve a környező szántóterületeken folyó munkálatok. Szeptemberben a vontatottan zajló őszi vonulás (egyes fajok tömegesen elidőznek egy-egy

számukra optimális élőhelyen) alacsony egyenletességi értékeket eredményez. Például a Fényes-halastavon 1982 szeptemberében annyi szárcsa gyűlt össze, hogy az egyenletességi értéket 0.45-ra szorították le. Ezek a más tavakon megkezdődött lecsapolás, lehalászás elől húzódtak ide. Ott viszont a sirályok és a parti madarak száma duzzadhat fel annyira, hogy az a Lilealkatúak rendjébe tartozó fajok dominanciájához vezethet.

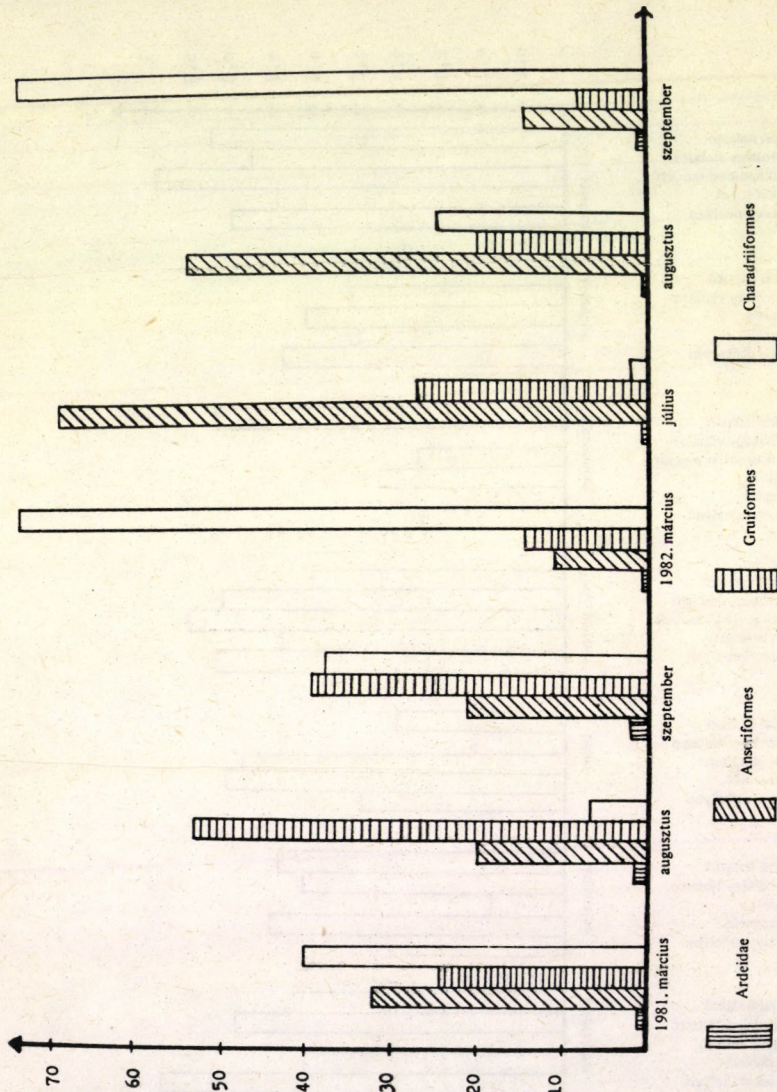
Ilyen eset történt a Csécsi halastavon 1982-ben, amikor az egyenletességi érték 0.65-ra csökkent. 1981-ben a HNP védett pusztáin végzett árasztások még szeptemberben is tartottak, a halastavakon több helyen is intenzív lecsapolási munkálatokat végeztek. Nagy tömegű tőkés réce gyűlt így össze, az egyenletességi értékek alacsonyak maradtak. 1982-ben a récetömegek a szeptemberi intenzív vadászatok miatt szétszóródtak a Hortobágyon, sehol sem fordultak elő nagyobb egyedszámban. Magas egyenletességi értékhez vezetett az is, hogy csak néhány medencét csapoltak egyszerre egy-egy tőegységben, és így a dominanciaviszonyok kiegyenlítették maradtak. Az ősz előrehaladtával az egyenletességi értékek csökkennek, mivel sok faj délre vonul és egyre nagyobb tömegekben érkeznek északról a vadludak. A grafikonon a halastavak madárvilágának létszámingadozásait szemléltetem a Csécsi-halastó és a védett Hortobágy-Halastó példáján (3. és 4. ábra).

A madarak száma a tavaszi vonulás miatt márciusban igen magas, majd a fészkelési időre meglehetősen lecsökken. Júniustól a pusztai mocsárréteken, mocsarakban költő fajok behúzódása, és a tömegesen itt gyülekező tőkés récék miatt jelentősen emelkedik a madarak létszáma. Hortobágy-Halastón augusztusban tetőzik a számuk, míg Csécsen ekkor rohamos csökkenés következik be. Oka az, hogy ez a tó nem védett, és az intenzív vadászatok elriasztják innen a legjelentősebb tömeget adó récéket. 1982-ben, amikor a vadászat csak szeptemberben, de akkor is csak korlátozott számú külföldi vendég részére volt engedélyezve a tavon, itt is a Hortobágy-Halastói tendenciák mutatkoztak.



3. ábra: Az egyenletesség (J) értékének alakulása aszpektusonként a különböző élőhelyeken

Fig. 3. Variations in the evenness of bira communities in various habitats in different months



4. ábra: A Csécsi halastavon tartózkodó madárfajok dominancia értékének összesítése rendenként

Fig. 4. Seasonal variation of relative abundance of the major bird groups (orders) on the Csécsi fish-pond, Hortobágy

## ÖSSZEFOGLALÁS

A halastórendszer, és a HNP kezelésében lévő mocsarak Közép-Európa egyik legjelentősebb madárvonulási állomásává teszik a Hortobágyot. A Hortobágy-Halastón fészkelő 3 szerkő, 4 vöcsökfaj, az itt lévő kanalasgém és nagykócsag fészektelep a bizonyítéka annak, hogy mennyire értékesek ezek az élőhelyek. A Csécsi-halastavon észlelt 186 fészkelő, vonuló, kóborló fajt a faunisztikai jegyzékben ismertetem.

A halastavak madárvilágára kiemelten nagy hatást gyakorolnak a környező halastavakon és természetes vizeken uralkodó állapotok, illetve a mezőgazdasági területeken éppen folyó agrotechnikai munkálatok. A főbb ható tényezőket az 5. ábrán foglaltam össze.

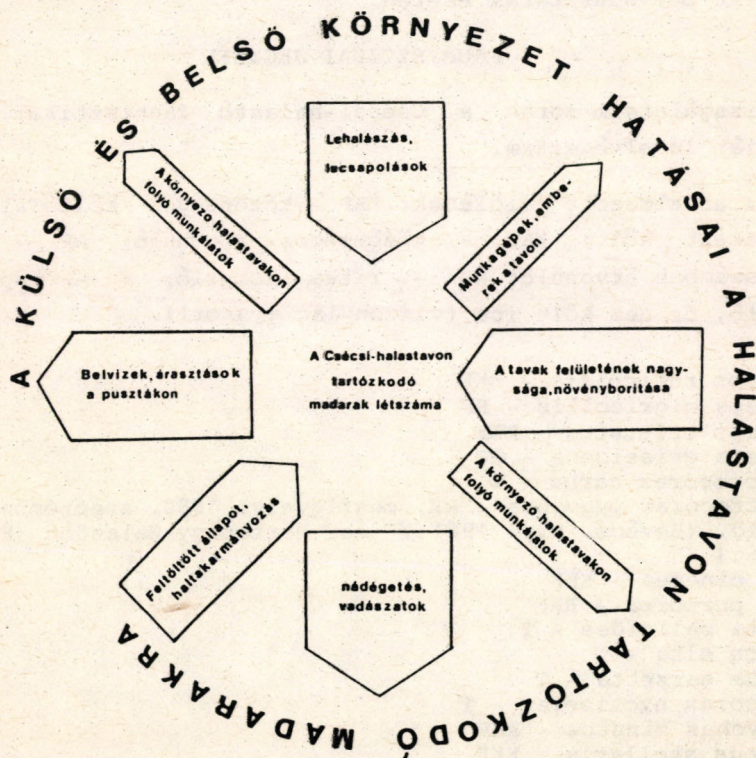


Fig. 5. Factors affecting bird abundance on the fish-ponds  
5. ábra: A madarak létszámára ható tényezők

A gazdaságnak okozott károk: a tőkés récék, szárcsák dézsmálják a halak számára kiszórt szemesterményt. A kárókatónák, gémfélék pusztítják a halakat. Halparazitákat, betegségeket terjeszthetnek a madarak. A sirályokat is előszeretettel vádolják halrablással, azonban meg kell állapítani, hogy ezek a madarak az ivadéknevelőkön kívül, a termelő tavakból csak az ún. gyomhalak "gyomlálására" képesek, a többi hal túl nagy számukra.

A madarak jelenlétéből haszon is származik: a récék tízezres tömegeinek trágyája növeli a tavak planktonállományának mennyiségét. Irtják a kereskedelmileg értéktelen gyomhalakat. A vadászható fajok tömeges jelenléte kiváló sportolási lehetőséget nyújt, és jelentős anyagi bevételt is biztosít bérvadásztatás esetén.

#### FAUNISZTIKAI JEGYZÉK

Vizsgálataim során a Csécsi-halastó faunisztikai feltáró munkáját is elvégeztem.

Az alkalmazott jelölések: KKF - közönséges költőfaj; KF - esetenként költ; KAF - közönséges átvonuló; AF - kisebb egyedszámban átvonuló; RK - ritka kóborló; T - táplálkozó, kóborló, de nem költ itt (viszonylag gyakori).

Podiceps ruficollis - KKF  
 Podiceps nigricollis - KF  
 Podiceps cristatus - KKF  
 Podiceps griseigena - KF  
 Phalacrocorax carbo - T  
 Phalacrocorax pygmaeus - RK, megfigyelve 1980. szeptember 14-én  
 1 pld. (Kovács G., 1981./ és Hortobágy-Halastón (Finta I., 1976.)  
 Ardea cinerea - KKF  
 Ardea purpurea - KKF  
 Ardeola ralloides - T  
 Egretta alba - T  
 Egretta garzetta - T  
 Nycticorax nycticorax - T  
 Ixobrychus minutus - KKF  
 Botaurus stellaris - KKF  
 Ciconia ciconia - T  
 Ciconia nigra - RK  
 Platalea leucorodia - T  
 Plegadis falcinellus - RK

Cygnus olor - 1977. március 24-én 2 pd. a 8-as medencén (Kovács G.)

Anser anser - KKF  
 Anser albifrons - KAF  
 Anser erythropus - AF  
 Anser fabalis - KAF  
 Anas platyrhynchos - KKF  
 Anas querquedula - KKF  
 Anas crecca - KAF  
 Anas acuta - KAF  
 Anas penelope - KAF  
 Anas strepera - AF  
 Spatula clypeata - KAF, KF  
 Aythya ferina - KKF  
 Aythya fuligula - KAF  
 Netta rufina - RK  
 Aythya nyroca - KKF  
 Bucephala clangula - KAF  
 Bucephala islandica - RK  
 Clangula hyemalis - 1978. márc 21., 2 pd.  
 Melanitta nigra - 1978. nov. 10-11. 1 pd. (Kovács G.)  
 Mergus albellus - AF  
 Accipiter gentilis - AF  
 Accipiter nisus - AF  
 Buteo rufinus - RK  
 Buteo buteo - T  
 Buteo lagopus - AF  
 Aquila chrysaetos - RK  
 Aquila pomarina - RK  
 Haliaeetus albicilla - AF  
 Circus cyaneus - AF  
 Circus pygargus - RK  
 Circus aeruginosus - KKF  
 Pandion haliaetus - RK  
 Falco subbuteo - KF  
 Falco columbarius - AF  
 Falco vespertinus - KKF  
 Falco tinnunculus - KKF  
 Perdix perdix - KKF  
 Coturnix coturnix - KKF  
 Phasianus colchicus - KKF  
 Grus grus - KAF  
 Rallus aquaticus - KKF  
 Porzana parva - KF  
 Gallinula chloropus - KKF  
 Fulica atra - KKF  
 Otis tarda - T  
 Vanellus vanellus - KKF  
 Squatarola squatarola - AF  
 Charadrius apricarius - AF  
 Charadrius hiaticula - AF  
 Charadrius dubius - AF  
 Charadrius alexandrinus - AF

- Numenius phaeopus - AF  
 Numenius arquata - KAF  
 Numenius tenuirostris - RK  
 Limosa limosa - KKF  
 Limosa lapponica - 1982. szept. 17., 1 pd.  
 Tringa erythropus - KAF  
 Tringa totanus - KKF  
 Tringa stagnatilis - RK  
 Tringa nebularia - AF  
 Tringa ochropus - AF  
 Tringa glareola - KAF  
 Tringa hypoleucos - KAF  
 Arenaria interpres - RK, 1981. okt. : Hármason 1 pd; 1982.  
 szept. 19. a Csécsi-halastavon, az 5-ös medencén.  
 Gallinago gallinago - KKF  
 Calidris canutus - RK  
 Calidris minuta - AF  
 Calidris temminckii - RK  
 Calidris alpina - KAF  
 Calidris testacea - AF  
 Philomachus pugnax - KAF, T  
 Recurvirostra avosetta - KF, T  
 Phalaropus lobatus - RK, 1974-ben 1 pd. a Sós-fertőn (Szabó L.  
 V. szóbeli közlése)  
 Glareola pratincta - T  
 Larus canus - KAF  
 Larus argentatus - KAF  
 Larus fuscus - RK  
 Larus ridibundus - T  
 Larus minutus - AF  
 Chlidonias hybrida - KF  
 Chlidonias leucopterus - T  
 Chlidonias niger - KF  
 Columba oenas - KAF  
 Columba palumbus - KKF  
 Streptopelia turtur - KKF  
 Streptopelia decaocto - KKF  
 Cuculus canorus - gyakori faj  
 Athene noctua - KF  
 Strix aluco - T, KF  
 Asio otus - KKF  
 Asio flammeus - RK  
 Apus apus - AF  
 Alcedo atthis - AF  
 Coracias garrulus - AF  
 Upupa epops - KKF  
 Picus viridis - KKF  
 Dendrocopos syriacus - KF  
 Galerida cristata - KKF  
 Aluada arvensis - KKF  
 Hirundo rustica - KKF  
 Delichon urbica - KAF, T  
 Riparia riparia - KAF, T  
 Oriolus oriolus - KKF



Corvus cornix - KKF  
 Corvus frugilegus - KKF  
 Coleus monedula - T, KF  
 Pica pica - KKF  
 Garrulus glandarius - RK  
 Parus maior - KKF  
 Parus caeruleus - KKF  
 Aegithalos caudatus - RK  
 Remiz pendulinus - KKF  
 Panurus biarmicus - KKF  
 Troglodytes troglodytes - KF a nádasokban áttelel  
 Turdus philomelos - KAF  
 Turdus pilaris - AF  
 Turdus torquatus - RK  
 Turdus merula - KKF  
 Oenanthe oenanthe - KF  
 Saxicola torquata - KF, KAF  
 Saxicola rubetra - KAF  
 Phoenicuros ochruros - KF  
 Luscinia megarhynchos - KKF  
 Luscinia svecica - KF  
 Erithacus rubecula - KF, KAF  
 Locusttella fluviatilis - KF  
 Locusttella luscinioides - KKF  
 Acrocephalus arundinaceus - KKF  
 Acrocephalus scirpaceus - KKF  
 Acrocephalus palustris - KKF  
 Acrocephalus schoenobaenus - KKF  
 Sylvia atricapilla - KKF  
 Sylvia communis - KF  
 Sylvia curruca - AF, KF  
 Phylloscopus trochilus - KAF  
 Phylloscopus collybita - KF  
 Phylloscopus sibilatrix - AF  
 Regulus regulus - AF  
 Muscicapa striata - KAF  
 Ficedula hypoleuca - AF  
 Prunella modularis - AF  
 Anthus pratensis - KAF  
 Anthus campestris - KF  
 Anthus cervinus - RK  
 Anthus spinoletta - RK  
 Motacilla alba - KKF, KAF  
 Motacilla flava - KF, KAF  
 Lanius excubitor - AF teli vendég  
 Lanius collurio - KKF  
 Lanius minor - KF  
 Sturnus vulgaris - KKF  
 Passer domesticus - KKF  
 Passer montanus - KKF  
 Coccothraustes coccothraustes - KF, KAF  
 Carduelis chloris - KF, KAF  
 Carduelis carduelis - KF  
 Carduelis spinus - KAF

Carduelis flavirostris - KAF, téli vendég  
 Carduelis cannabina - KAF  
 Pyrrhula pyrrhula - AF, téli vendég  
 Fringilla coelebs - KF, KAF  
 Fringilla montifringilla - KAF  
 Emberiza citrinella - KF, KAF  
 Emberiza calandra - KKF  
 Emberiza schoeniclus - KKF  
 Calcarius lapponicus - AF  
 Plectrophenax nivalis - AF

## IRODALOM

- Bodnár, M. (1981): A tógazdasági termelőmunkák és a környező természetvédelmi területek hatása a Csécsi-halastó madárvilágára. - TDK dolgozat, Gödöllő.
- Bodnár, M. (1982): Az aszpektusváltozások és a gazdasági munkafolyamatok hatása a halastavak madárvilágára. - TDK dolgozat Gödöllő.
- Chernel, I. (1899): Magyarország madarai, különös tekintettel gazdasági jelentőségükre. - Budapest.
- Donászy, E. (1961): A hortobágyi halastavak hatása a szikes talajokra. - Halászat 8(4):66.
- Keve, A. (1960): Nomenclator Avium Hungariae. - Mad. Int., Budapest.
- Keve, A., Schmidt, E. (1964): A vizimadarak vonulásának egyidejű (synchron) kutatása. - Aquila 69-70:145-154.
- Kovács, B. (1977): Faunisztikai adatok a Hortobágyról és környékéről. - Aquila 83:296.
- Kovács, G. (1977): A hortobágyi halastavak madárvilágának dinamikája. - Doktori értekezés, Debrecen.
- Kovács, G. (1979): Nyárvégi árasztások hatása a Hortobágy madárvilágára. - Mad. Táj. okt.-dec.:14-16.
- Kovács, G. (1979): Madárszállás a hortobágyi halastavakon. - Élet és Tudomány, p. 435-437.
- Kovács, G. (1981): Fészkelési adatok a hortobágyi halastavakon. - Mad. Táj. júl.-szept.:130-131.
- Kovács, G., Bodnár, M. (1983): Faunisztikai adatok a Csécsi-halastóról. - Mad. Táj. jan.-márc.: 27-28.

Nemes, I. (1967): A környezet hatása a halastavak madárvilágára.  
- Búvár 12:309-310.

Sterbetz, I. (1972): A magyarországi vizivad táplálékbázisa. -  
Állatt. Közlem. 53:119-126.

Udvardy, M. (1941): A Hortobágy madárvilága. - Tiscia 5:92-169.

Author's address:

M. Bodnár  
Agrártudományi Egyetem, Állattani Tanszék  
H-2100 Gödöllő, Hungary



COMPARATIVE ANALYSIS OF BREEDING BIRD COMMUNITIES  
IN BEECH AND OAK FORESTS

Dr. Cs. MOSKÁT

Zoological Department of the Hungarian Natural History Museum,  
Budapest

Abstract

Breeding bird communities in two different habitats (beech forest and oak forest) were censused by the mapping method. The study plots were situated in the Pilis Mountains about 30 km NW of Budapest. The results are compared with the aid of community structure parameters (species richness, total density, diversity, and evenness). Structural composition as based on point count results was studied by agglomerative cluster analysis.

INTRODUCTION

During the last few decades several authors have studied bird communities in Hungary (e.g. Udvardy, 1947; Farkas, 1954; Győry, 1957; Schmidt, 1963, 1964, 1965; Marián and Puskás, 1973, 1982; Legány, 1973, 1981, 1983a, 1983b; Legány and Vértés, 1977; Sasvári 1981, 1984). The papers by Marián (1983) and Moskát (1985a) are focused on the methodological aspects of density estimation, suggesting the use of standard methods.

Census and density estimation of breeding bird communities can be realized by sampling procedures. Despite of the world-wide prevalence of developing and testing exact density estimation methods in ornithology, little information is available on the applicability of these standardized methods under Hungarian circumstances. Therefore my studies initiated in the Bükk Mountains in 1983 and in the Pilis Mountains in 1984 are in part methodical but include the survey of the major

habitats. The objective of this paper is to compare bird communities censused by the mapping method and specialized point counts in two forest types, beech and oak.

#### STUDY AREA

The study was carried out in the Pilis Mountains, about 30 km NW of Budapest, during the breeding period in 1984. I selected two study areas:

1. Beech forest, 99-102 years old, near the area called Kétbükfanyereg, covering 17.47 ha. Beech (*Fagus silvatica*) is the dominant tree species with common ash (*Fraxinus excelsior*) (5% cover) and specimens of hornbeam (*Carpinus betulus*) and sessile oak (*Quercus petraea*). The shrub layer was cleared.
2. An oak forest, 76-91 years old, near the peak Dobogókő, covering 9.86 ha. Sessile (*Quercus petraea*) and turkey oaks (*Q. cerris*) were the major tree species with single hornbeams (*Carpinus betulus*). Shrub were scarce.

25\*25 m reference grid was marked by painting marks on the tree trunks at appropriate places to identify my position at any time during mapping.

#### FIELD METHODS

The quantitative surveys were carried out with two different methods in both habitats.

1. Territory mapping method. The principle of the method is connected with the Williams' name (1936), and the method has become widespread after the works by Enemar (1959) and Williamson (1963). The method has been accepted and standardized by the International Bird Census Committee (IBCC) (Pinowski and Williamson, 1974). Although the method is very time-consuming, it provides reproducible results. Controls obtained by nest-searching and individual colour-ringing show accuracy of the method between 70% and 96% (Stewart et al., 1952; Snow, 1965; Enemar et al., 1976). The study area should be visited about 10 times during the breeding season and the locations of singing males are to be noted on the map. After the breeding

season, the data are plotted by species. Territories are then determined by encircling the points being close to each other. A minimum of 3 independent observations is necessary to identify a territory. For more detailed description of the method see also Marchant (1983), Marián (1983) and Moskát (1985b).

2. Point counts: 10 minutes censuses were conducted at 8 and 9 points in the beech and the oak forest, respectively, on a single visit. The observation radius was 100 m. These records were used to characterize the bird communities since the various point count techniques underestimate bird density. Other methods were also tested in the beech forest (Moskát, 1985c).

The study was carried out between 25 April and 27 June 1984.

#### DATA ANALYSIS

Data obtained by the mapping method were used to calculate community structure parameters (species richness, density, diversity and evenness).

Diversity was calculated according to the Shannon-Wiener formula:

$$H = - \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i$$

where  $S$  = No. of species,  $p_i = n_i/N$ ,  $n_i$  = No. of territories of the  $i$ th species,  $N$  = No. of territories of the total species.

Evenness was calculated from the following formula:

$$J = H/H_{\max}$$

where  $H_{\max} = \ln S$ .

Structural composition of the communities was analysed by agglomerative cluster analysis using the Czekanowski index of similarity and the group-average fusion strategy. The clustering procedure was performed using program "NCLAS" (Podani, 1980) on the CDC 3300 computer of the Computer and Automation Institute of the Hungarian Academy of Sciences.

## RESULTS

## Observed species, species richness

During the visits I recorded only the species belonging to the orders Columbiformes, Piciformes and Passeriformes. A study of Falconiformes, Strigiformes and Cuculiformes would have required the use of other sampling procedure. In the beech wood I found the territories of 20 species. Greenfinch (*Carduelis chloris*) was occasionally observed, but they were not males holding territories. Black Woodpecker (*Dryocopus martius*) was observed on one occasion, Grey-headed Woodpecker (*Picus canus*), Lesser Spotted Woodpecker (*Dendrocopos minor*) and Spotted Flycatcher (*Muscicapa striata*) were seen in similar habitat near the sampling area. I observed three pairs of Coal Tits (*Parus ater*) and 2-3 more pairs were nesting close to the sampling area. This species is known living only in pine woods in Hungary. There was an inhabited Common Buzzard (*Buteo buteo*) nest on this study area.

Territories of 24 species were found in the oak forest. Lesser Spotted Woodpecker was observed only once. In this forest but outside the study plot, Green Woodpecker (*Picus viridis*), Jay (*Garrulus glandarius*), Long-tailed Tit (*Aegithalos caudatus*) and Raven (*Corvus corax*) were observed.

I probably underestimated the densities of Nuthatch (*Sitta europaea*) and Tree Creepers (*Certhia* sp.). These species start breeding earlier and their detectability was rather poor during the sampling period. The other problem concerning the Tree Creepers is that both species nest in the Pilis Mountains (M. Kuitunen, unpublished) and the two species - except when singing can easily be mistaken. Only the Tree Creeper (*Certhia familiaris*) seems to have been observed in the beech wood, and only the Short-toed Tree Creeper (*C. brachydactyla*) in the oak wood. According to the recent observations the two species replace each other probably in the zone of oaks and there both species can occur.



Table 1. Density values in the two study plots

1. táblázat: A két mintaterület denzitás értékei

	Density (pairs/10 ha) Denzitás (pár/10 ha)	
	bükkös beech wood	tölgyes oak wood
<i>Columba oenas</i>	1.72	-
<i>Streptopelia turtur</i>	-	1.01
<i>Jynx torquilla</i>	-	1.01
<i>Dendrocopos maior</i>	1.14	2.02
<i>Oriolus oriolus</i>	-	2.02
<i>Parus maior</i>	6.87	8.07
<i>Parus caeruleus</i>	-	5.05
<i>Parus ater</i>	1.72	-
<i>Sitta europaea</i>	1.14	5.05
<i>Certhia familiaris</i>	1.14	-
<i>Certhia brachydactyla</i>	-	3.03
<i>Troglodytes troglodytes</i>	1.72	-
<i>Turdus viscivorus</i>	1.14	1.01
<i>Turdus philomelos</i>	1.72	1.01
<i>Turdus merula</i>	2.29	2.02
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	1.01
<i>Erithacus rubecula</i>	8.01	3.03
<i>Sylvia atricapilla</i>	5.72	7.06
<i>Sylvia curruca</i>	-	1.01
<i>Phylloscopus collybita</i>	0.57	2.02
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	0.57	-
<i>Muscicapa striata</i>	-	12.11
<i>Ficedula albicollis</i>	9.16	1.01
<i>Anthus trivialis</i>	2.29	11.10
<i>Sturnus vulgaris</i>	2.29	4.04
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	2.29	8.07
<i>Carduelis chloris</i>	-	1.01
<i>Fringilla coelebs</i>	20.61	23.21
<i>Emberiza citrinella</i>	1.72	14.13

It must be noted that the mapping method includes the singing males only and it can not detect whether the male bird is monogamous or polygamous or has no mate at all. This can reduce accuracy of density estimation in some species (e.g. Warblers).

#### Density, diversity and evenness

From frequencies of the species observed by the mapping method, their densities (pairs/10 ha) were calculated (Table 1). The density, diversity and evenness values are summarized in

Table 2. Community structure parameters of the two habitats (S=species richness, D=density (pairs/10 ha), H=diversity, J=evenness)

2. táblázat: A két habitat közösségi struktur-paramétereit (S=fajgazdagság, D=denzitás (pár/10 ha), H=diverzitás, J=egyenletesség)

	S	D	H	J
bükkös beech wood	20	73.84	2.48	0.83
tölgyes oak wood	24	120.08	2.71	0.85

Table 2. All these community structure parameters were higher in oak wood than in beech. Oak wood was more rich in bird species and individuals, and supported a more diverse avian community. The difference was especially high in case of total density which was 73.84 pairs/10 ha in beech, while it was 120.08 pairs/10 ha in oak. The difference can probably be related to the food availability and the diversity of feeding and nesting places.

#### DISCUSSION

The study areas - due to the character of the sampling technique, more exactly the size of the sampling plot - can be compared the dominant species and by the community structure parameters. The density of the rare species occurring only in one or two pairs usually shows great variations depending on the sampling method. Their exact analysis would have required a greater sampling plot.

The dominant species found in the beech wood (density: greater than 5.0 pairs/10 ha) ranked by their relative dominance were the following: Chaffinch, Collared Flycatcher, Robin, Great Tit and Blackcap. In the oak wood they were: Chaffinch, Yellowhammer, Spotted Flycatcher, Tree Pipit, Great Tit, Hawfinch, Blackcap, Blue Tit and Nuthatch. In the beech wood the

5 dominant species constituted 68% of the total density, the corresponding figure for the 9 dominant species in the oak wood was 78%. The dominant species in both habitats were: Chaffinch, Great Tit and Blackcap. The characteristic species in the beech is the Robin and in the oak they are the Yellowhammer, Spotted Flycatcher, Tree Pipit, Hawfinch, Blue Tit and Nuthatch. Collared Flycatcher was dominant in the beech but it was not in the oak. It must be noted, that this species seems to be dominant in oak forests, and the extreme dominance of Spotted Flycatcher over the Collared Flycatcher could be due to local conditions or it was only accidental. Among the various species the Stock Dove, the Coal Tit, the Wren and the Wood Warbler can be characteristic of beech woods, whereas the characteristic species in oak wood are: Turtle Dove, Wryneck, Golden Oriole, Redstart and Lesser Whitethroat.

Comparing these results with the French data (Ferry, 1974), the low density of the Wood Warbler and the absence of Goldcrest (*Regulus regulus*) and Firecrest (*R. ignicapillus*) can be observed. It is conspicuous that no records on Flycatchers can be found among Ferry's data. He recorded 26 species in beech, four of which not occur in French oak forests. He observed 24 species in oak; two of these do not occur in beech.

Suárez and Santos (1981) showed, that the 5 most frequent species in a Spanish beech forest were Chaffinch, Robin, Blackbird, Coal Tit and Great Tit. The difference from the Pilis data is more conspicuous by species composition. There were 7 species not present in the Pilis Mountains: *Phylloscopus bonelli*, *Sylvia borin*, *Emberiza cirulus*, *Acanthis cannabina*, *Serinus serinus*, *Pyrrhula pyrrhula*, *Pyrrhocorax pyrrhocorax*. From the orders studied in the Pilis Mountains, be observed 25 species; when omitting data from Corvidae, lacking from the Pilis sample, the number of species is 21, almost the same as in the Pilis Mountains.

Five woodpecker species were observed in the French study (Ferry, 1974). It must, however, be noted that neither of authors of the two studies have used the mapping method. This

Table 3. Absolute numbers of singing males of 17 point counts. The first 8 columns contain data from the beech wood, and the rest from the oak wood.

3. táblázat: Az éneklő hímek száma a 17 pontfelvételen. Az első 8 oszlop a bükköshöz tartozik, míg a többi a tölgyeshez.

Faj - Species	Számlálások - Censuses																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Streptopelia turtur												1		1	1		
Jynx torquilla											1	1				1	
Dendrocopos maior												1	1		1		1
Oriolus oriolus								1						1			
Parus maior	2	1	3	2	1					1	1	1	1		1	1	2
Parus caeruleus								1									
Parus ater		1				1	1										
Sitta europaea								1					1				
Troglodytes troglodytes			1														
Turdus viscivorus	1	1										1					
Turdus philomelos						1							1				
Turdus merula	1		1	1				1		1				2	1		1
Erithacus rubecula	2		1	1			2										
Sylvia atricapilla	2	2	1	1		1	1	2							1		1
Sylvia curruca										1				2			
Phylloscopus collybita								1	2				1	1	1		
Phylloscopus sibilatrix		1															
Muscicapa striata										1							1
Ficedula albicollis	1	2	3	1		2	1	3	1								
Anthus trivialis							1	1	2	1	2	3	2	1	2	4	2
Sturnus vulgaris	1		1	1		1	1										1
Coccothraustes coccothraustes		1	1	1				1					1	1			
Fringilla coelebs	3	5	4	3	4	2	4	2	2	2			2	4	4	2	2
Emberiza citrinella		1					2	2	1	1	2	1	2	1	2		2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

means differences in densities but not in species composition. Both Ferry (1974) and Suárez and Santos (1981) studied a larger plot; more species were recorded which was consistent with the species-area curves.

#### ANALYSIS OF THE STRUCTURAL COMPOSITION OF THE TWO BIRD COMMUNITIES BY CLUSTER ANALYSIS

The data obtained by means of point counts (Table 3) were analysed by agglomerative cluster analysis. For this I constructed a model of structural composition of forest bird communities. I accepted the following conditions:

- the bird communities are composed of mosaic-like structural units
- the relative frequencies of these units in a habitat is characteristic for the community.

I supposed the followings as well:

- the samples taken by the point count method can be correspond to these basic units
- the bird communities of the forest habitats are composed of general and of specific basic units.

The dendrogram resulting from the cluster analysis is shown on Fig. 1. The vertical axis shows the similarity values of the samples. According to this, two samples can be considered the more similar when they were amalgamated at a higher level.

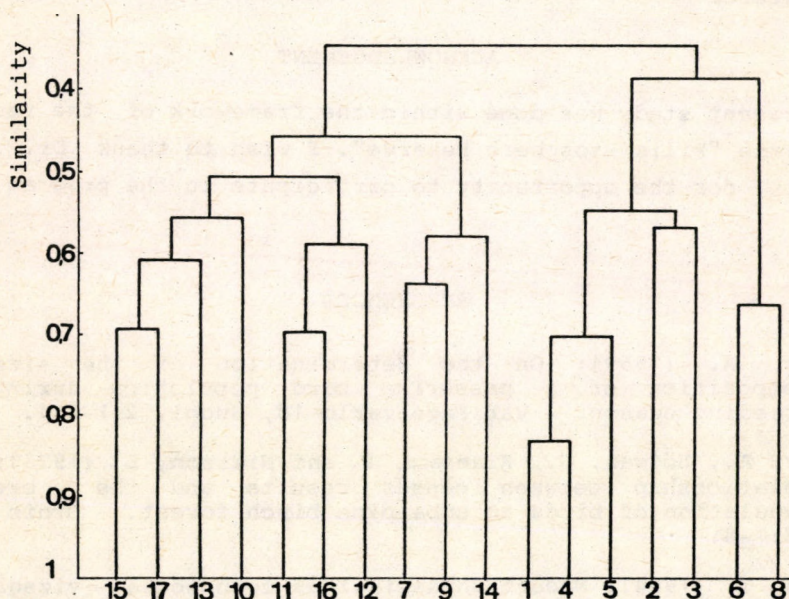


Fig. 1. Cluster analysis of the point counts. Sites in the beech wood: 1-8. Sites in the oak wood: 9-17.

1. ábra: A pontszerű mintavételek cluster analízise. A bükkösből származó felvételek kódjai: 1-8, a tölgyesből pedig 9-17.

Cluster analysis showed that the samples from the beech and oak forests differed sharply (this is indicated by the two main branches of the dendrogram). Only one beech sample (No. 7) was classified into the sample group from the oak. Observing sample No. 7 one can see that some species characteristic of beech wood (e.g. Coal Tit, Wren) and the dominant Robin are lacking, whereas some dominant species from the oak (Tree Pipit, Yellowhammer) were observed. Thus, it seems that one of the 8 beech samples can be classified as "oak-type", considering species composition. Looking at the fusion levels it seems that the transition is rather continuous though the two habitats differ rather sharply from each other.

The model described above requires more detailed studies in the future.

#### ACKNOWLEDGEMENT

The present study was done within the framework of the research programme "Pilis Biosphere Reserve". I wish to thank Dr. Arpád Berczik, for the opportunity to participate in the program.

#### REFERENCES

- Enemar, A. (1959): On the determination of the size and composition of a passerine bird population during the breeding season. - *Var Fagelvarld* 18, Suppl. 2:1-114.
- Enemar, A., Højman, G., Klaesson, P. and Nilsson, L. (1976): The relationship between census results and the breeding population of birds in subalpine birch forest. - *Ornis Fenn.* 53:1-8.
- Farkas, T. (1954): Madárfaunisztikai és coenológiai vizsgálatok a Solymári-tónál. (Bird faunistical and coenological researches at the lake of Solymár.) - *Aquila* 55-58:133-158.
- Ferry, C. (1974): Comparison between breeding bird communities in an oak forest and a beech forest, censused by the IPA method. *Acta Orn.* 14:159-166.
- Győry, J. (1957): Madártársulás és környezettani vizsgálatok 1954-55 telén a Soproni hegységben. (Examination of bird-

associations and surroundings during the winter 1954-55.)  
Aquila 63-64: 41-49.

Legány, A. (1973): Nemesnyárasok (Populeto cultum) ornitológiai problémái. (Ornithological problems of Poplar-plantation.)  
- Aquila 76-77:65-72.

Legány, A. (1981): A tiszavasvári Fehér-szik madárvilágának ökológiája. (Ökologie der Vogelwelt des Fehér Szik's bei Tiszavasvári.) - Aquila 87:95-109.

Legány, A. (1983a): A kállősemlyéni Mohos-tó természetvédelmi terület madárállományának ökológiai vizsgálata. (The ecological study of the avian colony at the Kállősemlyén Mohos-tó reserve. - Pusztta 1(10):115-126.

Legány, A. (1983b): A Bátorligeti-láp természetvédelmi terület madárvilága. (Avifauna of the nature conservation area at Bátorliget, Hungary.) - Aquila 90:85-93.

Legány, A., Vértés, I. (1977): Egy modellként választott erdő madáregyüttesének kutatási eredményei. (Forschungsergebnisse eines Vogelbestandes aus einem als Modell ausgewählten Wald.) - Állatt. Közlem. 64:115-127.

Marchant, J. (1983): BTO Common Bird Census Instructions. - BTO, 12 pp.

Marián, M. (1983): Madárállományok populáció-dinamikai szerepének mennyiségi vizsgálati módszeréről. - MME I. Tudományos Ülése, Sopron, 149-154 pp.

Marián, M., Puskás, L. (1973): Quantitative Untersuchung der Singvogel-population (Passeriformes) des Überschwemmungsgebietes der Theiss. - Tiscia 8:71-77.

Marián, M., Puskás, L. (1982): Ecological and quantitative relations of the bird community in the holm Körtvélyes. - Tiscia 17:207-218.

Moskát, Cs. (1985a): Madárszámlálási eljárások. I. Vizsgálati alapelvek. - Mad. Táj. jan-márc.: 73-75.

Moskát, Cs. (1985b): Madárszámlálási eljárások. II. Standard módszerek. - Mad. Táj. ápr-jún.: 61-64.

Moskát, Cs. (1985c): Estimation of breeding bird densities in a beech wood in Hungary (Aves). - Annl. hist.-nat. Mus. natn. hung. 77:251-261.

Pinowski, J., Williamson, K. (1974): Introductory information of the Fourth Meeting of the International Bird Census Committee. - Acta Orn. 14:9-21.

- Podani, J. (1980): SYN-TAX: Számítógépes programcsomag ökológiai, cönológiai és taxonómiai osztályozások végrehajtására. - *Abstracta Botanica* 6.
- Sasvári, L. (1981): Bird communities in the parks and squares of Budapest. - *Opusc. Zool.* 17-18:121-143.
- Sasvári, L. (1984): Bird abundance and species diversity in the parks and squares of Budapest. - *Folia Zoologica* 33:249-262.
- Schmidt, E. (1963): Vogelzöologische Untersuchungen in den Bergen um Buda (I. Budakeszi). - *Acta Zool. Hung.* 9:373-390.
- Schmidt, E. (1964): Vogelzöologische Untersuchungen in den Bergen um Buda (II. Solymár). - *Ekol. Pol.* 13:597-614.
- Schmidt, E. (1965): Madárcönológiai vizsgálatok a Budai hegyekben (III. Nagykovácsi). (Vogelzöologische Untersuchungen in den Bergen um Buda. III. Nagykovácsi.) - *Aquila* 71-72:113-147.
- Snow, D. W. (1965): The relationship between census results and the breeding population of birds on farmland. - *Bird Study* 12: 287-304.
- Stewart, R. E., Cope, J. B., Robbins, C. S. and Brainerd, J. W. (1952): Seasonal distribution of bird populations at the Patuxent Research Refuge. *Amer. Midl. Naturalist* 47:257-363
- Suárez, F., Santos, T. (1981): Comparative study of the results obtained from the use of three different methods in a beech forest (*Fagus sylvatica* L.) of the Cordillera Cantabrica. - *Proc. VII. Int. Con. Bird Census IBCC*: 96-99.
- Udvardy, M. D. F. (1947): Methods of bird sociological survey, on the basis of some Tihany communities investigated. - *Arch. Biol. Hung.* 17:61-89.
- Williams, A. B. (1936): The composition and dynamics of a beech-maple climax community. - *Ecol. Monogr.* 6:317-408.
- Williamson, K. (1964): Bird census work in woodland. *Bird Study* 11:1-22.

Author's address:

Dr. Cs. Moskát  
 Természettudományi Múzeum Állattára  
 H-1088 Budapest, Baross u. 13.  
 Hungary



## BÜKKÖS ÉS TÖLGYES FÉSZKELŐ MADÁRKÖZÖSSÉGÉNEK ÖSSZEHASONLÍTÓ ELEMZÉSE

Dr. Moskát Csaba

Természettudományi Múzeum Állatára, Budapest

### BEVEZETÉS

Magyarországon az utóbbi évtizedekben többen végeztek a madárcönológiát is érintő vizsgálatokat (pl. Udvardi, 1947; Farkas, 1954; Győry, 1957; Schmidt, 1963, 1964, 1965; Marián és Puskás, 1973, 1982; Legány, 1973, 1981, 1983a, 1983b; Legány és Vértés, 1977; Sasvári, 1981, 1984). Marián (1983) és Moskát (1985a) munkái pedig a figyelmet a denzitásmérés módszertani oldalára terelik, s javasolják a standard eljárások használatát.

Fészkelő erdei madárközösségek számlása, denzitásbecslése mintavételi folyamat révén lehetséges. A mintavétel egyik központi kérdése, hogy adott helyi viszonyok között, a rendelkezésre álló erőforrásokkal milyen módszerrel kaphatunk a vizsgálatainhoz megfelelő pontosságú adatokat. Annak ellenére, hogy a korrekt denzitásmérő módszerek kidolgozása és tesztelése világszerte az ökológiai kutatások egyik kedvelt területe lett, hazai viszonylatban keveset tudunk a kikísérletezett standard módszerek alkalmazhatóságáról. Ennek a kérdéskörnek a megválaszolása érdekében 1983-ban a Bükkben, majd 1984-ben a Pilisben megkezdett munkám részben módszertani jellegű, részben pedig a főbb habitatok felmérését tervezi. Jelen dolgozat bükkös és tölgyes madárközösségének összehasonlítását tárgyalja territórium-térképező és speciális pontszerű mintavétellel kapott adatok alapján.

### KUTATÁSI TERÜLET

Vizsgálataimat az 1984-es költési időben, a Pilis hegységben végeztem, Budapesttől mintegy 30 km-re ÉNY-ra. Két kutatási területet jelöltem ki:

1./ 99-102 év közötti bükkös állomány a Kétbükkfanyereg környékén. Területe 17.47 ha. Az erdőt bükk (*Fagus silvatica*)

alkotta, mintegy 5% magas kőrissel (*Fraxinus excelsior*) elegyesen, továbbá szálanként gyertyán (*Carpinus betulus*) és kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*) fordult elő. Az erdészeti kezelés következtében a cserjeszint hiányzott.

2./ 76-91 év közötti tölgyes állomány Dobogókő környékén, 9.86 ha területtel. Az erdőt kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*) és csertölgy (*Q. cerris*) alkotta, valamint gyertyán fordult elő szálanként. A cserjeszint nem volt jelentős (kb. 5% borítási értékkel). Mindkét területen 25\*25 m-es rácsozatot jelöltem ki, a rácspontokban színes, jól látható jelzéseket rakva a fákra, s így felvételezés közben helyzetemet mindig azonosítani tudtam a munkatérképen.

#### TEREPVIZSGÁLATI MÓDSZEREK

A kvantitatív felvételezéseket mindkét területen kétféle módszerrel végeztem.

1./ Territórium-térképező módszer: A módszer alap gondolata Williams (1936) nevéhez fűződik, s Enemar (1959) és Williamson (1963) munkái alapján vált ismertté. A módszert a Nemzetközi Madárszámlálási Bizottság (IBCC) is felkarolta, s standardizálta (Pinowski és Williamson, 1974). A módszer bár rendkívül időigényes, meglehetősen pontos eredményt szolgáltat. Fészek-kereséssel, színes gyűrűs egyedi jelöléssel végzett kísérletek szerint pontossága 70%-nál nagyobb, gyakran 90% feletti (Stewart et al., 1952; Snow, 1965; Enemar et al., 1976). A módszer lényege, hogy a költési idény folyamán kb. 10 alkalommal végigjárjuk a mintavételi területet, s minden éneklő hím feljegyzünk a térképre. A költési szezon után az adatokat fajonként kigyűjtjük s ábrázoljuk egy másik térképen, az ún. fajtérképen. Az észleléseket jelentő pontok közül az egymáshoz közeliakat körülhatárolva kapjuk meg a territóriumokat. Az alkalmazott ismétlésszám esetén - az IBCC szabvány szerint - legalább 3 összetartozó pont, azaz legalább 3 különböző időpontban történt megfigyelés volt szükséges a territóriumok kijelöléséhez. A módszer részletesebb leírását lásd még Marchant (1983), Marián (1983) és Moskát (1985b).

Vizsgálataimat 1984. április 25. és 1984. június 27. között végeztem, s a bükkösben 13, a tölgyesben pedig 8 alkalommal folytattam felvételezést.

2./ Pontszerű mintavétel: 1-1 alkalommal a bükkösben 8, a tölgyesben 9 ponton 10-10 percre leállva 100 m sugarú körben végeztem számlálást. Ezeket az adatokat csak a társulások szerveződési mechanizmusainak felderítésére használtam fel, mivel a különböző pontszámlálási eljárások jelentős mértékben alulbecsülik a denzitást. A bükkös területen még más számláló módszereket is kipróbáltam és összehasonlítottam (Moskát, 1985c).

A territórium-térképezéssel kapott adatokból alapvető struktúra paramétereket számoltam (fajgazdaság, denzitás, diverzitás, egyenletesség), s a két erdőtípus madárközösségét ezek alapján hasonlítom össze.

A diverzitást a Shannon-Wiener formula szerint számoltam:

$$H = \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i$$

ahol: S = fajszám

$$p_i = n_i / N$$

$n_i$  = az i-edik faj territóriumainak száma

N = az összes faj territóriumainak száma

Az egyenletességet az alábbi formula szerint határoztam meg:

$$J = H / H_{\max}$$

ahol:  $H_{\max} = \ln S$

A közösségek szerveződési mechanizmusát agglomeratív cluster analízissel vizsgáltam, Czekanowski-féle hasonlósági indexet és "group average" (csoportátlag) fúziós stratégiát alkalmazva. Az analízist az MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézetében CDC 3300 típusú számítógépen végeztem az "NCLAS" programot alkalmazva (Podani, 1980).

## EREDMÉNYEK

Megfigyelt fajok, fajgazdagság

A felvételek során a Columbiformes, Piciformes és Passeriformes csoportokat jegyeztem fel, más csoportok (Falconiformes, Strigiformes, Cuculiformes) más mintavételi módszert igényeltek volna.

A bükkös területen 20 fajnak találtam territóriumát, további 1 faj, a zöldike (*Carduelis chloris*) alkalmanként belekerült a felvételekbe, de valószínűleg csak kóborló egyedekről ill. családokról volt szó, s nem territóriumtartó hímekről. A felvételi területen 1 alkalommal észleltem fekete harkályt (*Dryocopus martius*), s a terület közvetlen szomszédságában, hasonló habitatban szürke küllőt (*Picus canus*), kis fakopáncsot (*Dendrocopos minor*) valamint szürke légykapót (*Muscicapa striata*). A területen meglepő módon 3 pár fenyvescinegét (*Parus ater*) mutattam ki, s a mintavételi terület közvetlen közelében még további 2-3 pár fészkel. Ez a faj eddig szinte kizárólag csak fenyvesekből volt ismeretes. A mintavételi területen volt egy lakott egerészölyv (*Buteo buteo*) fészek is.

A tölgyesben 24 fajnak mutattam ki territóriumát. Ezenkívül a mintaterületen egy alkalommal megfigyeltem kis fakopáncsot is. Ugyanebben a habitatban, de már a mintaterületen kívül észleltem zöld küllőt (*Picus viridis*), szajkót (*Garrulus glandarius*) és őszapót (*Aegithalos caudatus*), s egy alkalommal a fák között repülő hollót (*Corvus corax*) figyeltem meg.

A csuszka (*Sitta europaea*) és a fakuszok (*Certhia sp.*) denzitását valószínűleg alábecsültem, mivel ezen fajok korán kezdenek el fészkelni, s a felvételi időszakban detektabilitásuk már meglehetősen rossz volt. A fakuszokkal kapcsolatban a másik probléma, hogy a Pilisben mindkét faj fészkel, s a két faj - ha éppen nem énekel - viszonylag könnyen összetéveszthető. Úgy tűnt, hogy a bükkösben csak a hosszúkarmú fakuszt (*C. familiaris*), s a tölgyesben pedig a rövidkarmú fakuszt (*C. brachydactyla*) észleltem. Az újabb megfigyelések szerint a két

faj közephegységeinkben valószínűleg a tölgyes zónában váltja egymást, s ott mindkét faj együttesen előfordulhat.

Meg kell jegyeznünk, hogy a territórium-térképező módszer az éneklő hímek számára kiélezett, s nem tesz különbséget monogám fészkelő, polygám fészkelő és párnélküli hímek között. Ez esetleg egyes fajknál (pl fűzikék, poszáták) kisebb pontatlanságokat okozhat.

### DENZITÁS, DIVERZITÁS, EGYENLETESÉG

A territórium-térképezéssel kapott fajonkénti gyakoriságokat 10 ha-ra vonatkoztattam, s a kapott denzitás értékeket az 1. táblázat mutatja. Az összes fajra vonatkoztatott denzitás diverzitás és egyenletesség a közösségeket jellemző mérőszámok értékeit a 2. táblázat foglalja össze. Feltűnő, hogy a tölgyes minden struktúr-paramétere nagyobb értéket mutat, mint a bükkösé. A tölgyes faj- és egyedgazdagabb, diverzebb és kiegyenlítettebb rendszer, mint a bükkös. Különösen szembeötlő az eltérés az összes fajra vonatkoztatott denzitásnál (total density), mely a bükkösben 73.84 pár/10 ha, míg a tölgyesben 120.08 pár/10 ha. Az eltérések ok-okozati összefüggésének elemzése még újabb vizsgálatokat igényel, de feltehetően a rendelkezésre álló táplálék, valamint a táplálkozó- és fészkelő-helyek sokféleségével van kapcsolatban.

### MEGVITATÁS

A területek összehasonlítása - az alkalmazott mintavételi módszer jellege, pontosabban a mintavételi terület nagysága miatt - elsősorban a domináns fajok, valamint az egész közösségre jellemző tulajdonságok alapján történhet meg. A ritka csak 1-2 párban talált fajok mennyisége a statisztikai hibától függően erősen változó érték, ezek pontos analízise jóval nagyobb mintavételi területet igényelt volna.

A bükkösben talált domináns fajok, melyek denzitása az 5.0 pár/10 ha-t meghaladja (csökkenő dominancia-sorrendben): erdei pinty, örvös légykapó, vörösbecg, széncinege, barátposzta; a

tölgyesben pedig: erdei pinty, citromsármány, szürke légykapó, erdei pityer, széncinege, meggyvágó, barátposzáta, kék cinege, csuszka. A bükkösben az 5 domináns faj a teljes denzitás 68%-át képviseli, a tölgyesben a 9 domináns faj a teljes denzitás 78%-át. Mindkét habitatban domináns faj az erdei pinty, a széncinege és a barátposzáta. A bükkösre jellemző domináns faj a vörösbegy, a tölgyesre jellemzők pedig: citromsármány, szürke légykapó erdei pityer, meggyvágó, kék cinege, csuszka. A felvételekből úgy tűnik, hogy a bükkösben domináns még az örvös légykapó, de a tölgyesben nem. Ezzel kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy ez a faj más tölgyesekben dominánsnak tűnik, felvételünkben a szürke légykapó túlzott dominanciája az örvös légykapóval szemben csak speciális helyi adottság, vagy csupán véletlen lehet. A differenciális fajok közül a bükkösre a kék galamb, a fenyvescinege, az ökörszem és a sisegő fűzike lehet jellemző, míg a tölgyesre a vadgerle, nyaktekercs, sárgarigó, kerti rozsdafarkú, kis poszáta sorozat.

A kapott eredményeket francia adatokkal összehasonlítva (Ferry, 1974) kitűnik a magyar bükkösöknél a sisegő fűzike kis aránya és a királykák (*Regulus regulus* és *R. ignicapillus*) hiánya. Feltűnő, hogy Ferry adatai közt nem szerepelnek légykapók. Vizsgálataimban 26 faj szerepel a bükkösben, melyből 4 nem fordul elő a francia tölgyesekben. A tölgyesben pedig 24 fajt észlelt, s ebből 2 fajt bükkösben nem talált.

Suárez és Santos (1981) egy spanyolországi bükkösben az erdei pintyet, a vörösbegyét, a fekete rigót, a fenyvescinegét és a széncinegét találta az 5 leggyakoribb fajnak. Jelentősebb az eltérés a pilisi adatoktól a differenciális fajoknál (*Phylloscopus bonelli*, *Sylvia borin*, *Emberiza cirrus*, *Acanthis cannabina*, *Serinus serinus*, *Pyrrhula pyrrhula*, *Pyrrhocorax pyrrhocorax*). Az általam vizsgált madárcsoportokból 25 fajt mutatott ki, de a pilisi felvételekből hiányzó varjuféléket leszámítva csak 21 fajt, mely közel annyi, mint a Pilisben.

A francia adatoknál feltűnő volt a harkályfajok nagy száma (5 faj). A fajszám összehasonlításoknál azonban meg kell

jegyezni, hogy mindkét dolgozat szerzői nem territórium-térképező módszerrel dolgoztak, mely az abszolút mennyiségek pontosságát érinti, de a fajok egymáshoz viszonyított arányát csak kevéssé. Az ő eljárásaikkal átvizsgált nagyobb terület viszont a fajszám növekedésének irányában hatott, a faj-área görbéknek megfelelően.

#### A KÉT MADÁRKÖZÖSSÉG STRUKTÚRÁLIS SZERVEZŐDÉSÉNEK VIZSGÁLATA CLUSTER ANALIZISSEL

A pontszerű mintavétellel nyert adatok alapján (3. táblázat) számítógépes analízist végeztem. A vizsgálathoz az alábbi hipotézisből indultam ki:

- a madárközösségek a térben strukturális alapegységekből mozaikosan épülnek fel
- a közösség alapegység-típusainak egymáshoz viszonyított aránya jellemző a közösségre.

Továbbá feltételeztem még az alábbiakat:

- a pontszerű mintavétellel kapott minták megfeleltethetők ezeknek az alapegységeknek
- a különböző erdei habitatok madárközösségei egyrészt generális, másrészt specifikus alapegységekből épülnek fel.

Az 1. ábrán a cluster analízis végeredményének szemléletes bemutatása, a dendrogram látható. A függőleges tengely hasonlósági értékeket mutat, melyhez az összevont alapobjektumok hasonlósági szintjét viszonyítjuk. Ezek szerint 2 felvétel annál hasonlóbbnak tekinthető egymáshoz, minél magasabb hasonlósági szinten, vagyis minél előbb kerülnek egymással összevonásra. A cluster analízis szerint a bükkösből és a tölgyesből vett minták viszonylag élesen elkülönülnek egymástól (ezt mutatja a dendrogram két fő ága), csak egy bükkös felvétel került a tölgyes objektumok közé (a "7" - es jelű). A "7"-es felvételt megvizsgálva kiderül, hogy hiányzanak belőle a bükkösre jellemző differenciális fajok (pl. fenyvescinege, ökörszem), továbbá a bükkös-domináns vörösbegy, ugyanakkor előfordulnak benne a differenciáló hatású tölgyes-domináns erdei pityer és citromsármány. Úgy tűnik tehát, hogy a 8 bükkös alapegységből 1

- fajösszetételét tekintve - tölgyes típusú volt. Az összevonási szinteket tekintve úgy tűnik, hogy - bár a két habitat eléggé élesen kettéválik - az átmenet viszonylag folyamatos, a bükkös és a tölgyes cluster elemeinek utolsó összevonási szintjei és a két cluster összevonási szintje között nincs nagy különbség.

A fent vázolt modell részletesebb vizsgálatokat igényel még a jövőben.

#### KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Vizsgálataimat a Pilis Bioszféra Rezervátum Program keretében végeztem. Ezúton mondok köszönetet Dr. Berczik Árpád akadémikusnak, hogy a programban való részvétel lehetőségét biztosította.



## DEBRECEN VÁROS ORNITOFAUNÁJÁNAK SZÜNÖKOLÓGIAI ANALIZISE

Dr. Juhász Lajos

Agrártudományi Egyetem, Debrecen

### Abstract

Synecological analysis of the urban avifauna in Debrecen

Ninety-nine bird species were observed in nine urban habitat types (from the center of the town to the suburbs) in Debrecen, between 1978 and 1983. Ninety-two of these could be considered as members of the bird fauna and 60 species bred in the city. The most important habitats were the parks and suburbs; more urbanized habitats had mostly the species well adopted to civilization.

Az ornitológiában az utóbbi évtizedekben egy új irányzat jött létre, amely a városok és a madárvilág kapcsolatát kutatja. A pusztán faunisztikai kutatásokon túl több, fontos urbán-ornitológiai kérdéskör vizsgálata is feladata.

Az urbán ornitológia először azokban az országokban ért el jelentősebb eredményeket, ahol a regionális urbanizációs hatások is fokozottabban érvényesültek. A Leningrádban folytatott vizsgálatok (Bozskó, 1957) alapját képezték más európai városok madártani munkáinak, főként a városi parkok kutatására vonatkozóan. Különösen gazdag az irodalom a német városokat tekintve. Erz (1963) Kiel és Dortmund madárvilágát dolgozta fel. Eck (1975) Drezda fészkelő orniszát ismerteti. Nyugat-Berlinre vonatkozóan az utóbbi időben két igen modern munka is napvilágot látott (Elvers, 1978; Elvers és munkatársai, 1978). Hudec (1976) Brno orniszát tárgyalja, kvantitatív adatokkal. Lengyelországban napjainkig több mint 30 várost dolgoztak fel, ezek közül is kiemelkedik Torun (Strawinski, 1963), Varsó (Luniak és munkatársai, 1977), Koszalin és Poznan (Gorski és Gorska, 1979) ornitofaunájának kutatása.



Sajnos hazánk mintegy két évtizeddel elmaradt a városi madárvilág komplex kutatásban a külföldhöz képest. Egészen az 1970-es évekig csak néhány jelentősebb munka ismert (Korompay, 1965; Keve és Sági, 1970). Ezen hiányosság és a régi debreceni adatok (Nagy, 1931, 1936) kiegészítésére indult Debrecenben egy programszerű vizsgálat, mely teljes faunisztikai és szünökológiai feldolgozással zárult. A munka folyamán kapott részeredmények folyamatosan közlésre kerültek (Bozsko 1968; Bozsko és Juhász, 1979; Juhász, 1983). A felmérések módszerét és a feldolgozást nagyban segítették az urbanizáció kérdésével foglalkozó, ebben az időszakban megjelent tanulmányok (Keve, 1969, 1976; Bozsko, 1974; Sasvári, 1979).

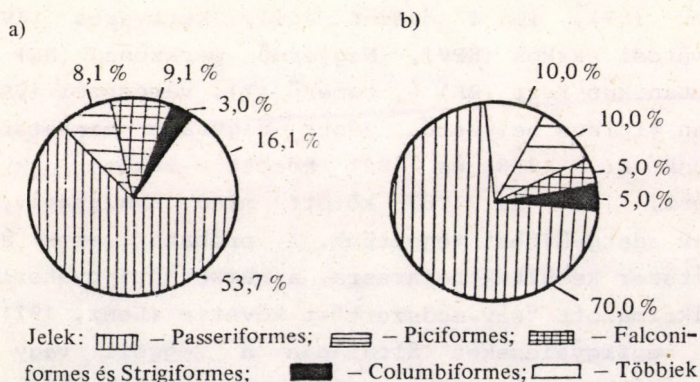
#### ANYAG ÉS MÓDSZER

Debrecen város ornitofaunájának tervszerű vizsgálata 1978-ban kezdődött. A kutatás a város szűkebb határán belül folyt és nem terjedt ki a Debrecen közigazgatása alá eső, de már városon kívüli területekre (1. ábra). Az adatgyűjtést megelőzte egy alapos várostérképező munka, amely alapján a jellemző ökológiai tényezők figyelembevételével a várost 9 biotópra osztottuk, melyek madárcönózisa önállóan, jól jellemezhető. Ezek a következők: belváros (BV), régi belváros (óváros, RBV), modern lakótelepek (LT), ipari övezet (IT), kertváros (KV), kis területű városi parkok (KPV), Nagyerdő parkzóna (NE) - ezen belül a Botanikus Kert (BK) -, temető (T), városzél (VSZ). Ezen biotópokban tipikus helyzetű, adott nagyságú mintaterületeket alakítottunk ki. 1978 és 1981 között főként kvalitatív adatgyűjtést, 1981 és 1983 között mind kvalitatív, mind kvantitatív adatgyűjtést végeztünk. A próbaterületek általában havonta kétszer kerültek bejárásra, a nemzetközi gyakorlatban is gyakran alkalmazott "sáv-módszert"-t követve (Lenz, 1971; Hudec, 1976). A megfigyeléseket általában a reggeli vagy a kora délelőtti órákban végeztük, amikor a legtöbb madár napi aktivitása csúcsán van (Lenz, 1971). A számlálásoknál csak a kifejlett (adult, szubadult) egyedeket regisztráltuk, így a fiókák, önálló táplálkozásra nem képes példányok nem szerepelnek az adatok között. Néhány alkalommal az esti időszakban is folyt adatgyűjtés az alkonyat után aktív fajok megfigyelése miatt.

A többéves vizsgálatsor alapján megállapítottuk a város jelenlegi ornitofaunájának összetételét (1. táblázat), élőhelyenkénti megoszlását, évszakos fluktuációját, több-éves dinamikáját, valamint a madártársulások főbb paramétereit (abundancia, dominancia, diverzitás, stb.). Jelen közleményben - a korlátozott terjedelem miatt - csak a kvalitatív adatok összegzésére kerül sor, amely adatok talán így is némi összehasonlítási alapot adnak más magyar városok madártani feldolgozásához.

#### DEBRECEN ORNITOFAUNÁJÁNAK TAXONÓMIAI TAGOZODÁSA

A vizsgálati periódus alatt megfigyelt 99 madárfaj 15 rendbe sorolható. Szorosabb kapcsolatot a városi lélettérrel csak a Passeriformes, Piciformes, Columbiformes, Strigiformes és részben a Falconiformes rendekbe sorolt fajok mutatnak. Más rendek képviselői (pl. Anseriformes) csak vonulási útvonaluk során jutnak a városba, illetve alkalmi fajok. A rendszertani összetétel hézagos voltát a folyó és más vizek hiánya magyarázza, kizárva a vízi madarakat magában foglaló taxonok előfordulását. A városban fészkelők (60 faj) rendszertanilag az alábbi rendekbe sorolhatók (2. ábra): Ciconiiformes: 1 faj,



2. ábra: Debrecen ornitofaunájának taxonómiai összetétele  
a) Összes faj; b) Fészkelő fajok

Fig. 2. Taxonomic composition of the avifauna of Debrecen  
a) all species included; b) nesting species only

1. táblázat: Debrecen város területén 1978-83 között megfigyelt madárfajok

Table 1. List of bird species observed in Debrecen, 1978-1983

	TJ	D	I		TJ	D	I
1. Podiceps ruficollis	K	+	00	50. Parus palustris	fT		
2. Nycticorax nycticorax	v			51. Parus ater	f?TV		
3. Ciconia ciconia	fv	-	00	52. Parus cristatus	t		
4. Anser albifrons	v			53. Parus cyanus	K		00
5. Anas platyrhynchos	K			54. Aegithalos caudatus	fT		
6. Accipiter gentilis	V	-		55. Sitta europaea	FT		
7. Accipiter nisus	VT	+		56. Certhia brachydactyla	fT		
8. Buteo lagopus	v			57. Troglodytes troglodytes	fT		
9. Falco tinnunculus	V	+		58. Turdus viscivorus	t		
10. Falco subbuteo	V			59. Turdus pilaris	T		
11. Falco columbarius	t			60. Turdus iliacus	TV		
12. Coturnix coturnix	V	-	0	61. Turdus philomelos	f		-
13. Phasianus colchicus	fT	+		62. Turdus merula	FT	+	
14. Grus grus	v			63. Turdus torquatus	K		00
15. Vanellus vanellus	v			64. Oenanthe oenanthe	f	+	00
16. Larus ridibundus	v			65. Phoenicurus phoenicurus	f	+	
17. Columba livia domest.	FT			66. Phoenicurus ochruros	F		
18. Streptopelia decaocto	FT	+		67. Luscinia megarhynchos	FV		
19. Streptopelia turtur	f	-		68. Erithacus rubecula	FT	+	
20. Cuculus canorus	f?V			69. Sylvia atricapilla	F		
21. Tyto alba	Tf?			70. Sylvia nisoria	f		
22. Athene noctua	f			71. Sylvia borin	K		
23. Strix aluco	ft			72. Sylvia curruca	F		
24. Caprimulgus europaeus	f			73. Hyppolais icterina	V	+	00
25. Apus apus	fV	+	00	74. Phylloscopus troch.	V		
26. Alcedo atthis	K			75. Phylloscopus collybita	FV		
27. Merops apiaster	v			76. Phylloscopus sibilatrix	FV		
28. Upupa epops	F			77. Regulus regulus	f?VT		
29. Jynx torquilla	f			78. Muscicapa striata	F		
30. Picus canus	Vt	+	00	79. Ficedula hypoleuca	V	+	
31. Picus viridis	fT	-		80. Ficedula albicollis	fV		
32. Dryocopus martius	Vt	+	00	81. Anthus trivialis	v		
33. Dendrocopos major	Ft			82. Motacilla alba	fVt	+	
34. Dendrocopos medius	fV		00	83. Bombycilla garrulus	T		
35. Dendrocopos minor	f?TV			84. Lanius minor	f?T		
36. Dendrocopos syriacus	ft	+	00	85. Lanius excubitor	t		
37. Galerida cristata	Ft	-		86. Lanius collurio	f		
38. Alauda arvensis	V			87. Sturnus vulgaris	fVt	+	
39. Lullula arborea	V			88. Passer domesticus	FT		
40. Hirundo rustica	F			89. Passer montanus	FT		
41. Delichon urbica	F	+		90. Coccothraustes coccothr.	fT		
42. Oriolus oriolus	f			91. Carduelis carduelis	FT		
43. Corvus cornix	V	+	00	92. Carduelis chloris	FT		
44. Corvus frugilegus	TV	+		93. Carduelis spinus	TV		
45. Corvus monedula	FT	+		94. Carduelis cannabina	T		
46. Pica pica	fVt	+		95. Serinus serinus	Ft		
47. Garrulus glandarius	fVt	+		96. Pyrrhula pyrrhula	FT		
48. Parus major	FT	+		97. Fringilla coelebs	FTV		
49. Parus caeruleus	FT			98. Fringilla montifringilla	T		
				99. Emberiza citrinella	fT		

Jelmagyarázat - Explanation

TJ = tartózkodás jellege (status): F = rendszeresen fészkelő (breeding); f = ritka fészkelő (occasionally breeding); V = rendszeresen vagy hosszan a városban tartózkodik vonulás vagy kóborlás során (regular wintering/migrant); v = vonuláskor csak a város légterében figyelhető meg (overflying); T = rendszeresen áttelelő (wintering species); t = ritka telelő (occasional wintering); K = ritka kóborló (vagrant).

D = állomány dinamikája (population trend): + = számnövekedés vagy ökológiai terjeszkedés (increasing); - = számcsökkenés (decreasing).

I = megjelenés ideje (observation time): 0 = 1950-1970-es évek (first observed before 1970); 00 = 1970 után (first observed after 1970).

Galliformes: 1 faj (1.66-1.66%), Columbiformes: 3 faj (5.00%),  
 Cuculiformes: 1 faj (1.66%), Strigiformes: 3 faj (5.00%),  
 Caprimulgiformes: 1 faj (1.66%), Apodiformes: 1 faj (1.66%),  
 Coraciiformes: 1 faj (1.66%), Piciformes: 6 faj (10.00%),  
 Passeriformes: 42 faj (70.00%).

#### A DEBRECENI ORNITOFFAUNA CÖNOLÓGIAI ANALIZISE

1978-1983 között 99 faj megjelenését regisztráltuk. Ezek alapvetően két típusra bonthatók:

1. a faj valamilyen formában közvetlen kapcsolatba hozható a várossal,
2. a faj a város légterében figyelhető meg, így semmilyen tényleges élettevékenységet nem folytat a város területén belül ("átrepülő fajok").

A fentiek alapján az első csoportba 92, a második csoportba 77 faj sorolható (*Nycticorax nycticorax*, *Anser albifrons*, *Buteo lagopus*, *Grus grus*, *Vanellus vanellus*, *Larus ridibundus*, *Merops apiaster*).

A Debrecenben ténylegesen megfigyelt 92 faj közül 60 fészkelő (66.66%). Ezek a városban mutatott fészkelési szintjeik alapján az alábbi kategóriákba sorolhatók (3. ábra):

Arborikol fészkelő 12 faj (20.00%), pl.: *Garrulus glandarius*,  
*Turdus philomelos*, *Fringilla coelebs*.

Dendrikol fészkelő 17 faj (28.32%), pl.: *Strix aluco*, *Upupa epops*, *Dendrocopos* és *Parus* fajok.

Fruticikol fészkelő 7 faj (11.67%), így a *Sylvia atricapilla*,  
*S. curruca*, *Lanius collurio*.

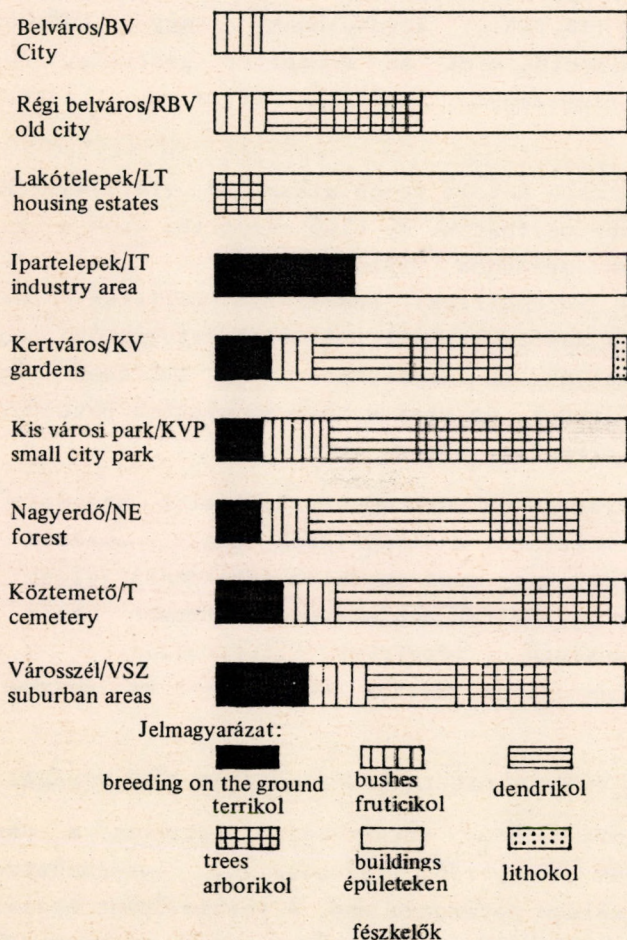
Terrikol fészkelő 10 faj (16.76%), mint a *Phasianus colchicus*,  
*Caprimulgus europaeus*, *Emberiza citrinella*.

Lithokol fészkelő 1 faj (1,67%), az *Oenanthe oenanthe*.

Emberi építményeken fészkel 12 faj (20.00%), pl.: *Ciconia ciconia*, *Columba livia domestica*, *Apus apus*.

Nem értékelhető 1 faj (1.67%), a *Cuculus canorus*.

A fenti kategóriák természetesen nem jelentenek merev osztályozást, hanem csak a fajok Debrecenben mutatott legjellemzőbb fészkelési módját tükrözik. Több faj esetében - biótóponként - eltérés is lehetséges (pl.: *Streptopelia decac-*  
*octo*, *Galerida cristata*).



3. ábra: A fészkelési szintek megoszlása a debreceni biótópokban  
Fig. 3. Analysis of the breeding species according to their nesting sites

A 60 fészkelő faj közül állandó 34 faj (56.66%), költöző 26 faj (43.34%).

A Debrecenben nem fészkelő fajok közül - mint táplálkozó - egész évben megfigyelhető a város határain belül két faj (2.17%), az *Accipiter nisus* és *Corvus cornix*. Utóbbi szembetűnő terjeszkedést mutat, így rövidesen városon belüli fészkelése is várható. 12 faj (13.04%) átvonulónak vagy időszakos tartózkodónak minősíthető, mint az *Accipiter gentilis*, *Falco subbuteo*, *Corvus frugilegus*, *Hippolais icterina*, *Ficedula hypoleuca*.

A csak télen városba hatoló fajok száma 13 (14.73%). Ezek két külön kategóriába oszthatók. Az első csoportba azok a fajok rendelhetők, melyek országos viszonylatban is csak télen jelennek meg (*Falco columbarius*, *Bombycilla garrulus*, *Lanius excubitor*, *Fringilla montifringilla*). A másik kategóriába azok a fajok tartoznak, amelyek az országban, vagy Debrecen tágabb környezetében is költenek, de csak a téli időszakban hatolnak a város belső területeire (pl. *Alcedo atthis*).

Öt (5.43%) olyan - a debreceni fajlistát színesítő - madárfajt sikerült kimutatni a vizsgálatok alatt, amelyek 1-1 egyede ritka kóborlóként, vagy csak egyetlen alkalommal jelent meg a városban. E fajok egyedeinek megjelenése a városon belül így teljesen véletlenszerű (*Podiceps ruficollis*, *Anas platyrhynchos*, *Parus cyanus*, *Turdus torquatus* és részben a *Dryocopus martius*).

#### AZ ORNITOFAUNA VÁROSON BELÜLI MEGOSZLÁSÁNAK FŐBB VONÁSAI

Debrecen ornitofaunájának strukturáját egyrészt a városi körülvevő területek (Nagyerdő, erdőspuszták, agrocönózisok), másrészt a város jellege határozza meg. A fészkelőként megjelenő fajok összetételének alakításában döntő szerepe a Nagyerdőnek van, amely természetes határt alkotva a várossal a madárfauna természetes refúgiumának és bázisának tekinthető. Ezzel párhuzamosan egyre inkább nagyobb jelentőségre tesznek szert a fauna alakításában a Debrecentől keletre húzódó erdőségek és vízi életterek.



A fajösszetételt meghatározó - természetes erdőségekre jellemző - fajok nagy része a város északi részében húzódó, nagy kiterjedésű, teljes értékű biotópokban, a Köztemető-Nagyerdő zónában tartózkodik. Néhány ezek közül - alkalmazkodó képessége alapján - élőhelyét kiterjesztette a város egész területére és az urbánus avifauna tagja lett (pl. *Turdus merula*, *Parus major*, *Sylvia atricapilla*). A Nagyerdő madártani jelentőségét külön is kiemeli a városi és a tényleges nagyerdei fauna hasonlósága. A klasszikus Jaccard-koefficiens értéke (1977-1983 között) %-osan kifejezve eléri a 80%-ot. Napjainkban a két terület madárvilágának faji kiegyenlítődése érzékelhető, ami főként a városon kívüli Nagyerdő fokozottabb igénybevételének a következménye.

Debrecen belső, az urbanizáció teljes spektrumát mutató területei a belváros, óváros, ipari zónák, lakótelepek. Ezekben nagyobb számban, tartósan csak a totális urbanista (Bozsko, 1974) és a kulturát követő fajok képesek szaporodni. A fenti területeken csak a *Streptopelia decaocto*, *Columba livia domestica* és a két *Passer* faj mutat egész évben magas dominancia és abundancia értéket. A téli aszpektusban ezen területek madárcönózisa kiegészül néhány, a városba mélyen benyomuló fajjal (*Corvus frugilegus*, *Bombycilla garrulus*) de az egysíkú madárfauna képét nem változtatják meg.

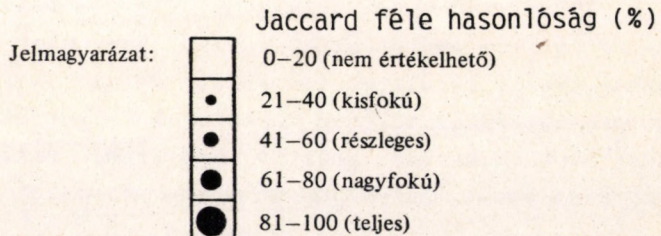
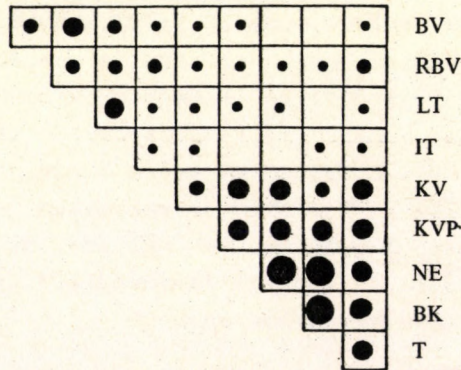
A modern lakótelepek ma még madártanilag nem jelentősek. Így is van néhány - főképpen ragadozó faj - (*Falco tinnunculus*, *Accipiter nisus*) amely kifejezetten vonzódást mutat a magas házakkal tagolt területek irányába, de az avifauna magját az urbánspecializációs fölényű tömegfajok alkotják. A lakótelepi parkosítások várhatóan pozitív madártani hatást váltanak ki néhány éven belül, párhuzamosan a fás növényzet öregedésével.

Debrecen legnagyobb kiterjedésű biotópja a kertváros. Ennek madárvilága minden aszpektusban jelentős, számos ritkább fajjal kiegészülve (pl. *Oenanthe oenanthe*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Sylvia borin*, *Lanius collurio*). A viszonylag tagolt növényzet, a kedvező táplálkozási lehetőségek, az ökológiailag kedvezőtlen

urbán hatások gyengülése miatt - mint kiegyenlítő zóna - éves szinten 60 faj jelenik meg. Néhány faj városon belüli terjeszkedésének utolsó lépcsőfokát képezi a terület (pl. *Upupa epops*, *Pica pica*, *Ciconia ciconia*).

Az urbán ornitocönózisok "szukcessziós" fejlődésében, egyes fajok városi alkalmazkodási folyamatában hatványozott szerepe van a szétszórt helyzetű, kis területű városi parkoknak. A néhány debreceni kis park összegyűjti a városba beropült madarakat, nem egy ritka faj megjelenését tette így lehetővé (pl. *Turdus torquatus*, *Ficedula hypoleuca*), továbbá több faj magasabb fokú urbanizációs alkalmazkodását indította el (*Turdus merula*, *Sylvia atricapilla*, *Lanius collurio*, *Frigilla coelebs*).

RBV LT IT KV KVP NE BK T VSZ



Jaccard's similarity index (%)

4. ábra: Fajazonosságvizsgálat a város 10 biotópikus mintaterületén fészkelő időszakban

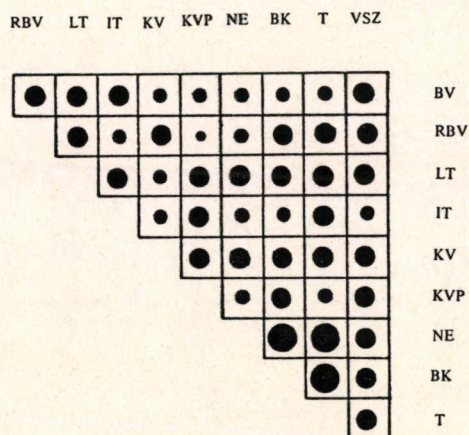
Fig. 4. Species identification tests conducted in 10 habitat types of the town during the nesting period

Külön ki kell emelni a városszél ornitológiai jelentőségét, amely zóna potenciálisan megteremti a madárvilág kapcsolatát a városi és a városon kívüli területekkel, kevéssé szelektálva a fajokat. Ebben a zónában még kimutathatók a belső városi zónákra nem jellemző fajok is (pl. *Alauda arvensis*, *Coturnix coturnix*, *Lanius excubitor*).

#### A MADÁRCÖNÓZISOK HASONLÓSÁGÁNAK VIZSGÁLATA

Az előzőekben tárgyalt területi elosztás fő jellemzőit jól tükrözik az egyes biotópok madárcönózisának fajazonosság-vizsgálata, melynek alapját a klasszikus Jaccard-féle hasonlóság-koefficiens képezte (4. és 5. ábra).

A madárösszetétel területi differenciáltságát, fajösszetételét elsősorban a fészkelő és a téli aszpektus alapján lehet jellemezni. Fokozottan érvényes ez az urbán területekre, így Debrecenre is.

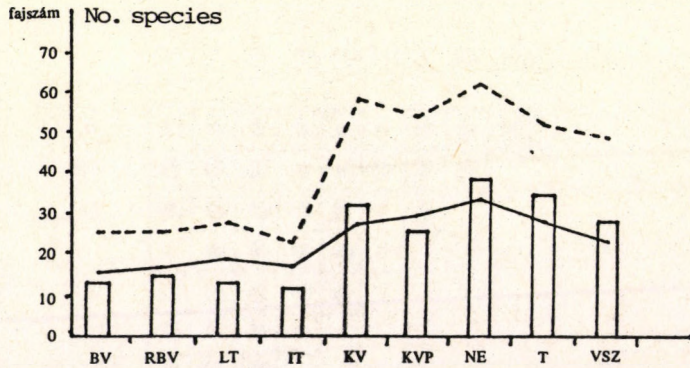


5. ábra: Fajazonosságvizsgálat a város 10 biotópus mintaterületén téli időszakban. Jelmagyarázat: lásd. 3. és 4. ábra.

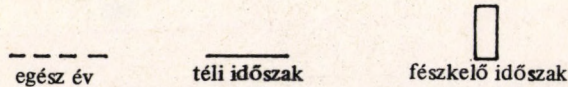
Fig. 5. Species identification tests conducted in 10 habitat types of the town during winter. For explanation see Figs 3 and 4.

A fészkelési időszakban a nagy zöldterületek orniszának fajösszetétel-szerinti hasonlósága nagy (4. ábra). A belső területek felé haladva a fészkelőállomány fajszámának csökkenése (6. ábra) és minőségi változása érzékelhető. Az átmeneti zónának fajösszetétele a peremi zöldterületek felé nagy, a város centruma felé már csak kis hasonlósági értéket mutat. Teljesen elkülönült a fészkelőállomány a nagy zöldterületek és a "city" övezet között, a hasonlósági index értéke nem mutat értékelhető szintet.

A város madárvilágában egészen más törvényszerűségek uralkodnak az őszi-téli időszakban. A fészkelő-aspektusban élesen elkülönülő biotópok határai elmosódnak. A városban tartózkodó madarak túlélési esélyük növelése érdekében magasabb alkalmazkodási szintet mutatva, táplálékot keresve a város belső



Jelmagyarázat:

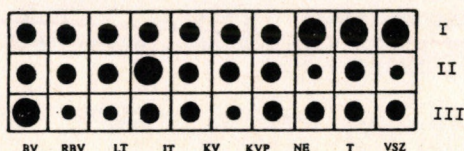


6. ábra: A fajszám alakulása biotóponként

Fig. 6. Variation in number of species in the different habitat types. Columns: nesting species; continuous line: winter observations; broken line: all observations

részein is megjelennek. A nagyobb hasonlósághoz hozzájárulnak a csak télre érkező északi fajok is. Ezek eredeti élőhelyükön az urbanizáció magasabb fokán állhatnak (pl. *Pyrrhula pyrrhula*).

A fentieket megerősítő törvényszerűség figyelhető meg az egyes biotópokon belül is, a fészkelő aszpektus fajainak és a téli aszpektus fajainak az egész évi fajszámmal képzett hasonlóság-indexe, valamint a fészkelő fajok és a téli fajok közötti hasonlóság alapján (7. ábra). A fészkelő-időszak és az éves össz fajszám hasonlósága a nagy zöldterületeken a legmagasabb hasonlósági kategóriát is eléri. Ennek oka az állandó fajok mellett a nagyszámú fészkelő, de egyben költöző faj jelenléte. A téli fajszám és az össz fajszám tekintetében ellentétes a folyamat: magas a hasonlóság a belváros és az ipartelepek vonatkozásában. A két terület fészkelő és téli fajszám-hasonlósága viszonylag magas - egysíkú, de egyben statikus - fajállandóságot mutat. A zöldterületeknél a téli fajszám és az össz fajszám közötti hasonlóság csak részleges vagy alig nagyfokú, elsősorban a költöző fajok hiánya miatt.



- I = a fészkelő és az egész évi avifauna hasonlósága;  
 II. = a téli és az egész évi avifauna hasonlósága;  
 III. = a télen is ittmaradó fészkelő avifauna hasonlósága az egész évvel

- I = similarity between the nesting avifauna and the avifauna of the whole year;  
 II = similarity between the wintering avifauna and the avifauna of the whole year;  
 III = similarity between the resident part of the nesting avifauna and the avifauna of the whole year

7. ábra: Fajazonosságvizsgálat az egyes biotópokon belül. Jelma-gyarázat: lásd. 3. és 4. ábra.

Fig. 7. Species identification tests conducted in 10 habitat types. For explanation see Figs 3 and 4

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ezúton fejezem ki köszönetemet a munkához nyújtott segítségéért Dr. Bozskó Szvetlana tudományos főmunkatársnak.

## IRODALOM

- Bozskó, Sz. I. (1957): Ornithofauna parkov Leningrada u ego ekresztnosten. - Vert. Leningrad. Univ. 15:38-52.
- Bozskó, Sz. I. (1968): Madártani vizsgálatok a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem Botanikus Kertjében 1967 nyarán. - Acta Biol. Debr. 6:5-22.
- Bozskó, Sz. I. (1974): A madárurbanizáció néhány alapvető kérdése. - Aquila 80-81:175-183.
- Bozskó, Sz. I., Juhász, L. (1979): A balkáni gerle populációdinamikája Debrecenben. - Acta Biol. Debr. 16:57-85.
- Eck, S. (1975): Die Brutvögel Dresdens. - Zool. Abh. 33:163-186.
- Elvers, H. (1978): Die Vogelmgesellschaft der West-Berliner Grünanlagen. - Orn. Ber. Berlin (West) 3.
- Elvers, H., Bruch, A., Pohl, Ch., Westpal, D., Wilt, K. (1978): Die Vögel in Berlin (West). - Ornith. Bericht für Berlin (West): 1-125.
- Erz, W. (1963): Populationsökologische Untersuchungen an der Avifauna zweier nordwestdeutscher Grossstädte. Zeitschrift für Wiss. Zool. 170:1-111.
- Gorski, W., Gorska, E. (1979): Kosciowe bandania legowej awifauny Poznania i koszalina w roku 1972. - Acta orn. 16. Nr. 20.
- Hudec, K. (1976): Der Vögelbestand in der städtischen Umwelt von Brno (CSSR) und seine Veränderungen. - Acta Sc. Nat. Brno 10-11:1-54.
- Juhász, L. (1983): Debrecen város ornithofaunájának faunisztikai és synökológiai vizsgálata. - Egyetemi Doktori Ertekezés, KLTE, Debrecen
- Keve, A. (1969): A madarak habitat áttörése - Állatt. Közlem. 56:135-140.
- Keve, A. (1976): Gondolatok a madarak urbanizációs kérdéséhez. Állatt. Közlem. 63:83-94.

- Keve, A., Sági, K. (1970): Keszthely és környékének madárvilága. - Bakony term. tud. kutatásának eredményei 7.
- Korompay, V. (1965): Költő madárpárok száma Gyula város belterületén, 1962 tavaszán. - Aquila 64-65:191-193.
- Lenz, M. (1971): Zum problem der Erfassung von Brutvogelbestand in Stadtbiotopen. - Vogelwelt 92:41-52.
- Luniak, M., Kalabarczyk, W., Pawlowski, W. (1964): Ptaki Warszawy. - Acta Orn. 18:177-184.
- Nagy, J. (1931): Debrecen növény és állatvilága. - Magyar városok fejlődése 1:209-233.
- Nagy, J. (1936): Az erdő madárvilága. - Tiszántúli Madárvédő Egyesület, Debrecen
- Sasvári, L. (1979): A városi életkörülményekhez való alkalmazkodás néhány madáretológiai vonatkozása. - Állatt. Közlem. 66:135-140.
- Strawinsky, S. (1963): Ptaki miasta Torunia. - Acta Orn. 7:116-156.

#### SYNÖKOLOGISCHE ANALYSE DER ORNITHOFAUNA VON DER STADT DEBRECEN

Dr. L. Juhász

In den Jahren von 1978 bis 1983 wurde in der Stadt Debrecen eine komplexe Untersuchung der in Ungarn bisher noch wenig erforschten städtischen Vogelwelt durchgeführt, und zwar mit Anwendung von modernen Probeentnahmen und Bearbeitungsmethoden. Untersucht wurden sämtliche in der Stadt beobachtete Arten, deren Verteilung sowie die zwischen den qualitativen und quantitativen Parameters bestehenden Korrelationen.

Die Stadt Debrecen wurde aufgrund der charakteristischen urbanökologischen Faktoren in 9 Biotopen aufgeteilt. Diese Gebiete lassen sich in ornitho-ökologischer Hinsicht eindeutig charakterisieren: Innere Stadt, Altstadt, moderne Wohnviertel, Industrie-Zone, Gartenstadt-Zone, städtische Parkanlagen von ermässiger Ausbreitung, Nagyerdő ("Grosswald"), Friedhof und Randgebiete der Stadt.

Während der sechs Jahre dauernden Untersuchungsperiode setzte sich die tatsächliche Vogelwelt der Stadt aus 92 Arten zusammen, von welchen 60 in der Stadt auch gebrütet haben. In der Stadt Debrecen dominieren die Waldvögel, die vor allem im nördlichen Bezirk, im Nagyerdő-Friedhof sowie in den städtischen Parkanlagen und der Gartenstadt-Zone als Charaktertiere leben. Das natürliche Refugialgebiet, aber zugleich auch die Basis für die derzeitige urbane Vogelfauna bilden wird durch die ausserhalb der Stadt liegenden Teile des Nagyerdő ("Grosswald"). Der zahlenmassige Wert des klassischen Jaccardschen Artidentität-Indexes zwischen der Ornithofauna der Stadt und der des Nagyerdő ("Grosswald") erreicht die untere Grenze der vollkommenen Identität.

Vogelarten, die für die Gewässer und offenen Gelände bezeichnend sind, fehlen in der Stadt Debrecen vollkommen und zwar wegen der geographischen Gegebenheiten und der Siedlungsverhältnisse fast vollkommen.

In der Inneren Stadt, wo die ökologischen Bedingungen am ungünstigsten sind, wird die Ornithofauna nur von einigen Massen - sowie die menschliche Umgebung folgenden oder an diese sich am weitgehendsten angepassten "total urbanisierten" Arten gebildet.

Die Ornithofauna der Stadt Debrecen wurde seit den 1970er Jahren von Jahr zu Jahr mit einigen - vor allem dendrophilen sich in Ausbreitung befindlichen Arten reicher geworden.

Anschrift des Verfassers:

Dr. L. Juhász  
Agrártudományi Egyetem,  
H-4015 Debrecen, Pf.:36.  
Ungarn



THE MIGRATION OF THE COMMON CRANE (GRUS GRUS)  
IN HUNGARY DURING 1982

Dr. Attila Bankovics \*

Hungarian Institute for Ornithology, Budapest

Abstract

Based on migration data during spring and autumn, this paper presents a quantitative analysis of the migration over Hungary of European Cranes (*Grus grus*), in relation to weather conditions. In the Kardoskút Nature Reserve, which is the most important stopover site for the cranes during their migration, the highest numbers observed in spring and autumn are 3000 and 15000, respectively. The autumn figure mentioned has been the greatest record during the last decades.

THE STATUS OF THE CRANE IN HUNGARY

The Crane is not breeding in Hungary since the end of the 19th century, but occurs as a regular autumn-spring migratory species. Before the 1860's it was a characteristic breeding species, present on all big marshes of the Hungarian Plane, the Lake Balaton and the Lake Fertő. Following the gradual regression of the Crane population during the second half of the last century, its last brood was recorded in 1982 at the Fonyód Nagyberék, near the Lake Balaton.

THE MIGRATION PATTERN FOR THE CRANE THESE LAST DECADES

The migration route where the majority of the Cranes are crossing Hungary from North to South during autumn and return in spring extends along the Eastern border of the country and parallel with the flow of the river Tisza, over the territory east of the river Tisza. During the main migratory period

\* Present address: Hungarian Natural History Museum, H-1088. Budapest, Baross u. 13., Hungary

smaller groups are also flying over the territory between the rivers Danube and Tisza and over Transdanubia (Fig. 1).

The most important stopover sites are east of the river Tisza the Hortobágy, the vicinity of Biharugra and Karduskút, with some neighbouring locations (Tótkomlós, Békéssámson and Pitvaros). The Pusztaszer Reserve, between the Danube and the Tisza, as well as Kelemen-szék at Fülöpszállás and Zab-szék (temporal saline lakes) at Szabadszállás belonging to the Kiskunság National Park represent the most important stopover sites.

Prior to the intensive development of the nature reserves, there were no suitable quiet and undisturbed stopover sites for the Crane on the Hungarian Lowland. The period of the autumn

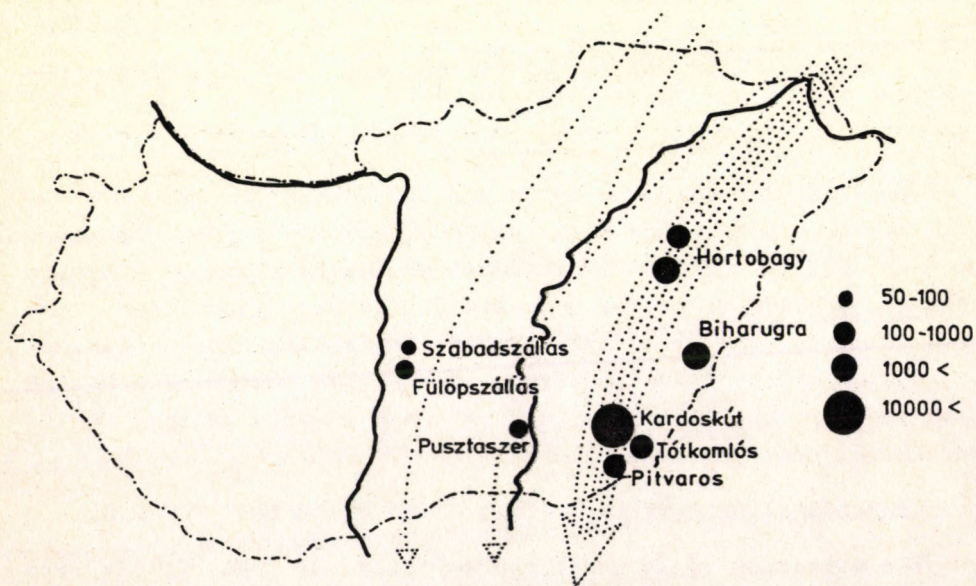


Fig. 1. Migration routes and stopover sites of cranes (*Grus grus* in Hungary

1. ábra: A daru (*Grus grus*) átvonulásának főbb útvonalai és jelentősebb pihenőhelyei Magyarországon.

migration coincided with the peak of the waterfowl hunting season. No potential resting site was left without hunting activity in the evenings. Thus the Crane groups were scattered and the speed of their migration was probably more rapid.

The Kardoskút Nature Reserve was established in 1966 on the suggestion by István Sterbetz. Today it is the most important stopover site for the Crane in the Carpathian Basin. The protection and ban on hunting resulted in a significant increase in the numbers of the Cranes resting and their stay was also prolonged, from the initial years of the program. The importance of this place has not been reduced by the establishment of other protected areas last of the Tisza during 1970-s because of the excellent feeding opportunities offered by the then introduced large-scale maize production. The quantities of maize spilled and remaining on the field after the mechanized harvest provides food for the Cranes for weeks and sometimes for months.

The importance of the Kardoskút Nature Reserve in relation to Crane migration is shown on Table 1. It is clear from the table, that the ratio of the Crane populations resting at Kardoskút has fluctuated but gradually increased over the 17 years (1966-1982). The numbers recorded during the spring migration were between 300 (in 1967) and 5000 (in 1978) specimens. The corresponding figures for the autumn migration were 508 (in 1967) and 15000 (in 1982). The length of stay also increased and ranged from 19 to 42 days in spring and from 45 to 92 days during autumn. It can also be seen from the table that spring migration was more rapid and with smaller groups staying, compared to autumn.

The Kardoskút Nature Reserve and the surrounding areas provide optimal conditions for the migrating Cranes. The roosting site is a salt lake, 3 km long at the centre of the Reserve, which is suitable for this purpose even when dry. The feeding Crane groups scatter around the roosting site but normally not farther than 25 to 30 km. The mosaic-like fields are also favourable, as the smaller natural grassy spots among

Table 1. Maximum numbers of migrating Cranes observed in the Kardoskút Nature Reserve 1966-1982 (Data from I. Sterbetz and I. Farkas).

1. táblázat: A daru (*Grus grus*) átvonulásának mennyiségi alakulása a Kardoskúti Rezervátum területén 1966-1982 között (Sterbetz I. és Farkas I. adatai alapján).

Év/Year				
1966	2500	1020	25	46
1967	300	508	31	49
1968	800	1260	22	45
1969	1200	2000	27	61
1970	800	2500	19	64
1971	600	1800	23	69
1972	550	1500	30	71
1973	600	1800	23	68
1974	4000	4000	36	75
1975	3000	5000	39	79
1976	4000	10000	31	73
1977	4000	10000	33	70
1978	5000	3000	34	65
1979	2000	8000	36	88
1980	4500	4000	41	83
1981	3000	6500	42	66
1982	3000	15000	36	92

the cultivated fields offer concentrating and resting sites during daytime. Drinking water is provided by the narrow and dense draining canal-system established on the aricultural land (Sterbetz, unpublished).

In the vicinity of Kardoskút, the main foods of Crane is maize. Winter cereals and various grasses are also of importance.

In one morning (7 Nov 1982) I observed the ca. 2500 Cranes staying at Kardoskút to fly off the neighbouring fields to feed. They left the Lake in groups of 10-20, sometimes hundred or several hundreds and flew to maize stubbles or ploughed maize fields 1-8 km from there. On 23 Feb 1983 I also observed groups of 80-100 Cranes to feed on maize fields of the previous reason, pulling maize stalks from the ploughed soil. Smaller groups were seen on wheat fields.

## THE MIGRATION IN 1982 IN HUNGARY

## Spring migration

The winter in 1981/82 was colder than usual. The average daily temperature between 5 and 30 January remained below 0°C and there was a thin snow cover. February was similarly cold and the average temperature rose over 0°C only by the 23 Feb. No Cranes overwintered.

Accordingly the Kardoskút records (Farkas, pers. comm.), Crane migration in spring commenced March with the arrival from the South of 21 specimens. By 7 March their number increased to 280 specimens and on 9 March it reached 1000-1200 specimens. The number of the Cranes night roosting had a peak of 3000 specimens between 18-20 March. On 25 March, there were only 1000 specimens in the area and the last Crane was seen 5 April.

At the Hortobágy National Park, the migration of about 2200 specimens was observed by Gábor Kovács on 6 April.

Four Cranes spent the summer of 1982 on the Hortobágy, they were regularly observed at Zám-puszta during June and July.

## Autumn migration

There was an exceptional autumn migration in 1982. Record numbers were seen at several sites east of the Tisza. At around the main season of the migration the number of Cranes reached 1000 specimens even at Pusztaszer, on the area between the rivers Danube and Tisza.

At Kardoskút, the first flock of 22 birds appeared 1 October. The first larger group of about 1300 specimens arrived 8 October and they were followed by additional 9-10000 specimens on 20 October. New groups arrived 21 October and the number of the Cranes was about 13000. The next afternoon 15000 Cranes gathered to spend the night on the Lake Fehér-tó at Kardoskút. Their number remained unchanged until 28 October when gradually decreased. On 2 November 13000 and on 4 November 10000 specimens were counted by István Sterbetz and János Farkas and this was

followed by an abrupt decrease to 4000 specimens by 6 November. This number remained for a short period but decreased to 3000 specimens by around the Middle of November. These 3000 birds remained through December and their overwintering was successful due to the unusually mild winter, and in spite of the cold spell ( $-16^{\circ}\text{C}$ ) in mid-February.

Besides the Kardoskút area, large numbers of Cranes appeared at other suitable sites east of the Tisza.

Intensive migration of Cranes was noticed by János Sára at Dombrád, NE-Hungary, 18-19 October. Flocks of 80-100 birds were seen flying to the south.

István Fintha also observed a mass appearance of Cranes in the Hortobágy National Park. On 24 October, 246 specimens settled down for night roost at Nagyhalastó and by the evening of 28 October 600 specimens spent the night at the same place. On 31 October, 1200 Cranes gathered at Nagykecskés puszta. On 3 November, a flock of 1200 Cranes arrived from North-East and roosted at one of the fish-ponds belonging to the Lake Nagyhalastó.

Gábor Kovács has also observed considerable groups of Cranes on the southern part of the Hortobágy. On 20 October, ca. 146 specimens appeared at Tilalmas, and on 21 October 85 specimens arrived at Kunmadaras, followed by 158 Cranes 22 October. 600 specimens were recorded at Borzas, 28 October.

On 3 November, István Sterbetz observed about 3000 specimens on a dry grassland patch near Békéssámson and Pitvaros.

It is interesting, that these intense Crane migrations has had no visible signs over the western two-third part of the country. In the Kiskunság National Park, at Kelemen-szék where numbers observed can reach 300 specimens the autumn migration, there were only two specimens passing and 9 others to rest there on 13 November (Bankovics). Therefore, in spite of the conspicuous mass migration, it was concentrated to the territory east of the river Tisza and Cranes appeared in higher numbers along the river Tisza only.

## AGE DISTRIBUTION

The ratio of the young birds was surprisingly high, compared to the data for the previous years. On 6 November a flock of 25 specimens had 17 juveniles and 8 adults; another one of 32 specimens had 18 juveniles and 14 adults at Kardoskút. The average ratio of the juveniles among the migrants, however, proved to be much lower. Based on the observations by Sterbetz, the ratio of the juveniles varied between 10 to 25% in 22 flocks between 1-4 November.

THE COURSE OF THE SPRING AND AUTUMN MIGRATION OF THE CRANE  
IN RELATION TO THE WEATHER

The spring in 1982 was dry and cooler than usual. The summer was dry and warm without cold spells. A similarly favourable summer weather could have been in the northern parts of Europe and this probably contributed to the conspicuous hatching success of the Crane this year.

In 1982, the Cranes arrived at Kardoskút on 1 March; then the daily average temperature was 1.5°C. During their long stay here between 1-24 March, the average temperature rose from 1.5 to 5.9°C. On 24 March, a warm air masses caused an abrupt rise in temperature to 10°C; it was thereafter gradually rising up to 12°C by 29 March. This warm current resulted in the gradual migration of the ca. 3000 Cranes concentrated at Kardoskút. Their number was reduced to a few hundreds. The remaining birds were staying there for another week and the last specimens left the Kardoskút resting place on 5 April, after the arrival of another warm current (the daily average temperature rose from 10 to 15°C) (Fig. 2). This warm current initiated the migration of Cranes on other resting places, too. On 6 April, intense migration was observed at the Hortobágy National Park: about 2200 Cranes migrated over the area during the course of the day at Nagyiván and on the Kunmadaras puszta (Gábor Kovács, in litt.). No others were observed here the following days.

During the autumn months, the weather was dry and warmer than usual. At Kardoskút, the first flock of Crane arrived from the north on 1 October, when the daily average temperature decreased to  $16^{\circ}\text{C}$ . No significant temperature change was measured afterwards, the daily average temperature ranging from  $10.9$  to  $15.8^{\circ}\text{C}$ . The number of the Cranes slowly increased to 1300 specimens. On 14 October there was an abrupt decrease in the temperature. Probably this cold spell initiated the mass migration of the Cranes which was observed 18-19 on October at Dombrád, near the northern border of the country (János Sára, pers. comm.). As a result of this the Cranes appeared on the Hortobágy, too. Their number at Kardoskút reached 10000 by 20 October. Based on data measured at nearby Békéscsaba, the average temperature decrease until 17 October (to  $8^{\circ}\text{C}$ ) then it was rising again ( $15^{\circ}\text{C}$  on 15<sup>o</sup>October) and remained above  $8^{\circ}\text{C}$  until 30 October. This was favourable for the Cranes staying here, and the observed maximum of 15000 specimens stayed for a

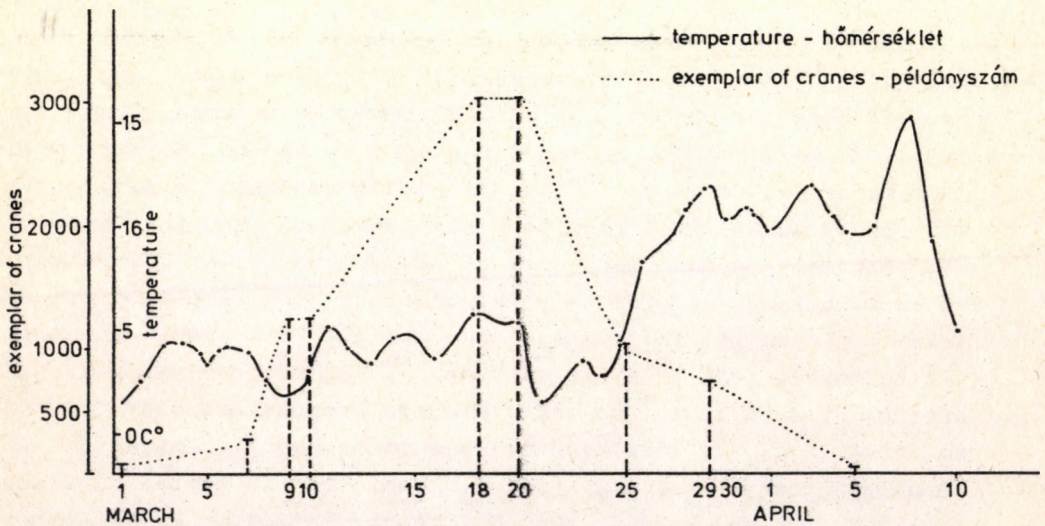


Fig. 2. The course of spring migration and spring temperatures in Kardoskút, 1982

2. ábra: A daru tavaszi átvonulásának üteme az átlaghőmérséklettel összehasonlítva, Kardoskút térségében, 1982-ben.



week at Kardoskút between 22-29 October. After 31 October, the temperature fell again, initially gradually, then, after 5 November abruptly. Parallel to the fall in the temperature, the number of the Cranes also decreased. It was gradually decreased to 12000, then, after 5 November abruptly to 4000 (on 7 November, the average temperature was  $-1.3^{\circ}\text{C}$ ). This cold spell was followed by milder weather with a daily average temperature of about  $6^{\circ}\text{C}$ , and the number of the Cranes decreased to 3000 by the middle of the month. The weather, milder than average continued through December and January and the Crane mass of about 3000 specimens remained at the area thorough at the winter (Fig. 3).

It can be concluded that the actual weather, particularly the abrupt changes, were an important factor in determining the migration pattern of the Cranes. More exact conclusions could, however, be drawn only by analysing and comparing data covering a longer time span.

#### SUMMARY

1. The 1982 spring migration in Hungary of the Crane took place between 1 March and 6 April, i.e. lasted for 37 days. The autumn migration started 1 October and ended about 25 November, but birds remained here and overwintered at Kardoskút. Thus, the autumn migration lasted more than 92 days.
2. During June and July of 1982 there were 4 Cranes "oversummering" on the Hortobágy.
3. No overwintering of Cranes occurred during the winter 1981/82.
4. 3000 Cranes overwintered successfully at Kardoskút during the winter 1982/83.
5. In 1982, the peak number of the Cranes night roosting at the Kardoskút amounted to 3000 and 15000 specimens during spring and autumn, respectively.

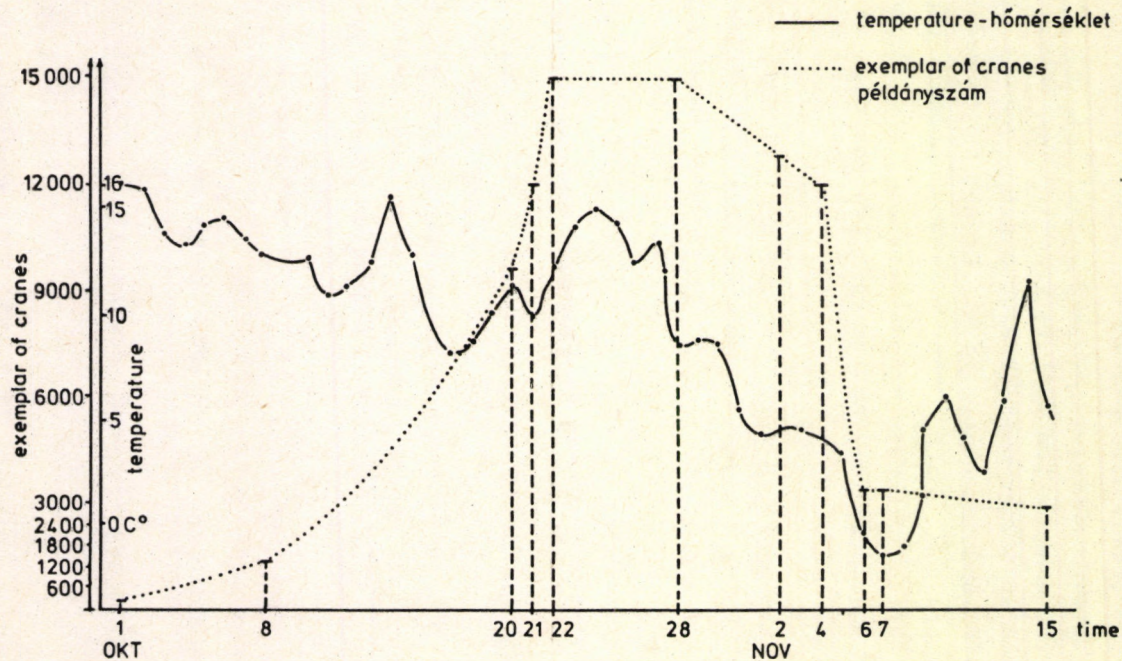


Fig. 3. The course of autumn migration and autumn temperatures in Kardoskút, 1982  
 3. ábra: A daru őszi átvonulásának üteme összehasonlítva az átlaghőmérséklettel Kardoskút térségében, 1982-ben

6. In spite of the mass migration the autumn migration was concentrated to the territory east of and along the river Tisza.
7. The ratio of the juveniles varied from 10 to 25% which was higher than in the previous years.
8. The start of the Crane migration is considerably influenced by the changes in weather on the migratory stopover sites.

#### ACKNOWLEDGEMENTS

I would like to express my thanks to Dr. István Sterbetz for making available his observational data and manuscript. I am also indebted to director Mr. Emil Bartucz and to the warden of the Kardoskút Reserve, Mr. István Farkas, Sr. for their efforts to give serious protection for the Cranes. I thank Dr. István Fintha and Dr. Gábor Kovács and to Mr. János Sára, volunteer staff members of the Hungarian Institute for Ornithology, for providing their observations.

#### REFERENCES

- Chernel, I. (1899): Magyarország madarai. - Budapest.
- Horváth, L. (1958): Gruiformes. (in Székessy, V. (ed.): Aves. - Budapest).
- Karlsson, A. (1980): The Cranes (*Grus grus*) at Lake Hornborgasjön. - *Vår Fågelvärld*, 39:377-384.
- Lovassy, S. (1927): Magyarország gerinces állatai. - Budapest.
- Sterbetz, I. (1980): A daru (*Grus grus* L. 1758) vonulásának ökológiai vonatkozásai a Kardoskúti természetvédelmi területen. (Manuscript).

Author's address:

Dr. A. Bankovics  
 Zoological Department,  
 Hungarian Natural History Museum,  
 H-1088. Budapest, Baross u. 13.  
 Hungary

## A DARU (GRUS GRUS) VONULÁSA MAGYARORSZÁGON 1982-BEN

Dr. Bankovics Attila\*

Magyar Madártani Intézet, Budapest

## A DARU HELYZETE MAGYARORSZÁGON

A daru a XIX. század végén kipusztult Magyarországról mint fészkelő madár, azóta csak rendszeres őszi-tavaszi átvonulóként fordul elő.

Az 1860-as évekig az Alföld minden jelentős mocsarában költött, jelenléte hozzátartozott a magyar pusztához. Fészkel azokon kívül a Fertő-tónál és a Balatonnál is. A múlt század második felében bekövetkezett fokozatos állománycsökkenés után, 1892-ben észlelték az utolsó költését a Balatonnál a fonyódi Nagy-berekben.

## A DARU ÁTVONULÁSÁNAK ALAKULÁSA AZ UTÓBBI ÉVTIZEDEKBEN

Magyarországon a Tiszántúl felett, az ország keleti szegélyén, a Tisza folyásával párhuzamosan vezet az a széles légi útvonal, melyen a legnagyobb daru tömegek húz ak át ősszel északról délre és tavasszal vissza. E mellett kisebb arányban, de a fő vonulási időszakban mindig repülnek át csapatok a Duna-Tisza közén, s egész kis mértékben a Dunántúl felett is (1. ábra).

A Tiszántúlon a legfontosabb leszállóhelyek a Hortobágyon, Biharugra térségében, Kardoskúton és a Dél-Tiszántúl néhány más közelfekvő pontján (Tótkomlós, Békéssámson, Pitvaros környéke) vannak. A Duna-Tisza közén a Tisza közelében fekvő Pusztaszeri Rezervátum és a Kiskunsági Nemzeti Parkhoz tartozó Kelemen-szék (Fülöpszállás) és Zab-szék (Szabadszállás) a legfontosabb pihenőhelyek.

A természetvédelmi területek intenzív fejlesztése előtt az Alföldön nem alakulhattak ki nyugodt, zavartalan éjszakázó

\* Szerző jelenlegi címe: Természettudományi Múzeum Állattára, Budapest

helyek a darvak számára. Az őszi átvonulás ideje egybeesett a vizivad-vadászat fő idejével. Nem volt olyan pusztákkal övezett vizes terület, ahol esténként ne folyt volna vadászat. A daru csapatok így szétszórtak, s valószínű gyorsabb volt az átvonulás üteme is.

Sterbetz javaslatára 1966-ban hozták létre a Kardoskúti Természetvédelmi Területet, mely ma a legjelentősebb daru gyülekező és pihenőhely a Kárpát-medencében. A magasszintű védelem és a vadászati tilalom hatására e területen már a kezdeti években jelentősen nőtt az itt megpihenő darvak száma és a tartózkodás ideje. Az 1970-es években más tiszántúli védett területek létrehozása sem csökkentette e terület jelentőségét, mivel éppen ezidőtől kiváló táplálkozási lehetőség is kialakult a környéken a nagyüzemi kukorica-termesztés bevezetésével. A kombájnok által betakarított táblákon visszamaradó kukorica-termés hetekre, olykor néhány hónapra is, biztosítja a darvak alaptáplálékát.

A Kardoskúti Természetvédelmi Terület jelentőségét a daru átvonulás szempontjából az 1. táblázat szemlélteti.

A Kardoskúton pihenő tömeg számaránya, mint a táblázatból láthatjuk, az utóbbi 17 évben (1966-1982) hullámzó, de fokozatosan növekedő értékeket mutat. A tavaszi vonuláson 300 pd (1967) és 5000 pd (1978), az őszi vonuláson 508 pd (1967) és 15000 pd (1982) között váltakozik az egy időben észlelhető legnagyobb megpihenő tömeg egyedszáma. A tartózkodási napok száma szintén növekedést mutat, s tavasszal 19 és 42 szélső értékek között, ősszel 45 és 92 között váltakozik. A táblázatból látható, hogy a tavaszi átvonulás gyorsabb ütemű és kisebb az egy időben megpihenők száma, mint ősszel.

A Kardoskúti Természetvédelmi Terület és környéke optimális feltételeket biztosít az átvonuló darvak számára. Az alvóhely egy központi fekvésű, 3 km hosszú szikes tó, mely normális vízállás mellett és kiszáradt állapotban is megfelelő. Az alvóhelytől legfeljebb 25-30 km sugarú körben szóródnak szét a

táplálkozó csapatok. A táplálkozó terület mozaikos jellege is kedvező, mivel kisebb-nagyobb természetes füves foltok ékelődnek a szántóföldek közé, így napközben a gyülekező és a pihenőhely is adott. Az agrár tájban a sűrűn kiépített keskeny belvizlevezető csatornák biztosítják a darvak ivóvíz szükségletét (Sterbetz, kézirat).

Kardoskút környékén a darvak fő tápláléka a kukorica termése. Mellette az őszi gabonafélék, a különféle fűvek (Gramineae) levélzete jelentős.

Megfigyeléseim szerint 1982. nov. 7-én a délelőtti órákban a Kardoskúti Fehértó 1-8 km-es körzetében mintegy 2500 daru tíz-húszas, százas vagy több százas csapatokban szétszóródva kombájnok által learatott, de még fel nem szántott, illetve a már felszántott kukorica táblákon kereste táplálékát. 1983. febr. 23-án 80-100-as csapatok ugyancsak a már beszántott előző évi kukorica tarlókon táplálkoztak, a talajból húzgálva ki a kiálló vagy elérhető kukorica szár- és cső-maradványokat. Kisebb csapatok zöldellő búzavetésben tartózkodtak.

#### AZ 1982. ÉVI VONULÁS MAGYARORSZÁGON

##### Tavaszi átvonulás

Az 1981/82-es tél az átlagosnál hidegebb volt. Január 5-e és 30-a között mindennap  $0^{\circ}\text{C}$  alatt alakult a napi átlaghőmérséklet, vékony hótakaró borította az Alföldet. Ugyanúgy hideg volt a február, csak 23-án került  $0^{\circ}\text{C}$  fölé a napi átlaghőmérséklet. Daru áttelelése ezen a télen nem fordult elő.

A kardoskúti adatok szerint (id. Farkas István megfigyelései) a tavaszi daruvonulás 1982-ben márc. 1-én kezdődött, ekkor 21 példány érkezett dél felől. Március 7-én 280 példányra emelkedett a számuk, március 9-én 1000-1200. Március 18-20-a között 3000 példánnyal tetőz az éjszakázók száma. Március 25-én már csak 1000 példány tartózkodik a területen, s április 5-én elmennek az utolsók is.

A Hortobágyi Nemzeti Parkban április 6-án Kovács Gábor észleli kb. 2200 pd átvonulását.

Ugyancsak a Hortobágyon 1982-ben átnyaralását is észlelték. 4 pd-t rendszeresen megfigyeltek Zám-pusztán június-júliusban.

#### Őszi átvonulás

Az 1982-es Ősz rendkívüli volt a daru vonulásában. Rekord mennyiségeket jegyeztek fel a Tiszántúl több pontján. A vonulás tetőzése idején a Duna-Tisza közén (Pusztaszer) is megközelítette az 1000-et a néhány napra pihenni leszállók száma.

Kardoskúton október 1-én mutatkozott az első csapat, 22 pd. Október 8-án érkezett az első jelentősebb tömeg, kb. 1300 pd. Okt. 20-án újabb beözönléssel 9-10000 pd érkezik. Október 21-én továbbiak érkeznek, az éjszakázók száma már kb. 13000, s okt. 22-én már legkevesebb 15000-re becsülhető a kardoskúti Fehértóra délután beszállók száma.

Október 28-án még ugyanennyi a számuk, de a következő napokban csökkeni kezd. November 2-án Sterbetz István és id. Farkas István már csak 13000-et, november 4-én pedig 10000-et számol. November 6-ra számuk hirtelen kb. 4000-re esett. Ez a mennyiség egy időre állandósult, majd november 15-e körül már csak 3000. Ez a 3000-es tömeg viszont decemberben is végig kitartott és sikeresen át is telet.

A kardoskúti területen kívül a Tiszántúl más alkalmas pontjain is szokatlan tömegben jelentkeztek a darvak.

Sára János egész napos intenzív átvonulásukat észleli okt. 18-án és okt. 19-én Dombrádnál, Észak-Tiszántúlon. 80-100-as csapatokban húztak dél felé.

Fintha István a Hortobágyi Nemzeti Parkban észlelte tömeges beszállásukat. Október 24-én 246 pd szállt be a Nagyhalastóra, október 28-án estére ugyanoda kb. 600 pd szállt be. Október 31-én 1200 pd szállt le a Nagy-Kecskés pusztán. November 3-án

észak-északkelet felől érkeve 1200 pd szállt be a Nagyhalastó egyik lehalászott tavára.

Kovács Gábor a Hortobágy déli részein észlelt jelentősebb mennyiségeket. Október 20-án Tilalmasnál 146 pd; okt. 21-én a Kunmadarasi pusztán 85 pd, majd okt. 22-én ugyanott 158 pd; okt. 28-án Borzasnál 600 pd. Sterbetz István november 3-án Békéssámsón és Pitvaros térségében, száraz füves pusztán kb. 3000 pd beszállását észleli.

Érdekes, hogy az ország nyugati kétharmada fölött e szokatlan erős daruvonulásból szinte semmi sem látszott. A Kiskunsági Nemzeti Parkban a Kelemen-széken, ahol egyes években 300-ig is felmehet az őszi vonuláson a beszállók száma, november első napjaiban mindösze 2 pd repült át, s 9 pd szállt be nov 13-án (Bankovics A.). Vonulásuk tehát a kimagasló tömeg idején is a Tiszántúlra koncentrált, s csak a Tisza vonalánál nőtt a számuk a korábbi évekhez képest.

#### KORMEGOSZLÁS

Az előző évek adataihoz képest a fiatalok aránya meglepően magas volt. November 6-án Kardoskúton akadt olyan 25-ös csapat, mely 17 juv. és 8 ad. egyedből állt, s egy 32-es csapat, melyben 18 juv. és 8 ad. egyedből állt, s egy 32-es csapat, melyben 18 juv. és 14 ad. egyed volt. A fiatalok átlagos aránya az egész tömegben azonban ennél jóval kisebb volt. Sterbetz István november 1-4-e között 22 csapatnál vizsgálta a fiatalok arányát, s azt 10-25% között találta.

#### A DARU TAVASZI ÉS ŐSZI ÁTVONULÁSÁNAK ÖSSZEVETÉSE AZ IDŐJÁRÁSSAL

Az 1982. évi tavasz az évszakhoz képest száraz és az átlagosnál hidegebb volt. A nyár száraz és meleg volt, lehülési hullámoktól mentes. Hasonlóan nyugodt időjárású nyár lehetett Európa északi részein, s ennek köszönhető többek között a daru ezévi kimagasló költési sikere.

1982-ben a darvak március 1-én érkeztek Kardoskútra, amikor a napi átlaghőmérséklet 1.5°C volt. Huzamos ott-tartózkodásuk



során márc. 1-én és márc. 24. között az átlaghőmérséklet  $1.5^{\circ}\text{C}$  és  $5.9^{\circ}\text{C}$  között váltakozott. Március 24-én felmelegedés kezdődött, melynek során hirtelen  $10^{\circ}\text{C}$ -ra ugrott majd március 29-ig fokozatosan  $12^{\circ}\text{C}$ -ra emelkedett az átlaghőmérséklet. Ennek a felmelegedési hullámnak a hatására indult a Kardoskúton összegyűlt 3000-es daru tömeg fokozatosan tovább észak felé. Számuk ezáltal néhány százra csökkent. A maradék mennyiség még egy hétig kitartott, s április 5-én egy újabb felmelegedési hullám (a napi átlag  $10^{\circ}\text{C}$ -ról  $15^{\circ}\text{C}$ -ra emelkedik) hatására hagyták el az utolsók is a kardoskúti pihenőhelyet (2. ábra).

Ez a meleghullám más pihenőhelyekről is megindította a darvakat. Április 6-án a Hortobágyi Nemzeti Parkban erős átvonulásukat észlelik. Nagyiván mellett és a Kunmadarasi pusztán mintegy 2200 pd vonult át a nap folyamán (Kovács Gábor levélbeli közlése). A későbbi napokban már ott sem észleltek többet.

Az őszi hónapokban az évszakhoz képest száraz és az átlagosnál melegebb időjárás volt. Kardoskútra október 1-én érkezett észak felől az első darucsapat, amikor a napi átlaghőmérséklet  $16^{\circ}\text{C}$ -ra csökkent. Ezt követően október 14-ig az időjárás lényegesen nem változott, a napi átlaghőmérséklet  $15.8^{\circ}\text{C}$  és  $10.9^{\circ}\text{C}$  között váltakozott, a darvak száma ez idő alatt lassan elérte az 1300-at. Október 14-én azonban hirtelen csökkent az átlaghőmérséklet, s valószínűleg ennek a hideghullámnak hatására indult meg északon a darvak nagyarányú mozgása, ami hozzánk október 18-19-én ért el, mikor is Dombrádnál az ország északi határa közelében, tömeges beözönlését figyelték meg (Sára J.). Ennek nyomán jelentek meg a darvak a Hortobágyon. Kardoskúton október 20-án már 10000-re nőtt a számuk, s október 22-én 15000-en tetőz. A hideghullám során a Békéscsabán mért adatok alapján csak október 17-ig csökkent az átlaghőmérséklet ( $8^{\circ}\text{C}$ -ig), utána ismét emelkedni kezdett (okt. 24-én  $15^{\circ}\text{C}$ -ig) és egészen október 30-ig  $8^{\circ}\text{C}$  felett maradt. Ez kedvezett a darvak helyben maradásának, s a tetőző 15000-es tömeg október 22-29-e között egy hétig Kardoskúton tartózkodott. Október 31. után előbb fokozatosan,

majd november 5-én hirtelen eséssel csökkent a hőmérséklet, s ezzel párhuzamosan csökkenni kezdett a darvak száma. Előbb fokozatosan 12000-re, s november 5-e után hirtelen 4000-re. November 7-én az átlaghőmérséklet  $-1.3^{\circ}\text{C}$  ). A későbbiekben ismét enyhébb idő váltotta fel a lehűlést  $6^{\circ}\text{C}$  körüli napi átlagokkal, a darvak száma a hónap közepére 3000-re csökkent. Az átlagosnál enyhébb idő decemberben és januárban is folytatódott, minek során ez a kb. 3000-es daru tömeg a tél folyamán is a területen maradt (3. ábra).

Mint láthatjuk a daru tömegek mozgásában jelentős szerepet játszik a mindenkori időjárás, főleg a hirtelen változások. Pontosabb következtetések levonásához azonban több éves adatsor átvizsgálása és összehasonlítása szükséges.

#### ÖSSZEFOGLALÁS

1. A darvak átvonulása Magyarországon 1982 tavaszán március 1. és április 6. között történt, azaz 37 napig tartott. Az őszi átvonulás október 1-től kb. november 25-ig zajlott. Az enyhe idő miatt egy 3000-es tömeg visszamaradt, s az év végén túl is kitartott.
2. 1982 június-júliusban 4 átnyaráló példány fordult elő a Hortobágyon.
3. 1981/82 telén Magyarországon daru áttelelés nem volt.
4. 1982/83 telén a Kardoskúton visszamaradó 3000 daru sikeresen áttelelt. A február közepén beálló erős lehűlés ellenére ( $-16^{\circ}\text{C}$  ) sem vonulnak délebbre.
5. 1982-ben Kardoskúton a területen egy időben éjszakázók legmagasabb száma tavasszal 3000, ősszel 15000 pd, volt.
6. Az őszi daru vonulás a nagyobb tömegek ellenére is csak a Tiszántúlra, illetve a Tisza vonalára koncentrált.
7. A fiatalok aránya 1982-ben 10-25% között volt, ami sokkal magasabb az előző évekénél.
8. A daru tömegek vonulásának megindításában jelentős szerepet játszanak a pihenőhelyeken bekövetkező időjárásváltozások.

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Végezetül köszönetem fejezem ki Sterbetz Istvánnak megfigyelési adatai és kézirata átengedéséért, Bartucz Emil igazgatónak és id. Farkas István természetvédelmi Őrnek akik a darvak szigorú védelméről gondoskodnak, továbbá Fintha Istvánnak, Kovács Gábornak és Sára Jánosnak a Madártani Intézet külső munkatársainak megfigyelési adataik átengedéséért.



ADATOK A VADÁSZHATÓ RÉCEFAJOK TERÍTÉKARÁNYAIHOZ  
MAGYARORSZÁGON, 1983-84

Dr. Faragó Sándor

Erdészeti és Faipari Egyetem, Vadgazdálkodási Tanszék,  
Sopron

Abstract

Data on the relative abundance of five huntable duck species  
in Hungarian bag counts

Duck bags were analysed by their species composition in three important waterfowl area and hunting grounds (Hortobágy, Eastern Hungary; Tisza-2 estuary, East-central Hungary and Lake Fertő, West-Hungary) during the 1983/84 hunting season. Mallards (*Anas platyrhynchos*) were shot most often (78% of all ducks in Hortobágy, 93% in Tisza-2, 31% in the Lake Fertő); Teal (*A. crecca*) occurred in bags less often (1-7%), except on Lake Fertő (58%). Pochard (*Aythya ferina*) was among the common species shot in the Hortobágy (13%) but not on the other two areas (0, 2.4%). The share of the other two species Wigeon (*Anas penelope*) and Garganey (*A. querquedula*) varied between 0 and 8.7%. Monthly changes in the occurrence in the bags of different species are also given.

BEVEZETÉS

Ornitológiai szakirodalmunk gazdag vizivaddal foglalkozó dolgozatokban. Elsősorban Schmidt Egon és Sterbetz István munkássága kapcsán sok ismeretünk van vonulásukról, menynységükről a szinkron felvételek alapján, táplálkozás-ökológiájukról stb. Kevés adatunk van viszont e fajoknak a vadgazdálkodásban játszott szerepéről, melyet mind természet-, mind vadvédelmi szempontból fontosnak kell tartanunk. E hiányosságok indítottak arra, hogy a vizivad vadászat, vizivad gazdálkodás kérdéseivel foglalkozzam. Sok kérdés volt nyitott a

1. táblázat: A réce-teríték nagysága Magyarországon 1970-1982 (Faragó, 1984b).

Table 1. Variation in duck bags in Hungary, 1970-1982 (Faragó, 1984b).

év	réce-teríték (pd)
1970	77.528
1971	78.080
1972	94.460
1973	89.775
1974	92.824
1975	129.674
1976	94.666
1977	126.210
1978	125.992
1979	123.816
1980	101.191
1981	136.424
1982	130.962
Year	total bag count (specimens)

kutatás megkezdése előtt. Így a teríték alakulása, megoszlása az ország területén belül, a fajok terítékből való részesedése stb.

Mindezekről az alapvető irodalomban (Sterbetz, 1972), vagy a 60-as évekből származó adatok vannak, vagy - például a fajok részesedése a terítékben - nincs konkrét vizsgálat. A vizivad 1970-80 évi vadászatáról, teríték alakulásáról térben és időben korábban már beszámoltam (Faragó, 1982). Jelen dolgozat a réce fajok terítékarányaihoz kíván adatokat szolgáltatni.

Magyarországon a 8.008/1983 MÉM sz. rendelet értelmében a récéknek öt faja vadászható. Ezek a következők: tőkés réce (*Anas platyrhynchos*), csörgő réce (*Anas crecca*), bőjti réce (*Anas querquedula*), füttyülő réce (*Anas penelope*) és a barátaréce (*Aythya ferina*).

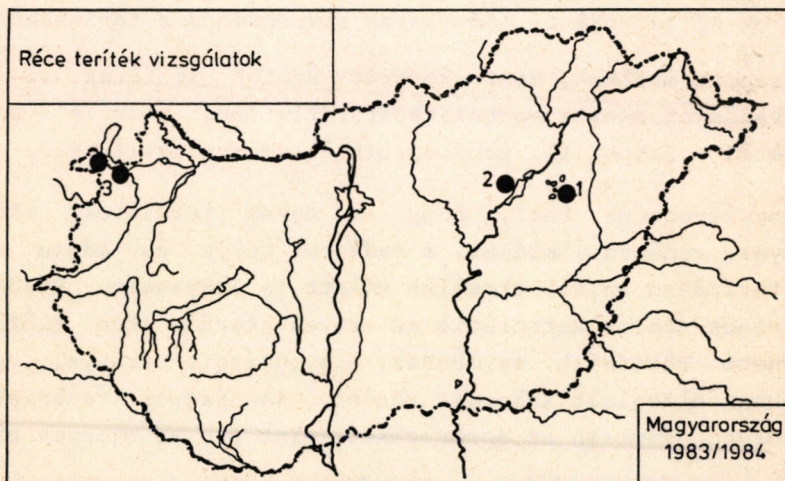
Vadászati statisztikai adatkérő lapjaink, s így a központi statisztikák összesen kérik ill. adják meg a récék mennyiségét. Ezekből csak az országos és megyei bontásban kaphatjuk meg ennek az öt fajnak az éves terítékét. Az éves lelővéseket 1970-82 között az 1. táblázat mutatja (Faragó, 1984b). Irodalmunkban is

csak utalások vannak a tőkés réce döntő részesedéséről (pl. Schmidt, 1975), konkrét vizsgálatok nem történtek. Ezért tűztük ki célként, hogy 1983. augusztus 1. és 1984. január 15. között - a rendelet szabta vadászidény során - az ország 3 fontos pontján ezirányú vizsgálatokat végzünk.

#### ANYAG ÉS MÓDSZER

A három vadgazdálkodási körzet fontos szerepet játszik a vízivad vonulásában, s területükről jelentős, értékelhető vadréce teríték kerül levadászásra. A három körzetben 4 gazdálkodó egység eredményeit értékeltük, amelyek a következők (1. ábra):

1. Hortobágy: Hortobágyi Állami Gazdaság (ÁG) 3-019 sz. vadászterülete,
2. Kisköre-Tisza II. vizlépcső: Füzesabonyi Állami Gazdaság 3-005 sz. vadászterülete,
3. Fertő-tó: Fertőmenti Termelőszövetkezet Vadásztársasága 5-329. sz. és a Fertőtáj Vadásztársaság 5-333. sz. vadászterülete.



1. ábra: Réce terítékvizsgálatok mintaterületei (1983-84).

Fig. 1. The geographical location of the three sites used for bag analysis of ducks (1983-84)

Alföldi viszonylatban a könnyebb adatszolgáltatás is közrejátszott abban, hogy állami vadászterületeket vontunk be a vizsgálatok körébe. A Fertő-tó esetében elősegítette a választást az, hogy ott "A Fertő-tó faunájának vadászati hasznosítása" témában kutatási programunk van (Farágó, 1984a).

Igy a Fertő-tavi adatgyűjtésbe személyesen is részt vehettünk, míg a másik két területen kvalifikált, jó fajismerettel rendelkező szakembereket kértünk fel a terítékek rögzítésére.

Előre kinyomtatott kérdőíven, vadászatonként rögzítettük a terítékek nagyságát, a terítéken belül a fajok megoszlását. A kérdőíveken rendelkezésünkre álló adatokat pentádonként összegeztük, és így tettünk összehasonlításokat. A következő kérdésekre kereshettük a választ:

- a teríték időbeni, fajonkénti vizsgálata körzetenként,
- a fajok körzetenkénti részesedésaránya a terítékben, s összehasonlításuk,
- a fajok körzetenkénti időarányos részesedése a terítékből.

A kapott értékek, mint konkrét adatok fontosak az egyes fajok vadászat okozta mortalitását illetően, azaz a vadászat szerepéről e fajok ill. populációik állományalakulásában.

Hangsúlyoznunk kell, hogy az egyes területek élőhelyi viszonyai, vadászati módjai, a vadászat helye és ideje eltér, így a terítéken belüli eloszlás emiatt is lényegesen különböző. Ezért nincs szoros korreláció az egyes területeken előforduló vadászható récefajok egymáshoz viszonyított aránya, s a terítékben elfoglalt arányaik között. (A magyar vadászok nem lövik olyan szívesen az aprórécéket, mint pl. az olaszok stb.).

#### RÉCETERÍTÉK A HORTOBÁGYON 1983/1984-BEN

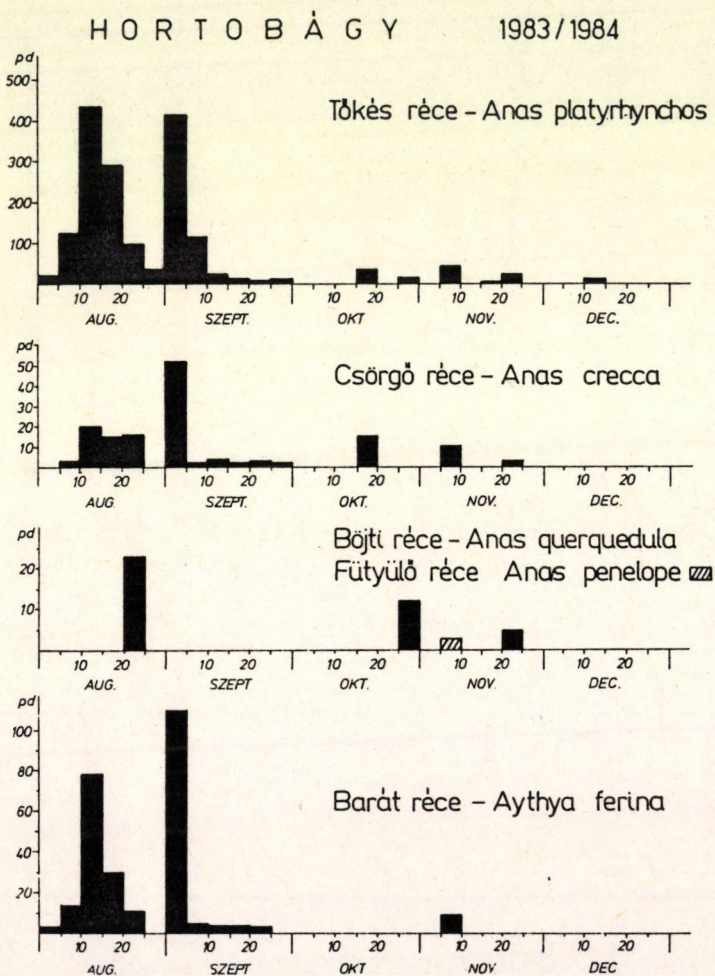
A Hortobágyi ÁG vadászterületén az adatfelvételek alapján 2.173 egyed elejtését elemezhetjük. Mind az 5 vadászható faj terítékre került. Az alapadatok pentádonkénti összesítőjét a 2. táblázat és a 2. ábra tartalmazza. Ez alapján jól látszik, hogy



2. táblázat: Récefajok terítékének pentádonkénti megoszlása a Hortobágyi ÁG vadászterületén

Table 2. Variation by 5-days in the numbers of ducks shot on the hunting grounds of Hortobágy State Farm

	Idő	Tőkés réce	Csörgő réce	Bőjti réce	Fütyülő réce	Barát réce	Összesen
Augusztus	1-5	22				3	25
	6-10	124	3			14	141
	11-15	434	20			78	532
	16-20	291	15			30	336
	21-25	99	16	23		11	149
	26-31	37					37
	Összes						
	Total	1.007	54	23	0	136	1.220
Szeptember	1-5	413	52			110	575
	6-10	113	2			5	120
	11-15	24	4			4	32
	16-20	12	2			4	18
	21-25	8	3			3	14
	26-30	12	2				14
	Összes						
	Total	582	65	0	0	126	773
Október	1-5						
	6-10						
	11-15						
	16-20	33	15				48
	21-25						
	26-31	14		12			26
	Összes						
Total	47	15	12	0	0	74	
November	1-5						
	6-10	43	10		3	9	65
	11-15						
	16-20	1					1
	21-25	21	3	5			29
	26-30						
	Összes						
Total	65	13	5	3	9	95	
December	1-5						
	6-10						
	11-15	11					11
	16-20						
	21-25						
	26-31						
	Összes						
Total	11	0	0	0	0	11	
Január	1-5						
	6-10						
	11-15						
	Összes						
Total	0	0	0	0	0	0	
1983/84	1.712	147	40	3	271	2.173	
Date	Anas platyrhynchos	Anas crecca	Anas querquedula	Anas penelope	Aythya ferina	Total	



2. ábra: Récefajok terítékalakulása a Hortobágyon

Fig. 2. Monthly variation in bag counts for the huntable duck species, on the Hortobágy

a vadásziidényen belül az augusztus ill. szeptember első felében hozták terítékre a madarak zömét, októbertől pedig nagyon szerények az eredmények. Decemberben mindössze 11 példányt lőttek, januárban pedig egyet sem. Annak ellenére, hogy a récefajok egyedszáma októberben kulminált, ekkor már nem nagyon lőnek belőlük. Tőkés récéből 1.712 pd-t (78.8%), csörgő récéből 147 pd-t (6.8%), bőjti récéből 40 pd-t (1.8%), füttyülő récéből 3 pd-t (0.1%), barátrécéből pedig 271 pd-t (12.5%) lőttek. E fajok egymáshoz viszonyított aránya havonta természetesen változott (3. táblázat és 3. ábra). A tőkés réce havi teríték részesedése az októberi minimális 63.5% és a decemberi 100%-os maximális érték közt változott. Az október hónap volt az, mikor a csörgő és bőjti réce terítékaránya a legnagyobb volt, 20.3 ill. 16.2%. A barátréce augusztusban és szeptemberben részesedett leginkább a terítékből, ekkor 11.2 ill. 16.3% volt. Szórványos volt a bőjti réce elejtése, s így részesedése is, a füttyülő réce pedig a novemberi terítéknek 3.2%-a volt. Ha a fajok szemszögéből vizsgáljuk a kérdést (4. táblázat, 4. ábra), akkor a következőket mondhatjuk el:

A tőkés réce 1.712 pd-os terítékének 58.8%-a augusztusban, 34,0%-a szeptemberben esett. E két hónap alatt lőtték a teríték 93.8%-át. A további hónapok 2.8-3.8-0.6%-os eredményei már jelentéktelenek voltak.

A csörgő réce 147 példányából 36.7% augusztusban, 44.2% szeptemberben esett. A két hónap közel 80%-os terítéke után 10.2%-át októberben, 8.9%-át novemberben lőtték. Decemberben és januárban a Hortobágyon nem lőttek csörgő récét.

A bőjti réce 40 példánya egyenetlen havi eloszlásban került lelövésre. Több, mint felét (57.5%) már augusztusban meglőtték, szeptemberben nem került meg, s október-november volt a hátralévő 30.0 + 12.5% elejtésének ideje. Decemberben, januárban bőjti récét nem lőttek a Hortobágyon.

A barátréce 271 példányának 96.7%-át meglőtték augusztus-szeptemberben, közel azonos arányban (50.2-46.5%). A maradék 9 pd - 3.3% novemberben került puszkavégre.

3. táblázat: A fajok havonkénti részesedése a terítékből  
1983/84-ben

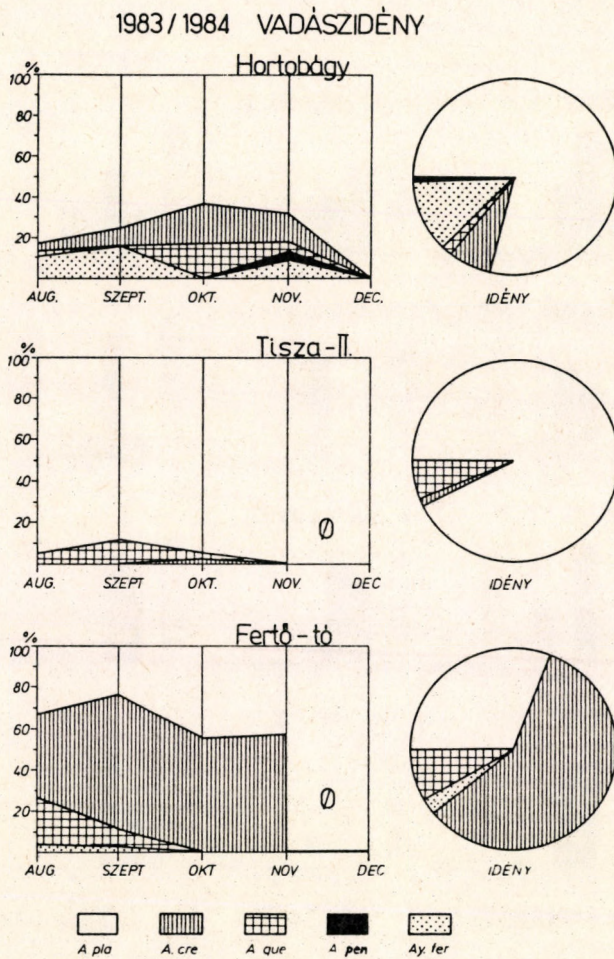
Table 3. The relative contribution of the five duck species to the total bag counts (in percentage), by month and site, 1983-84

Faj	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jan.	Összes
Hortobágy	Anas platyrhynchos	82.5	75.3	63.5	68.4	100	78.8
	Anas crecca	4.4	8.4	20.3	13.7	-	6.8
	Anas querquedula	1.9	-	16.2	5.3	-	1.8
	Anas penelope	-	-	-	3.2	-	0.1
	Aythya ferina	11.2	16.3	-	9.4	-	12.5
	Összes - Total	100	100	100	100	100	-
Tisza-II	Anas platyrhynchos	94.6	88.8	94.5	100	-	93.0
	Anas crecca	-	-	2.3	-	-	0.7
	Anas querquedula	5.4	11.2	3.2	-	-	6.3
	Összes - Total	100	100	100	100	-	-
Fertő-tó	Anas platyrhynchos	33.2	23.6	44.8	42.4	-	30.7
	Anas crecca	40.2	65.0	55.2	57.6	-	58.2
	Anas querquedula	22.6	8.3	-	-	-	8.7
	Aythya ferina	4.0	3.1	-	-	-	2.4
	Összes - Total	100	100	100	100	-	-
Species	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Total

4. táblázat: Vadászható récefajok terítékmegoszlása az  
1983/84-es vadászidény során

Table 4. Percentage variations in the numbers of ducks shot during the hunting season, 1983-84

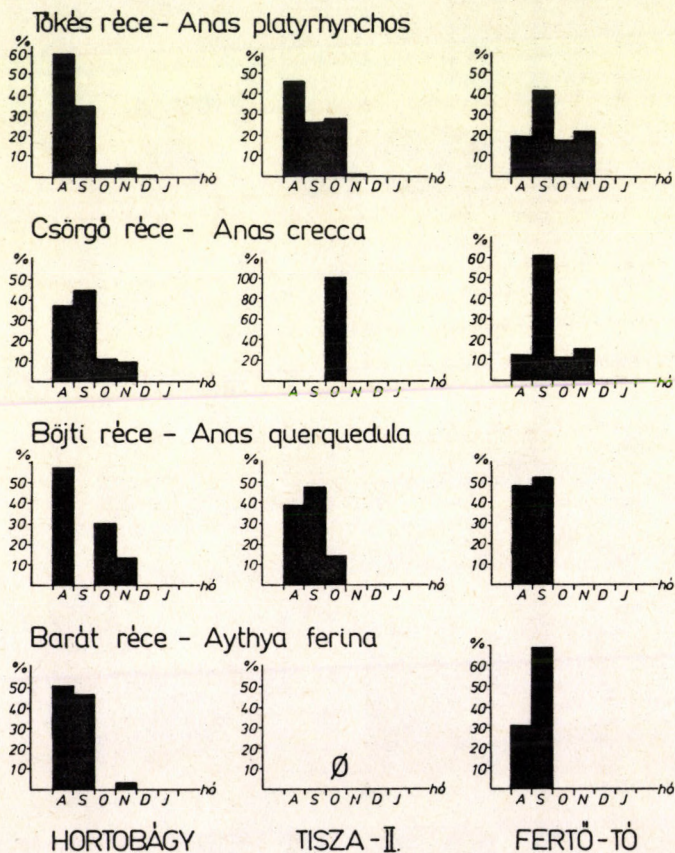
Faj	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jan.	Összes
Hortobágy	Anas platyrhynchos	58.8	34.0	2.8	3.8	0.6	100
	Anas crecca	36.7	44.2	10.2	8.9	-	100
	Anas querquedula	57.5	-	30.0	12.5	-	100
	Anas penelope	-	-	-	100	-	100
	Aythya ferina	50.2	46.5	-	3.3	-	100
	Összes - Total	56.1	35.6	3.4	4.4	0.5	0
Tisza-II	Anas platyrhynchos	46.1	25.8	27.9	0.2	-	100
	Anas crecca	-	-	100	-	-	100
	Anas querquedula	38.5	47.5	14.0	-	-	100
	Összes - Total	45.3	27.0	27.5	0.2	0	0
Fertő-tó	Anas platyrhynchos	19.8	41.9	16.8	21.5	-	100
	Anas crecca	12.7	60.9	10.9	15.5	-	100
	Anas querquedula	47.9	52.1	-	-	-	100
	Aythya ferina	30.8	69.2	-	-	-	100
	Összes - Total	18.3	54.5	11.5	15.7	0	0
Species	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Total



3. ábra: Vadászható récefajok részesedése a terítékből havonként és területenként

Fig. 3. Relative contribution of duck species to total bags on the three sites, month by month. Pie chart shows pooled data for 1983/84 season

1983/1984



4. ábra: Récefajok összehasonlító terítékrészesedése az egyes hónapokban az 1983/84-es vadászidényben.

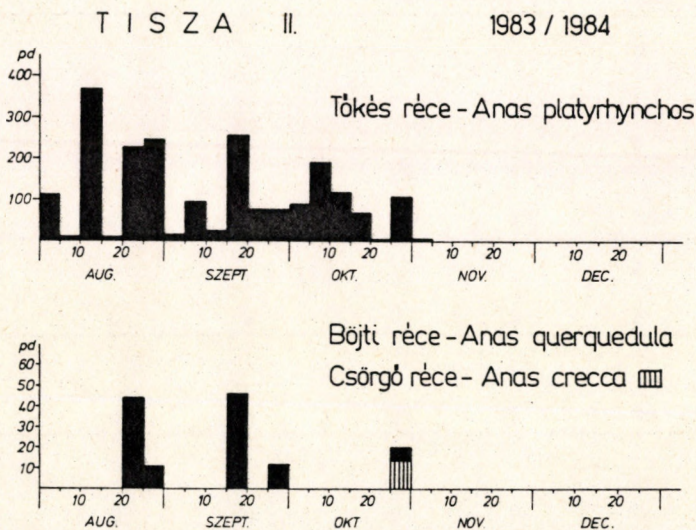
Fig. 4. Relative contributions of duck species to the total bags month by month, during the 1983/84 hunting season

A Hortobágyon a vizsgált időben a tőkés és kisebb mértékben a barátréce dominált a terítékben, s augusztusban-szeptemberben terítékre került az összes lőtt kacsamennyiség kerekén 92%-a.

#### RÉCETERÍTÉK A KISKÖREI VIZTÁROZÓNÁL 1985/1984-BEN

A Füzesabonyi ÁG vadászterületén 1983. aug. 1. - január 15. között 2.252 kacsá elejtésének adatait elemezhetjük. Az öt vadászható fajból három került terítékre, nem lőttek fűtyülő és barátrécét. Az alapadatok pentádonkénti összesítőjét a 5. táblázat és az 5. ábra tartalmazza. Ezek alapján jól látszik, hogy a réceteríték augusztus elejétől november első pentádjáig került meglövésre. Ettől kezdve január 15-ig nem lőttek itt récét.

Tőkés récéből 2.095 pd-t (93.0%), bőjti récéből 143 pd-t (6.3%), csörgő récéből pedig csupán 14 pd-t (0.7%) lőttek. E



5. ábra: Récefajok terítékalakulása a Tisza II. (Kiskörei-viztározó)

Fig. 5. Monthly variation in bag counts for duck species at Kisköre, Tisza-2 estuary

5. táblázat: Récefajok terítékének pentádonkénti megoszlása a Fűzesabonyi ÁG (TISZA II.) vadászterületén

Table 5. Five days variation in the numbers of ducks shot at Fűzesabony (Tisza-2 estuary)

	Idő	Tőkés réce	Csörgő réce	Bőjti réce	Fütyülő réce	Barát réce	Összesen
Augusztus	1-5	114					114
	6-10	9					9
	11-15	366					366
	16-20	8					8
	21-25	226		44			270
	26-31	243		11			254
	Összes						
	Total	966	0	55	0	0	1.021
Szeptember	1-5	16					16
	6-10	94					94
	11-15	25					25
	16-20	257		56			313
	21-25	75					75
	26-30	74		12			86
	Összes						
	Total	541	0	68	0	0	609
Október	1-5	90					90
	6-10	193					193
	11-15	119					119
	16-20	69					69
	21-25	4					4
	26-31	109	14	20			143
	Összes						
	Total	584	14	20	0	0	618
Nov.	1-5	4					4
	Összes						
Total	4	0	0	0	0	4	
Dec.	1-31						
	Összes						
Total	0	0	0	0	0	0	
Jan.	1-15						
	Összes						
Total	0	0	0	0	0	0	
1983/84	2.095	14	143	0	0	2.252	
Date	Anas platyrhynchos	Anas crecca	Anas querquedula	Anas penelope	Aythya ferina	Total	



fajok egymáshoz viszonyított havi arányát elemezve (3. táblázat, 3. ábra) elmondhatjuk, hogy a tőkés réce döntő mértékben részesedett a havi terítékből, a minimális 88.8% és a 100% (november) között. A bőjti réce szeptemberben 11.2%-ot tett ki, augusztusban és októberben viszont csak 5.4 ill. 3.2%-ot. A csörgő réce csak októberben került a terítékbe, 2.3%-os részaránnyal.

Ha azt vizsgáljuk, hogy egy faj összes terítése hogy oszlott meg a vadászidény során (4. táblázat, 4. ábra), akkor a következő eredményhez jutunk. A tőkés récének csaknem a fele augusztusban került lelövésre (46.1%). A szeptemberi és októberi teríték közel azonos volt (25.8-27.9%), novemberben már csak 4 pd = 0.2% esett. A csörgő réce 14 pd-a 100%-ban októberben került elejtésre. A bőjti réce zömét is augusztusban (38.5%) és szeptemberben (47.5%) lőtték meg, októberre már csupán 14.0% jutott. A Kiskörei-víztároló térségében, a vizsgált időszakban a tőkés réce elejtése volt a domináns, augusztusban terítékre került a lőtt récemennyiség közel fele, szeptember-októberben pedig 25-25%-a.

#### RÉCETERÍTÉK A FERTŐ-TAVON 1983/84-BEN

A vizsgált két Fertő-tavi vadásztársaság területéről összesen 1.086 réce elejtését elemeztem. Az öt vadászható faj közül négy terítékre került, csupán fütyülő récét nem lőtték. Az alapadatok pentádonkénti összesítőjét a 6. táblázat és a 6. ábra tartalmazza.

A tavon a szezon megkezdésétől a tó jegének beálltáig vadásztak. Augusztus első napjaiban nem volt lelövés, mert ebben az időszakban még nem voltak bér vadászok (külföldiek), s a vadásztársaságok tagjaik részére a külföldi vadászatok befejeztéig lezárták a területet. Ez a vadászcsoportok érkezésében megfigyelhető szakaszosság, jól megmutatkozik a teríték alakulásában is (6. ábra).

Tőkés récéből 334 pd-t (30.7%), csörgő récéből 632 pd-t (58.2%), bőjti récéből 94 pd-t (8.7%), barátécéből 26 pd-t

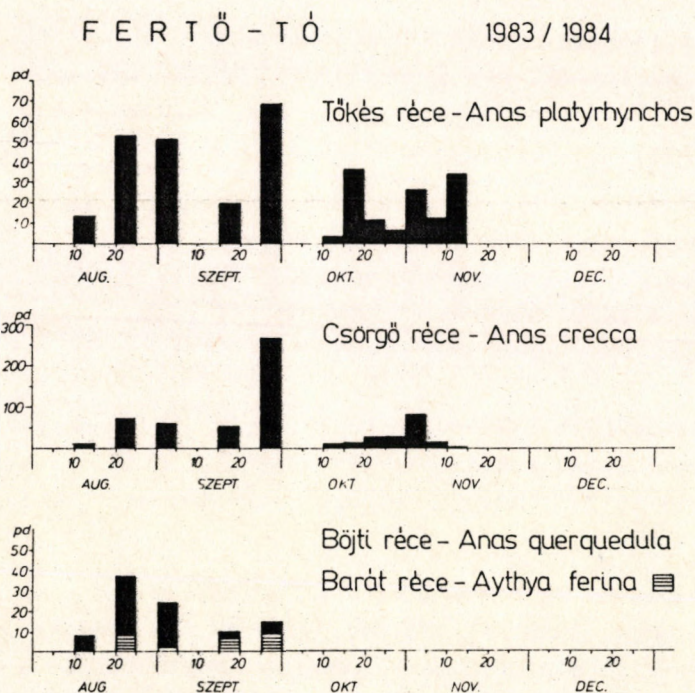
6. táblázat: Récefajok terítékének pentádonkénti megoszlása a Fertő-tó két vadásztársasága területén

Table 6. Five days variation in the numbers of ducks shot on the Lake Fertő (cumulative data from two hunting grounds)

	Idő	Tőkés réce	Csörgő réce	Bőjti réce	Fütyülő réce	Barát réce	Összesen
Augusztus	1-5						
	6-10						
	11-15	13	8	8			29
	16-20						
	21-25	53	72	37		8	170
	26-31						
	Összes Total	66	80	45	0	8	199
Szeptember	1-5	51	63	24		2	140
	6-10						
	11-15						
	16-20	20	53	10		7	90
	21-25						
	26-30	69	269	15		9	362
	Összes Total	140	385	49	0	18	592
Október	1-5						
	6-10						
	11-15	3	8				11
	16-20	36	10				46
	21-25	11	25				36
	26-31	6	26				32
	Összes Total	56	69	0	0	0	125
November	1-5	26	82				108
	6-10	12	13				25
	11-15	34	3				37
	Összes Total	72	98	0	0	0	170
December	1-31						
	Összes Total	0	0	0	0	0	0
Január	1-31						
	Összes Total	0	0	0	0	0	0
	1983/84	334	632	94	0	26	1.086
		Anas platyrhynchos	Anas crecca	Anas querquedula	Anas penelope	Aythya ferina	Total

(2.4%) lőttek. Meg kell említenünk, hogy ha figyelembe vesszük a tavon kívül a vadásztársasági tagok által lőtt récéket, akkor más eredményt kapunk. Abban döntő mértékben a tarlóra húzó tőkés réce szerepel, s azzal együtt a tőkés réce már 50-70%-át is kiteszi a terítéknek. Ennek követése azonban megszervezhetetlen (ezért is választottuk az Alföldön az állami vadászterületeket).

A fajok egymáshoz viszonyított havi arányát vizsgálva (3. táblázat; 3. ábra), az alábbi megállapításokat tehetjük: Augusztusban és szeptemberben képviseltette magát a terítékben mind a 4 faj, a barátaréce szerényebb mértékben: 4,0 ill. 3.1%-ban. Amíg augusztusban hasonló nagyságrendű volt a tőkés (33.2%), a csörgő (40.2%) és a böjti réce (22.6%) részesedése,



6. ábra: Récefajok terítékalakulása a Fertő-tavon

Fig. 6. Monthly variations in bag counts for the duck species shot on the Lake Fertő

addig szeptemberben ez az arány eltolódott a csörgő réce javára (65.0%). Októberben és novemberben is megmaradt ez az egyenlőtlenség, amikor már csak csörgő és tőkés réce került terítékre. A csörgő réce részaránya ekkor 55.2-57.6% volt.

A külföldiek vadásztatása miatt valamennyi fajnál szeptemberben lőtték a legtöbb madarat.

Tőkés réce 41.9%-ban szeptemberben került terítékre. Augusztusban, októberben és novemberben közel azonos mennyiséget (19.8-16.8-21.5%) ejtettek el.

Csörgő récénél hasonló volt a helyzet. Szeptemberben 60.9%-a került lelövésre, s a maradék 39.1% az említett 3 hónap között csaknem egyenlő arányban oszlott meg.

A bójti réce felét (47.9%) augusztusban, másik felét (52.1%) szeptemberben lőtték, míg a barátaréce közel harmadát (30.8%) hozták terítékre augusztusban, a kétharmadát (69.2%) szeptemberben.

A Fertő-tavon a vizsgálatok során a csörgő réce terítéke volt a domináns, mennyisége kétszerese volt a tőkésének. Szeptemberben lőtték a terítékre hozott kacsá mennyiség több, mint 50%-át a többi hónapra 11.5-18.3% jut csak.

#### A RÉCE TERÍTÉKEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

A fajmegoszlást tekintve 5 fajt lőttek a Hortobágyon, 4-et a Fertő-tavon, hármat a Kiskörei víztározónál. E tényt elsősorban a három vizsgálati hely eltérő ökológiai viszonyaival magyarázhatjuk.

A Hortobágyon és a Kiskörei víztározónál döntő volt a tőkés réce részaránya (78.8 ill. 93.0%), ez a Fertőn csupán 30.7%-ot tett ki. A feltételezésekkel szemben a Fertő-tavon a teríték 70%-át a csörgő, bójti és barátaréce tette ki. Amíg a Hortobágyon még decemberben is lőttek récét, addig a másik két helyen november elején lőtték az utolsókat. A Hortobágyon és a Kiskörei víztározónál augusztusban van a vadászat "dandárja", a Fertő tavon szeptemberben.

Ezeket az időtényezőket elsősorban vadásztatási megfontolások, a vadászatok szervezhetősége, eladhatósága motiválja. Októbertől kezdődően részint környezeti tényezők, részint más vadászati lehetőségek hatására megcsappan az igény a réce vadászat iránt, átveszi szerepét a liba és fácán vadászat.

A terítékalakulásokról összefoglalóan elmondhatjuk, hogy ha nem is vetíthetők ki a mintavételi helyeket környező országrészekre, jó támpontot szolgáltatnak a fajmegoszlás és időbeni differenciálódás kérdéséhez.

#### KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Sokirányú segítségéért köszönet illeti: Dr. Kőhalmy Tamást, Dr. Erdős Lászlót, Demeter Istvánt, ifj. Polgár Sándort, Baranyai Imrét, Bakos Tibort és Gosztola Lajost.

#### IRODALOM

- Faragó, S. (1982): A vízivad vadászat Magyarországon 1970-1980. - Nimród Fórum 1982. Okt.:14-22.
- Faragó, S. (1984a): A Fertő-tó faunájának vadászati hasznosítása. - EFE Kutatási Témái 3:97-99.
- Faragó, S. (1984b): Das Federwild in Ungarn. - Folia Venatoria 14. (im Druck)
- Schmidt, E. (1975): A novemberi és a januári réceszámlálások néhány eredménye Magyarországon. - Aquila 80-81:149-164.
- Sterbetz, I. (1972): Vizivad. - Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

#### HARVEST RATES OF THE HUNTABLE DUCK SPECIES IN HUNGARY, 1983/84

Dr. S. Faragó

The relative harvest rates of 5 duck species were evaluated during on hunting season in three various districts of Hungary (Fig. 1). This study was initiated by the fact that harvest data are given as a total sum by the statistics thereby no controlled records according to species are available.

The relative ratios of the duck species in the Hortobágy bag were: 78.8% *Anas platyrhynchos*, 6.8% *Anas crecca*, 1.8% *Anas querquedula*, 0.1% *Anas penelope*, and 12.5% *Aythya farina* (Table 2, Fig. 2).

At the Kisköre Water-Basin (Tisza II. barrage), *Anas platyrhynchos*, *Anas querquedula* and *Anas crecca* constituted 93.0, 6.3 and 0.7% of the total bag, respectively (Table 5, Fig. 5).

The harvest rates of duck species shot at the lake Fertő were: 30.7% *Anas platyrhynchos*, 58.2% *Anas crecca*, 8.7% *Anas querquedula*, and 2.4% *Aythya farina* (Table 6, Fig. 6).

Monthly contributions of the duck species to the total bag (Table 3, Fig. 3) as well as the comparative harvest records for the individual species (Table 4, Fig. 4) are also presented. The most intensive and resultful hunting period in the Hortobágy and at the Kisköre Water-Basin is August, whilst it corresponds to September at the lake Fertő. During the hunting season from 1st September to 15th January no shooting took place in December and January in any districts.

Author's address:

Dr. S. Faragó  
Erdészeti és Faipari Egyetem, Vadgazdálkodási Tanszék  
H-9401 Sopron, Pf.: 139.  
Hungary

## SZUBFOSSZILIS MOLLUSCA-MARADVÁNYOK DÉLKELET-MAGYARORSZÁG SZIKESTAVAIN VIZSGÁLT VIZIMADÁR GYOMORTARTALMAKBAN

Dr. Sterbetz István

### Abstract

Occurrence of subfossil-Mollusca relics in bird stomachs  
sampled at the South-West Hungarian salt lakes

Detrital skeletons of subfossil Mollusca are raised to the surface by the turbulent water. This finely ground material, unidentifiable to the species, is readily taken by water-fowl. Tables 1 and 2 show the relative frequencies of the fragmentary calcareous skeletons in the stomach contents of 34 species, which are particularly abundant during the periods of egg-production and moult. Intake of the undigestible matter may also be indicative of gastrolith, but it seems more probable that the calcium requirements of the birds are supplemented in this way.

### BEVEZETÉS

A magyar Alföld délkeleti zónájában változatos talajtípusokat alakított ki az "ösi folyammedrek"ből származó lösz, meg a Tisza, a Körösök, és főképp a Maros késő pleisztocén-kori, holocén folyami hordaléka. A kavics, homok, iszap, lösz és agyag alapon keletkezett, réti talajok később nagy területeken elszikkesedtek, ahol az egykori vizállások térszinadottsága ezt a folyamatot elősegítette. A szikes talajokra itt az oszlopos szerkezetű szolonyec jellemző, amelynek felső (A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>) rétegeit a csapadékvíz gyakran elmosza, és ez a rombolóhatás számos sekély tó kialakulását, partszegélyüknek omladozását eredményezi (Andó, 1974). Orosháza környékén az alámosott partokból neolitik és népvándorláskori régészeti leletek mellett szubfosszilis Molluscavázak morzsaléka is számos helyen, bőséggel kerül felszínre. A vizsodrás az

1. táblázat: Különböző lúd és récefajok Mollusca-tápláléka

Table 1. Molluscs in the food of various goose and duck species

Anseriformes			
Faj	Vizsgált példány	Molluscaváz előfordulása	% (gyakoriság)
<i>Anser anser</i>	1	1	100
<i>Anser albifrons</i>	148	66	44.5
<i>Anser erythropus</i>	66	31	46.9
<i>Anser fabalis</i>	99	41	41.4
<i>Branta ruficollis</i>	1	1	100
<i>Anas platyrhynchos</i>	120	49	40.8
<i>Anas querquedula</i>	10	7	70
<i>Anas crecca</i>	18	12	66
<i>Anas acuta</i>	33	16	48.4
<i>Anas strepera</i>	39	16	41
<i>Aythya ferina</i>	3	2	66.6
<i>Aythya nyroca</i>	17	10	58.8

Species	No. of specimens examined	Occurrence of Mollusca skeleton	% Frequency
---------	---------------------------	---------------------------------	-------------

iszapzátonyokon halmozza fel ezeket az állatmaradványokat, és a táplálkozásvizsgálatok kimutatták, hogy a mészváztörmeléket a vizimadarak következetesen felveszik. A dolgozat a madár gyomortartalmakból kimutatott, szubfosszilis csigák és kagylók előfordulásának gyakoriságát ismerteti.

#### ANYAG ÉS MÓDSZER

A Nemzetközi Vizivadkutató Iroda (IWRB) vizsgálatainak feladatkörében 1950-1979 között foglalkoztam Orosháza környékén Anseriformes és Charadriiformes rendekhez tartozó fajok táplálkozásával. A vizsgálati anyagot Orosháza-Gyopáros-Kakasszék-Székkutas-Békéssámson-Kardoskút közti szikespusztákon gyűjtöttem, ahol a Gyopáros, az orosházi Kis-szik, a Kakasszéki-tó, a székkutasi Sóstó, a kardoskúti Cinkus és Fehér-tó, majd a békéssámsoni Montág legelő vadvizei tartalmaznak szubfosszilis Mollusca törmeléket. A Kardoskúti-Fehértó déli partszegélye volt ebben a leggazdagabb, itt egyes években hosszú zátonyokat képezett a rég elpusztult puhatestűek felgyülemlett maradványa. A lisztfinomságú portól 2-3 mm nagyságig váltakozó törmelék pontos meghatározása nem



2. táblázat: Különböző Limicola fajok Mollusca-tápláléka  
 Table 2. Molluscs in the food of various Limicola species

Charadriiformes			
Faj	Vizsgált példány	Molluscaváz előfordulása	% (gyakoriság)
<i>Vanellus vanellus</i>	14	9	64.2
<i>Squatarola squatarola</i>	4	2	50
<i>Charadrius apricarius</i>	1	1	100
<i>Charadrius hiaticula</i>	2	2	100
<i>Charadrius alexandrinus</i>	1	1	100
<i>Charadrius morinellus</i>	2	2	100
<i>Numenius phaeopus</i>	25	5	20
<i>Numenius arquata</i>	29	3	10
<i>Limosa limosa</i>	5	4	80
<i>Tringa erythropus</i>	5	3	60
<i>Tringa totanus</i>	1	1	100
<i>Tringa nebularia</i>	1	1	100
<i>Gallinago gallinago</i>	16	9	60
<i>Gallinago media</i>	3	2	66.6
<i>Lymnocyrtus minimus</i>	3	3	100
<i>Calidris minuta</i>	4	4	100
<i>Calidris temminckii</i>	1	1	100
<i>Calidris alpina</i>	7	4	57.1
<i>Calidris testacea</i>	12	9	75
<i>Limicola falcinellus</i>	4	2	50
<i>Philomachus pugnax</i>	84	20	23.8
<i>Larus ridibundus</i>	2	1	50

Species	No. of specimens examined	Occurrence of Mollusca skeleton	% Frequency
---------	---------------------------	---------------------------------	-------------

volt lehetséges. A bemutatott minták kis hányadát Horváth Andornak csak *Gastropoda sp.* és *Lamellibranchiata sp.* csoportokra sikerült szétválasztani. A madarak táplálkozásának szempontjából jelen esetben azonban a szubfosszilis fajok felismerésének nem is lenne különösebb jelentősége. A táplálkozás vizsgálatok részletes eredményét az idézett tanulmányok közlik (Sterbetz 1964; Beretz, Keve és Sterbetz 1967; Sterbetz 1967a, 1967b, 1967c, 1968, 1969; Keve és Sterbetz 1969; Beretz és Sterbetz 1970; Sterbetz 1971a, 1971b, 1978, 1979, megjelenés alatt). A szubfosszilis Molluscavázak előfordulásának gyakoriságát az 1. és 2. táblázatok tartalmazzák. A madárgyomrokból kimutatott mészváz mennyisége

mindenkor csekély volt, többnyire csak nyomokban volt jelen. A mennyiségi értékelést a heves hatású emésztőnedvek kérdésessé teszik, mivel kétségtelen, hogy a felvett anyagoknak a vizsgálatok idejéig már tetemes hányada megsemmisült. Ezért a fenti hibaforrásra tekintettel, a mennyiségek feltüntetésétől eltekintettem.

#### EREDMÉNYEK, KÖVETKEZTETÉSEK

A vizsgált terület szikestavain a viszonylag fajszegény fészkelőfauna mellett tömegesen gyülekeznek s hetekig-hónapokig is itt tartózkodnak az átvonuló, vagy vedlő vizimadarak. A felsorolt forrásmunkákból kitűnik, hogy közülük számos a tómedren kívül, réteken és szántókon is táplálkozik. Amíg a *Numenius*októl eltekintve a *Limicolák* táplálkozótérülete többnyire a sekély, zátonyos sóstavakhoz kötött, a vadludak és egyes récék a gyülekezőhelyek 50-60 km-es körzetben kóborolva biztosítják napi szükségletüket. Ilyen körülmények között elgondolkodtató, hogy a vizsgált 34 faj mindegyikénél ki lehet mutatni a szubfosszilis vázakat.

Kleiner (Keve) (1935, 1936, 1937), Keve (1955), majd Rékási és Richnovszky (1974) a madarak csigatáplálékával foglalkozva a kis termetű, fiatal példányok gyakoriságára mutatnak rá, és ez a következetesség vagy az apró csigák és magvak közötti hasonlósággal, vagy a könnyebb felvehetőséggel magyarázható. Jelen esetben - tekintettel az emészthető anyagot nem tartalmazó, apró mészörleményre - csigák és kagylók faji hovatarozásának, vagy nagyságrendjének nincs jelentősége, amennyiben itt a madár élettelen ásványi anyagot keres, és a pusztai környezetben csak ily módon talál meszet. A mészigény kielégítésének következetességét az is alátámasztja, hogy tojásrakáskor és vedlésidőben gyűjtött madaraknál mindenkor gyakoribb, bőségesebb volt a Mollusca törmelék, mint vonuló, vagy telelő példányok esetében.

## IRODALOM

- Andó, M. (1974): Békés megye földtani viszonyai. In: Krajkó, Gy. (szerk.): Békés megye gazdasági földrajza. - Békéscsaba., p. 14-18.
- Beretz, P., Keve, A. és Sterbetz, I. (1967): Der Zug des Zwerg und Temmincks-Strandlaufers in Ungarn. - Beitr. zur Vogelkunde 12:297-307.
- Beretz, P., Sterbetz, I. (1970): Zug des Sumpflaufers (*Limicola falcinellus*) in Ungarn. - Beitr. zur Vogelkunde 15:333-339.
- Keve, A. (1955): Die Conchilienaufnahme der Vögel. IV. - Aquila 59-62:69-81.
- Kleiner (Keve), A. (1936): Die Conchilienaufnahme der Vögel. - Aquila 36-37:105-120.
- Kleiner (Keve), A. (1936): La consommation des Mollusques par les Oiseaux. - L'Oiseau et la Revue Française d'Ornithologie 6:233-251.
- Kleiner (Keve), A. (1937): Untersuchungen über Schnecken und Muschelaufnahme der Vögel, über dessen Nahrungs- biologische Bedeutung. - Állatt. Közlem. 34:106-107.
- Rékási, J., Richnovszky, A. (1974): Angaben zur Frage der Schneckenahrung bei Vögel. - Soósiana 2:45-50.
- Sterbetz, I. (1964): Oecological problems of the *Limosa limosa* of the changes of Landscape in Hungary. - Nyíregyházi Józsa András Múz. Évk. 1961-1962. IV-V.:211-218.
- Sterbetz, I. (1967a): Oecological problems of White-fronted Geese passing the winter in Hungary. - Aquila 73-74:33-49.
- Sterbetz, I. (1967b): The comparative Feed-examination of Garganey and Teal in Hungary. - Állatt. Közlem. 5:119-122.
- Sterbetz, I. (1967c): Zur Ernährungsökologie in der Ungarische-Tiefebene durchziehenden Kampfläufer. - Anz. Orn. Ges. Bayern 1:52-58.
- Sterbetz, I. (1968): Studie über die Umgebung der im Kardoskuter Naturschutzgebiet lebenden Wildenten. - Aquila 75:45-77.
- Sterbetz, I. (1969): Über die Ernährung der Moorente in Ungarn. - Der Falke 16:291-295.

Sterbetz, I. (1971b): Der Zug des Mornells in Ungarn. - Lounais Hämeen Luonto 43:45-53.

Sterbetz, I. (1978): The feeding ecology of *Anser albifrons*, *A. erythropus* and *A. fabilis* in Hungary. - IWRB Bull. 45:9-16.

Sterbetz, I. (1979): A nagy lilik, a kis lilik és a vetési lúd táplálkozása Magyarországon. - Aquila 85:93-106.

Sterbetz, I.: A vadlúdvonulás ökológiai adottságai Békés megyében. - A Békés megyei Múz. Közl. (megjelenés alatt)

Author's address:

Dr. I. Sterbetz  
H - 1131 Budapest, Fivér u. 4/a.  
H-1131 Budapest, Fivér u. 4/a.

Hungary

## A BÜTYKÖS HATTYÚ (CYGNUS OLOR) MAGYARORSZÁGI TERJESZKEDÉSE

Horváth Jenő - Dr. Kárpáti László

Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron

### Abstract

#### Expansion of the Mute Swan (*Cygnus olor*) in Hungary

Expansion of the Mute Swan in Hungary was studied. This species was said to be still nesting during the last century in the area of the country, but it only appeared as a migratory species subsequent to the regulation of the Danube and the Tisza. From the beginning of the seventies the Mute Swan has also been breeding here (Lake Fertő, Szigetköz, Lake Balaton, etc.). However, the present population originates from the already semi-domesticated populations of Western Europe, which first reached lake Fertő, then the other parts of Hungary by introduction and spontaneous spreading. Connections among the populations of this species along the Danube have been shown by ringing. Since the well-known aggressiveness of this species is a risk to the breeding success of the grey leg goose in Hungary, establishment of the Mute Swan as a breeding bird in the reeds of the salt lakes in the Hungarian Plane is undesirable. The breeding of pairs which appear in pleasure resorts is still permissible.

### A HAZAI HATTYÚ FAJOK

A hattyúk nálunk soha nem voltak közönséges, gyakran előforduló madarak. Az Európában honos fajok közül a kis hattyú (*Cygnus bewicki* Yarr.) jelenik meg legritkábban. 1977-ig nyolc biztos előfordulása ismert a Kárpát-medencéből, s a mai Magyarország területén öt alkalommal figyelték meg (Bankovics, 1979).

A napjainkban átvonulóként ismert énekes hattyú (*Cygnus cygnus* L.) korábban valószínűleg fészkel az Alföld mocsaraiban, habár fészkalj adatok ezt egyértelműen nem bizonyítják. Schenk

(1929) a Brehm könyvek hazai kiadásának madártani részében a következőkről tesz említést: "Hajdanában még fészkel is nálunk az énekes hattyú". Bél Mátyás 1737-ben azt írja, hogy Pest megyében fészkel, s egy ismeretlen író 1781-iki híradása szerint "a ludasi tóban sok fészkel, s onnan nyárra a palicsi tóra viszik a fiaikat". Petényi-nél olvasható: "Torontálnak nádas tavain és mocsarain, a Becskerek melletti Beobarán, valamint a csaikista-Bataillonban is állítólag minden évben költenek hattyúk, hihetőleg e fajhoz tartozók, minthogy ez fordul meg Magyarországon a legnagyobb számban" (Csörgey, 1904). Bodnár (1950) Hódmezővásárhely környékének madártani adatait közölve e fajról így ír: "Gyakori fészkelő volt régen határunkban az énekes hattyú...". Madarász (1903) és Chernel (1899) nem tesznek említést fészkelésekről, Keve (1984) viszont valószínűleg az előbbi forrásokra támaszkodva a magyar madárfaunában a következő státuszba helyezi: "A XVIII. században még fészkel mocsarainkban, ma csak kisebb csoportokban, vagy egyes példányokban mutatkozik időnként".

"Hattyú" fészkelésekről szóló híradásokkal találkozhatunk régi hírlapokban, de a néprajzi, természetrajzi munkákban, sőt a szépirodalomban is. A néprajz területéről említésre méltó Győrffy (1922) leírása a Nagy-Sárrét régi életéről; "...szelíd hattyúkat is tartottak nagyapáink. Bajom címerében most is ott van a hattyú. A karczagi rétek egyikét ma is "Hattyús"-nak hívják".

A bütykös hattyú a múlt században, az említett ornitológusok szerint még egészen ritka volt nálunk, bár az énekes hattyúval ellentétben biztos fészkelési adata is van. Századunk első felében főleg átvonulóként, teletőként ismertük, csak az utóbbi évtizedekben vált viszonylag gyakoribbá. A vele kapcsolatos álláspontot Keve (1984) így fogalmazta meg: "...alig dönthető el, hogy valóban vad vagy fogságból szabadult, háziasított példányok-e?".

Érdekességképpen meg kell említenünk, hogy 1960-tól az ausztráliai eredetű fekete hattyú (*Cygnus atratus* Lath.) -

amelyet több nyugat-európai országban a parkok tavain félévadon tartanak - 8 alkalommal megjelent nálunk is (Fodor, 1966; Csaba, 1983). A legnépesebb csapat megfigyelési adata: 1981. július 6. Fertő-tó, Madárvárta öböl, 12 pd.

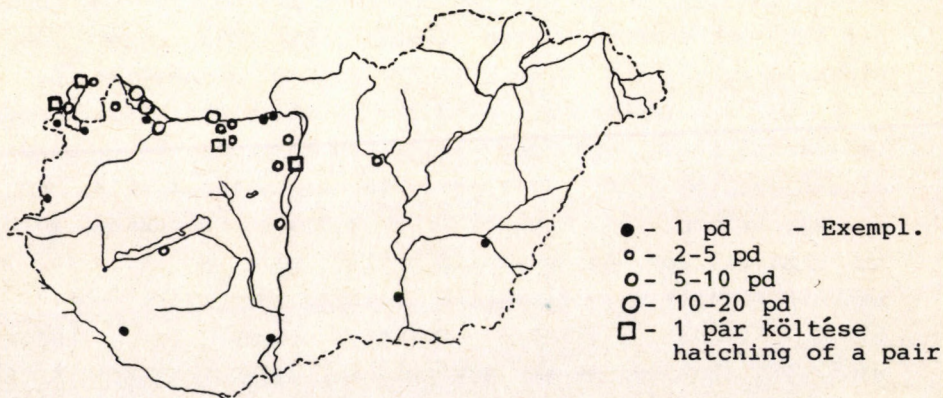
#### BÜTYKÖS HATTYÚ A TÖRTÉNELMI MAGYARORSZÁGON

Mivel napjainkban - főleg a Dunántúl vizein - a bütykös hattyú eléggé ismert, nehezen képzelhetjük el, hogy 100-150 évvel ezelőtt, amikor hatalmas mocsaraink még jórészt megvoltak, kifejezetten ritka faj volt. Fészkelésére mindössze egy biztos adatunk van. Bodnár (1950) a már említett cikkében írja: "A hódmezővásárhelyi határból utoljára a következő fajok fészkaljait hozták be a gyűjteménybe: *Cygnus olor* 1875 ...". Petényi és Chernel munkáikban nem írnak fészkeléséről, Madarász (1903) csak azt sejteti, hogy a dísztavakon él: "Magyarországon, eltekintve a domesztikált formától (*Cygnus immutabilis*), amelyet nagyobb parkokban mindenütt tartanak, télen szokott nagyobb vizeinkben előfordulni.". Lovassy (1931) az Ecsedi láp madárvilágáról írott tanulmányában így jellemzi: "A legöregebb lápjáró emberek és lápi vadászok bemondása szerint a bütykös hattyú emberemlékezet óta nem fészkel a lápon.". De vonuláson sem lehetett gyakori. Keve (1982) 1854-1938 között öt téli előfordulásáról tud. Schenk (1929) adatai a következők: 1848. febr. 23. Rus (Hunyad m.) 1 pd. - Buda Elek; 1854. nov. 7. Csíktarcsa 1 pd; 1882. dec. 31. Fertő-tó 1 pd; 1901. márc. 15. Biharnagybajom 3 pd.; 1911. dec. 28. Zenta 1 pd; 1914. márc. 29. Csíkszentsimon 2 pd. Továbbá " ... A Nemzeti Múzeumban volt egy tojás Alcsillról, de ez szelíd hattyúé volt. A XVI. sz. végén azonban Marsili még fészkelve találta Magyarországon.". Ezen kívül Bodnár (1908) említi, hogy a Wágner-féle madárgyűjteményben is van egy példány. Ugyancsak Schenk (1906) közli, hogy 1905. márc. 3.-án Szinyérváralján 3 példányt láttak. Zeyk (1920) szerint Erdélyben "...nem nagyon ritka. Egyszer öt mutatta magát a Maroson Csesztvénél, amelyek közül egy ifiu meglövetett...". Csaba (1979) említi még ezeken kívül egy sokáig nem közölt adatot: 1892. dec. 21. Molnaszecsőd - Rába 1 pd.

## ELŐFORDULÁSOK, FÉSZKELÉSEK 1920-1969 KÖZÖTT

Ebből az időszakból 26 adatot találtunk (1. ábra). Fészkelte egy-egy betelepített pár a háború előtt a tatai Öreg-tavon és a budapesti Városligeti Tavon (Keve, 1982). Sterbetz szerint a tatai pár - vagy egy későbbi - 1965-ben 2 fiókát nevelt (levélbeli közlés). Minden bizonnyal természetes úton jutott a Fertő ausztriai részére a háború alatt két hattyú pár. Zimmermann (1944) adatai és Aumüller levélbeli közlését figyelembe véve megállapíthatjuk, hogy már ekkor megkezdődött a hattyúk spontán megtelepedése a Fertőn, amit aztán az 1944-45. évi front események, a háború utáni évek vadorzása, zűrzavara erősen visszavetett. Az említett pár egyike 1941-ben Rusztnál öt fiókát nevelt, de 1942 végére eltűntek.

Aumüller István ruszti tanár 1951-ben Zürichből 4 fiatal bütykös hattyút hozatott, s ezeket Rusztnál a Fertőre engedte. A madarakat gondozták, telente istállózták és "Eigentümer Stadt Rust/S." feliratú gyűrűkkel jelölték meg. A hattyúk 1954 őszén eltűntek. Egyiküket 1955. jan. 9-én Balatonlellén lőtték le.



1. ábra: A bütykös hattyú előfordulása 1920-69 között

Fig. 1. Occurrence of the Mute Swan in Hungary between 1920 and 1969



A fészkelésen kívüli adatok 3 kivételével a novembertől-februárig terjedő időszakból valók, tehát tipikus vonuló, telelő példányokat figyeltek meg 1969 előtt.

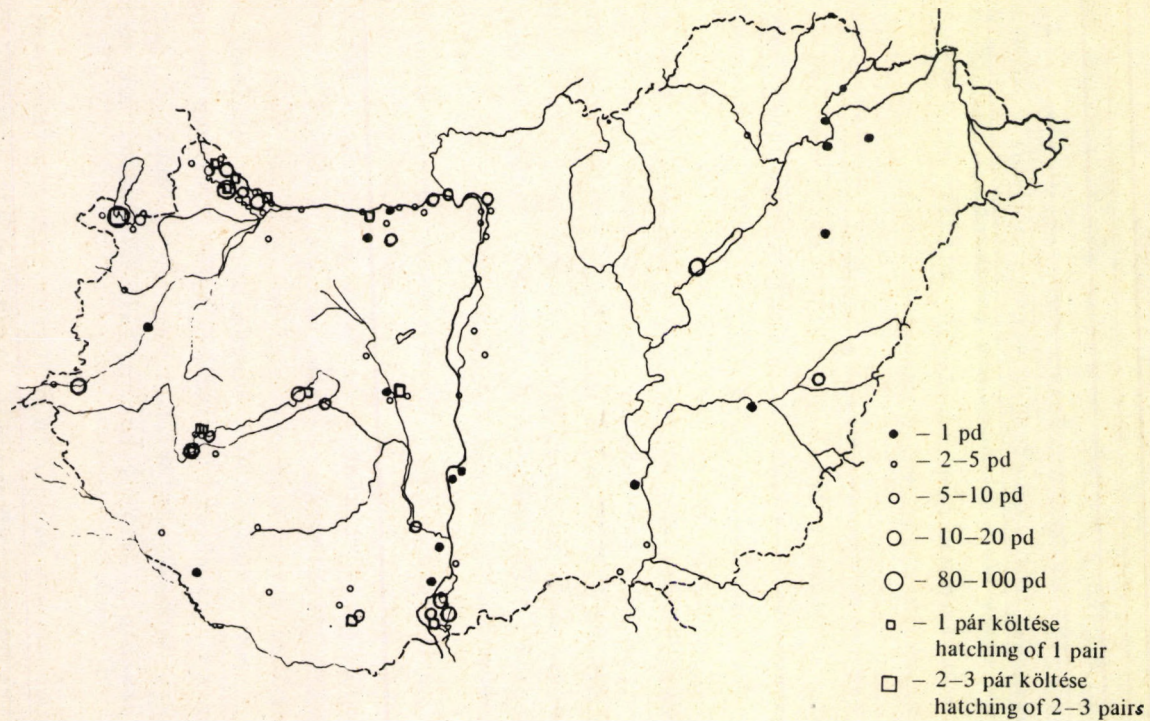
#### TERJESZKEDÉS 1970-TŐL

A század elején a bütykös hattyúnak még viszonylag nagy vad populációja élt a Lengyel-Északnémet Alföldön, a régi Kelet-Poroszországtól Kelet-Holsteinig terjedő tavakon. A példányszám nyugat felé fokozatosan csökkent. A két világháború között, a volt Poroszország területén (1938) mintegy 500 pár fészkelte (Bauer és Glutz von Blotzheim, 1968).

A hattyú telepítések még a XVII.-XVIII. században elkezdődtek. Svájcban a legrégebbi telepítések 1690-ben voltak. A parkok dísztavaira telepítés a házasítással járt együtt. A sorozatos beltenyésztések következményeként kialakult az "immutabilis" mutáció, amely viselkedésében az embert eltűri, szelíd. Fiókái között már eleve fehér tollruhájú példányok is vannak, amelyek lába nem fekete, hanem világos, hússzínű. Az így létrejött, kevert öröklöttségű populáció természetes terjedése és újabb telepítések révén erősen elszaporodott, visszahatolt a vad populációk élőhelyeire, s azokkal Európa nagy részén kereszteződött.

Hozzánk a hatvanas évek végén egyre gyakrabban érkeztek immutabilis-el kevert hattyúk, hiszen ekkor már Svájc, Ausztria, Német Demokratikus Köztársaság, a Német Szövetségi Köztársaság, Lengyelország, Csehország tavain nagyon sokfelé költöttek. Nyugat-Európában divat lett bütykös hattyút tartani a tavakon s a telepítést különböző szervezetek is segítették (pl. Schwannenwarte Romanshorn). A Bodeni tavon 1917-ben telepítették meg a bütykös hattyút, s 1980-ban már 300 fészkelő pár, 1000 vedlő-átnyaraló pd. és 1000 körüli telelőállomány élt (Schuster, 1983).

Hazánkban természetes úton érkezett, immutabilis-szel kevert populáció telepedett meg a Fertő magyarországi részén. Hogy az osztrák tórészre is természetes úton jött volna a hattyú, vagy



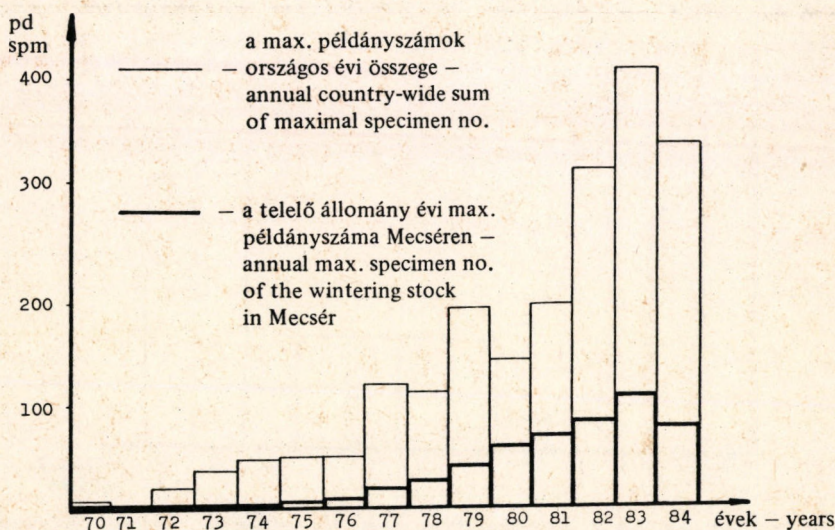
2. ábra: A bütykös hattyú előfordulása 1970-1985 márciusáig

Fig. 2. Occurrence of the Mute Swan in Hungary from 1970 to March, 1985

Aumüller után még mások is telepítették, ezt biztosan eldönteni nem lehet, mindenesetre a 60-as évek közepén a Bécs környéki tavakon már sok helyen fészkeltek. Hazai, fertőrákosi fészkeléséről 1970-től tudunk. A határőrök, halászok, nádvagók figyelték meg az első költéseket, majd Traser (1974) adott hírt róla.

Rohamos terjeszkedésére jellemző, hogy míg 1920-69 időszakából 26 adatot találhatunk, 1970-85 márciusáig 111 megfigyelő 279 adatát gyűjtöttük össze. Az adatok száma jóval több is lehetne, mert az állandó telelőhelyek és fészkelőhelyek megfigyelői nem egy-egy nap megfigyelési adatait, hanem évi összefoglalókat bocsátottak rendelkezésünkre.

A tárgyalt időszak hazai adatait a 2. ábrán mutatjuk be. A különböző jelekkel feltüntetett értékek mindig az adott hely legnagyobb példányszámú megfigyeléseit jelentik. Az adatokat nem szinkron - megfigyelőhálózat gyűjtötte, ezért esetlegesek, idő és tárgybéli átfedésekkel terheltek. Az ebből eredő hibákat,



3. ábra: Az egyes megfigyelőhelyeken észlelt évi legnagyobb példányszámok összegeinek változása 1970-1984 között

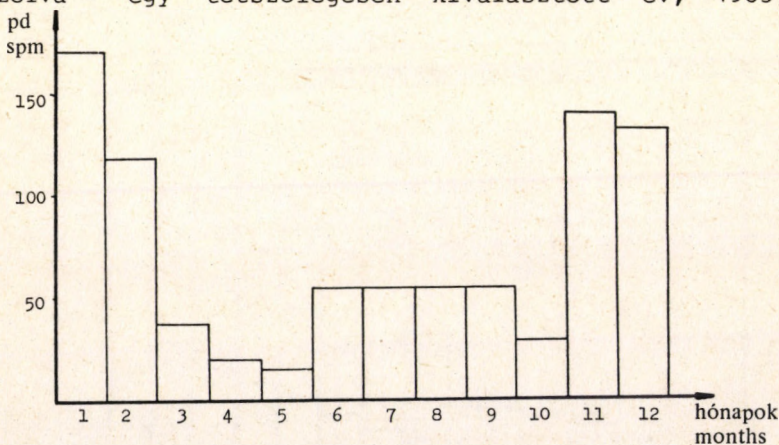
Fig. 3. Annual variation in the total maximal numbers of specimens between 1970-1984 in the various observation sites

elsősorban az átfedéseket az adatok táblázatos feltüntetése után a lehetőség szerint kiküszöböltük, de természetesen egy hibahatáron - becslésünk szerint kb. 20% - túl nem helyesbíthettük.

Joggal mondhatnánk, hogy a nagyszámú megfigyelés egybeesik a madártan hazai újra felvirágzásával, a Magyar Madártani Egyesület tagságának, megbízható megfigyelőinek ugrásszerű gyarapodásával, a Madártani Tájékoztatón keresztüli közlések lehetőségének megnövekedésével. Nyilván ez a tény is közrejátszik az adatok tömeges megjelenésében, de ennek ellentmond a fészkelő párok számának állandó növekedése és az egyes évek összesített legnagyobb példányszámú megfigyeléseinek ábrázolása (3. ábra).

Felhívjuk a figyelmet a mecséri telelőállomány pontosnak tekinthető adataira, amelyet Csapó Zs. bocsátott rendelkezésünkre. Itt is az évente megfigyelt legmagasabb példányszámot ábrázoltuk, amely más hazai adatokkal összegezve döntően befolyásolja az évi értékeket.

A 4. ábra - szintén a maximális példányszámú adatokat ábrázolva - egy tetszőlegesen kiválasztott év, 1983, hazai



4. ábra: Az észlelt legnagyobb példányszámok havi összegeinek változása 1983-ban

Fig. 4. Variation in monthly sums of the maximal number of specimens observed in 1983

bütykös hattyú létszámának változását mutatja be. Látható, hogy a januári (171), februári (118), novemberi (139) és decemberi (132) magas példányszámú értékek mellett, az ekkor már 11 párból álló hazai fészkelőállomány, s ennek szaporulata mintegy 55 egyedből álló értékkel jelzi a nyári hónapokat.

#### A JELENLEGI FÉSZKELŐ ÁLLOMÁNY

##### Fertő-tó

Fertőrákosnál 1970-75 között 1 pár, 1976-tól változóan 2-3 pár költ. A fészkelj általában 5-7 tojás, de több is lehet. A legnagyobb létszámú családok: 1973 - 9 pull., 1981 - 9 pull., 1979 - 10 pull. A fiókák egy esetben voltak mindannyian barnásszürkék, általában egynegyedük fehér, immutabilis. Más fajok iránti különleges aggresszivitást eddig nem figyeltünk meg. Jellemző, hogy az előző évi vagy még ivaréretlen egyedeket, s a párnélkülieket fészkelő revírjuk környékéről általában elkergetik, ezért március-május hónapokban lecsökken a megfigyelt példányok száma. Egyébként ez országosan is feltűnő (lásd. 4. ábra).

##### Szigetköz

Leggyakrabban fészkel bütykös hattyú Mosonmagyaróváron a Báger tavon, itt 1975-ben költött először. Később megjelent Ásványrárón (1977), Lipóton (1978), Dunaszegen (1982) majd Vámoszabadiban (1984) is. Az itteni állomány családjaiban a fertőinél általában kevesebb a fióka (4-6), népesebb családok eddig nem jelentek meg. A fiókák pihetoll ruhája egy esetet kivéve (Vámoszabadi 1984.: 4 pull.) fehér és barnásszürke, tehát az immutabilis öröklöttség itt is dominál (Márkus és Alexay levélb. közl.).

##### Kisbalaton

1979 telén érkezett ide 3 pd., amelyből 1980-ra egy pár alakult és fészkelte. Azóta egyes évek kivételével költenek. Fiókáik szürkésbarna színűek. Az öreg madarak agresszivek, a réceféléket, főleg a nyári ludat a fészkek környékéről elűzték. Emiatt például 1980-ban a Zalavári-tó körül ez utóbbi faj nem

fészkel. A hattyúk nem szelídek, 100 m-nél közelebb nem várták be az embert (Futó levélb. közl.).

#### Balaton

Üdülők közelében fészkelő párok. Balatonfüreden 1982-ben telepedett meg egy pár, amely 1984-ben sikeresen költött és 4 fiókát nevelt. Ugyanekkor még két pár fészkel az északi parton; Vonyarcvashegy 6 pull., Gyenesdiás 3 pull. A fiókák között immutabilis alakok kb. 20%-ban fordultak elő (Bruckner és Futó levélb. közl.).

#### Egyéb fészkelőhelyek

Rétszilasi halastavak és a Komáromi-tó (1-1 pár), sikertelen fészkelés 1983-ban. Mohács - Riha-tó: 1 pár fészkel 1983-tól. 1983-ban 7, 1984-ben 8 fiókát nevelt. Pellérd halastó - 1983 - 1 pár 5 pull. Kőkény - Malom völgy 1 pár költ 1983-tól. 1983-ban 6, 1984-ben 8 fiókát nevelt (Bank-Vágner-Vörös-Halmos levélb. közl.). Ez utóbbi két pár valószínűleg mesterséges telepítés következménye, amely a Győri Állatkert mecseri befogásaival és állatkertek közötti cserével, kihelyezéssel hozható összefüggésbe.

#### VONULÁS, KÓBORLÁS

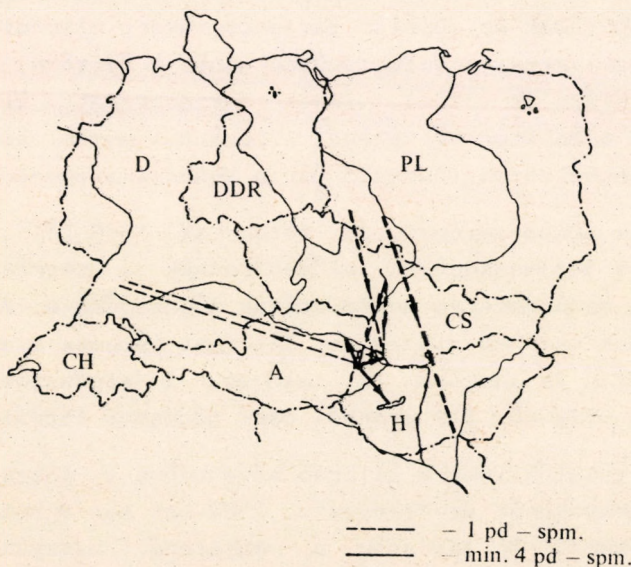
A bütykös hattyú közép-európai és hazai migrációjának vizsgálatát 1983-ban kezdtük el soproni egyetemi hallgatók segítségével, akik közül főleg Kosaras Zoltán és Horváth Jenő munkája érdemel említést. Két és fél év alatt több mint száz egyedet jelöltünk meg csüd-gyűrűvel. Közülük eddig 16 külföldi és 4 hazai visszajelzés érkezett. Ezen kívül az MME Gyűrűző és Vonuláskutató Szakosztályának irattárában találtunk 4 adatot külföldi gyűrűs hattyú hazai megkerüléséről. Fölhasználtuk Aumüller 1954-ből származó Ruszt-Balatonlelle adatát is. Ezek alapján készítettük el az 5. ábrát, amely az eddig földerített vonulási, kóborlási útvonalakat mutatja be.

A gyűrés eredményeit áttekintve megállapítható:

1. Az ÉNY-DK irányú útvonalak valószínűleg a hagyományos, a telelőhelyre irányuló vonulást jelentik.
2. Hozzánk a Fertőre és a Szigetközbe a Duna vonalát követő, nyugatról terjeszkedő populáció érkezett, s az oda-vissza csere az állományokban mindmáig megvan.
3. A fertői - bécsi - mecséri, százas nagyságrendű telelőállomány révén állandó kicserélődés folyik. Szinte kizárólag a fiatal, vagy még ivaréretlen egyedek mozognak különböző telelőhelyek között. A 12 Bécsben észlelt magyar hattyúból 11-et, s a Mecséren megfigyelt 4 gyűrűs példányt fióka vagy ivaréretlen korban jelölték Fertőrákoson.

#### EREDMÉNYEK, KÖVETKEZTETÉSEK

Az 1969 előtti magyar madártani irodalomból kitűnt, hogy a bütykös hattyú korábban ritka faj volt nálunk. A múlt századi és az azt megelőző korokból származó fészkelési adatok - egy kivételével, Hódmezővásárhely 1875 - nem tekinthetők feltétlenül



5. ábra: Vonulási-kóborlási útvonalak

Fig. 5. Migratory-wandering routes

biztosnak. Felmerül az énekes hattyú hazai fészkelésének korábbi lehetősége, s a fajismereti hiányosságokból származó keveredés, tévedés. Mindenesetre, mivel e két hattyúfaj közül háziasításra a bütykös hattyú volt valószínűleg megfelelőbb, feltételezhető, hogy ez utóbbit gyűjtötték a főúri parkok dísztavaira, vagy akár kereskedelmi célokra. (E kérdés megválaszolása még további irodalmi kutatási, levéltári feladat). Különböző emberi hatásokra a faj a múlt századra mint fészkelő, szinte eltűnt a magyar faunából, s ugyanakkor megjelentek a háziasított példányai a kastélyparkokban. A nagyarányú telepítések révén századunk első felében elszaporodott Közép-Európa nyugati részén a háziasított bütykös hattyú, kialakult a sokak által öröklődő családi betegségnek tekintett "immutabilis" mutáció (pl. Schuster, 1983), amelynek a már leírt színbeli eltérése mellett az emberhez szokottság, a csekélyebb ellenálló képesség és - például a Bodeni tavon - a csuklóízületek deformálódása, egyes esetekben a repképtelenség a jellemzője. Az immutabilis-szel kevert állományt telepítették. Ez sok helyen félvaddá vált, s keveredett az északi még természetes öröklöttségű populációval. További telepítések és spontán terjedés révén eljutott a Bécs környéki dísztavakra, s valószínűleg onnét a Fertőre, majd annak a magyar oldalára is (1970). Innét terjeszkedett állománya a Szigetközbe, a Balaton térségébe, a Dunántúl egyéb állóvizeire. Jelenleg a legkeletibb fészkelő pár a Mohácsi szigeten él.

Általános közép-európai, de főleg az 1970-től számítható magyarországi terjeszkedését elősegítették a természetvédelmi törvények, a madárvédelem gondolatának népszerűsége. Míg a múlt századi adatok majdnem mindegyike lelővést jelent, s az 1920-69 közötti időszak 26 adatából 12 lelövés, 2 elpusztítás, ilyen jellegű adat 1970-től 279 esetből csak négyszer fordul elő.

A hazai telelőállomány állandó növekedése a fészkelő párok számának gyarapodását eredményezte. 1984-ben már 9 helyen 12 pár hattyú fészkel. A lakosság a megjelenő hattyúkat nagy szeretettel és lokálpatrióta büszkeséggel veszi körül, télen eteti és értetlenül, ellenségesen áll az állatkertek "begyűjtő" akcióival szemben. Sokszor még a gyűrűzést is alig-alig engedik



meg. Mindezek eredményeképpen a bütykös hattyú nálunk is szaporodik és kezd behatolni a nyári lúd élőhelyeire.

Agresszivitása nálunk többnyire csak saját fajtársai ellen nyilvánult meg. Viszont a kisbalatoni pár példát mutatott arra, hogy a nyári ludat egy viszonylag kisebb élőhelyről képes elűzni. Ugyanezt a Fertőn nem figyeltük meg, de itt még hatalmas területek állnak mindkét faj rendelkezésére. Külföldi adatok szerint is van példa arra, hogy a bütykös hattyú fészkelőrevírjét megosztja a nyári lúddal. Warthold (1983) a Gülper See-ről két olyan fészkelést írt le, ahol e két faj egymástól csak pár méterre (4 ill. 11 m) építette fészket. Ennek ellenére megítélésünk szerint főleg az alföldi mocsarakban nem kívánatos a hattyú megtelepedése, mivel ezek viszonylag kisebb, foltszerű kiterjedésűek, ahol kompetíció alakulhat ki a két faj között. Nem kívánatosak az állatkertek befogási akciói, s az ebből származó mesterséges telepítések sem. A Dunántúl állóvizein, főleg a strandokon, üdülőknél, dísztavakon, horgásztavakon, tehát olyan helyeken, ahol az emberi forgalom mindennapos, spontán terjedését nem szükséges megakadályoznunk.

#### KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Munkánkhoz a magyar madártani irodalomban közölt faunisztikai adatokat használtuk fel. Az 1984/85. évi helyzetfelmérésben a következők voltak segítségünkre: Alexay Z., St. Aumüller (A), Bank L., Bruckner A., Csapó Zs., Dr. Csikász Z., Dr. Faragó S., E. Fritze (NDK), Futó E., Dr. A. Grüll (A), Halmosi J., Haraszthy L., Dr. Kalotás Zs., Dr. Kiss E., Kramer J., Kurpé I., Márkus F., MME Központi Iroda és a Fejér megyei Helyi Csoport, Nechay G., Dr. Rékási J., L. Reinprecht (A), Dr. H. Reisinger (BRD), Dr. H. Schifter (A), Dr. Solti B., E. Steiner (A), Dr. Sterbetz I., Suta S., R. Triebel (A), Varga P., Vaskó F., Vágner G., Dr. Vörös L. Zs., Zörényiné Süle Á. Segítségüket ezúton köszönjük.

## IRODALOM

- Bankovics, A. (1979): Magyarországi adatok a kis hattyú (*Cygnus bewickii*) telelőterületének változásához. - *Aquila* 85: 123-126.
- Barthos, Gy., Kocsis, T. (1962): A bütykös hattyú nyári előfordulása Dél-Zalában. - *Aquila* 67-68:207.
- Bauer, K., Freundl, H. és Lugitsch, R. (1955): Weitere Beiträge zur Kenntnis der Vogelwelt des Neusiedlersee Gebietes. - Burgenlandisches Landesmuseum Eisenstadt, p. 79.
- Bauer, K., Glutz von Blotzheim, U. (1968): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 2. Anseriformes 1. - Akad. Verl., Frankfurt
- Beretzky, P. (1943): A szegedi Fehér-tó madárvilága 10 éves megfigyelés alapján. - *Aquila* 50:331.
- Bodnár, B. (1908): A Wágner-féle madárgyűjtemény. - *Aquila* 15: 228.
- Bodnár, B. (1950): Adatok Hódmezővásárhely madárvilágához. - *Aquila* 51-54:173.
- Csaba, A. (1983): Fekete hattyú (*Cygnus atratus*) adatok. - *Mad. Táj.* júl-dec.: 87.
- Csaba, J. (1979): Bütykös hattyú (*Cygnus olor*) adatok Vas megyéből. *Mad. Táj.* ápr-jún.: 29.
- Chernel, I. (1899): Magyarország madarai, különös tekintettel gazdasági jelentőségükre. - Budapest
- Csőrgyey, T. (1904): Madártani töredékek Petényi J. Salamon írásaiból. - Budapest
- Fodor, T. (1966): Fekete hattyú (*Chenopsis atrata*) ismételt előfordulása a Dunántúlon. - *Aquila* 71-72:227.
- Fodor, T. (1967): Hattyúk gyakori előfordulása Dunántúlon. - *Aquila* 73-74:175-176.
- Futó, E. (1978): Madártani adatok a Kisbalatonról 1978 januárjából. - *Mad. Táj.* márc-ápr.: 2.
- Győrffy, I. (1922): Nagy-kunsági krónika. - Karcag, p. 32.
- Kálóczy, L. (1942): Bütykös hattyú. - *Aquila* 46-49:468.
- Kárpáti, L. (1978): Bütykös hattyú fészkelése a Fertőn. - *Mad. Táj.* máj-jún.: 5.

- Kárpáti, L. (1982): A Fertő táj madárvilágának ökológiai vizsgálata. - Erdészeti és Faipari Egyetem Tudományos Közleményei, 1982/1:1-128.
- Kárpáti, L. (1984): Bütykös hattyú. In: Haraszty, L. (szerk.): Magyarország fészkelő madarai. - Natura, Budapest, p. 37-38.
- Keve, A. (1982): Zoovögel in freier Wildbahn in Ungarn. - Zool. Garten N. F. Jena 5: 306.
- Keve, A. (1984): Magyarország madarainak névjegyzéke. - Akadémiai Kiadó, Budapest
- Király, R., Varga, L. (1981): Faunisztikai adatok Vas megyéből. - Mad. Táj. ápr-jún.: 88.
- Lovassy, S. (1931): Az ecsedi láp madárvilága fennállása utolsó évtizedeiben. - Budapest
- Lószy, F. (1955): Hattyúk Tápaiószecsőn. - Aquila 59-62: 378.
- Madarász, Gy. (1903): Magyarország madarai. Budapest
- Magyar, L. (1972): Az 1971-72. évi téli megfigyelések adatai. - Pusztá 2:5.
- Molnár, L. (1984): Adatok a Faunisztikai Szakosztály irattárából. - Mad. Táj. ápr-júl.: 104-110.
- Nagy, I. (1966): Madártani megfigyelések a Dunántúlon. - Aquila 71-72:229.
- Radetzky, J. (1984): Madarakról, tájakról Fejér megyében. - Székesfehérvár.
- Rékási, J. (1982): Bütykös hattyú megfigyelések a Duna-Tisza közén. - Mad. Táj. ápr-szept.: 154-155.
- Schenk, J. (1906): Madárvonulás Magyarországon az 1905. év tavaszán. - Aquila 18:108.
- Schenk, J. (1929): 8. alcsalád: Hattyú-formák (Cygninae) (Magyar kiegészítések) In: Brehm, A.: Az állatok világa. 10:276-282.
- Schmidt, E. (1973): Faunisztikai jegyzetek 1. - Aquila 76-77: 183-186.
- Schmidt, E. (1977): Faunisztikai jegyzetek 3. - Aquila 83: 295-296.
- Schmidt, E. (1978): Faunisztikai jegyzetek 4. - Aquila 84: 109.
- Schuster, S. (1983): Höckerschwan. In: Schuster, S., Blum, V., Jacoby, H., Knöttsch, G., Leuzinger, H., Schneider, M., Seitz, P. und Willi, P.: Die Vögel des Bodenseegebietes. - Herausg. Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Bodensee, Konstanz, p. 79-83.

- Traser, Gy. (1974): Képek a Fertő-tó mai madárvilágából. - Búvár 29: 349.
- Vönöczky-Schenk, J. (1940): Bütykös hattyúk Pilisvörösváron. - Term. Tud. Közlem. 72: 125.
- Warga, K. (1926): Madárvonulási adatok. - Aquila 22-23:66-127.
- Warthold, R. (1983): Aspekte der Dispersion der Graugans (Anser anser L.) in der Brutzeit unter besonderer Berücksichtigung der kolonieartigen Ansammlung von Nestern.- Zool. Jb. Physiol. Potsdam. 87:405-416.
- Zeyk, M. (1920): Erdély madarai. - Aquila 27 :141.
- Zimmermann, R. (1944): Beiträge zur Kenntnis der Vogelwelt des Neusiedler Seegebietes. - Selbstverl. der Wissenschaftl. Staatsmuseum Wien. in Annalen des Naturhistorischen Museums, 54:168-169.
- Madártani Tájékoztató (1978-84): Faunisztika néhány sorban. Számonként ismétlődő kigyűjtések. - MME, Budapest

#### DIE AUSBREITUNG DES HÖCKERSCHWANES (CYGNUS OLOR) IN UNGARN

J. Horváth - Dr. L. Kárpáti

Forstwirtschaftliche und Holzindustrielle Universität, Sopron

Vor einem Jahrhundert nistete der Höckerschwan noch unter natürlichen Bedingungen in unserem Lande (belegte Fundort-Angabe: Hódmezővásárhely, 1875). Seine Gelege sowie Jungen wurden schon seit dem Mittelalter zwecks Verkaufs oder zum Aussetzen auf die Teiche der Parkanlagen des Höheren Adels. Der Bestand, der sich mit der in West-Europa entstandenen Varietät "immutabilis" vermischte, erreichte nach dem Osten drängend im 1970 auch Ungarns Gebiet. Es ist bezeichnend, dass während wir bis 1919 aus dem gesamten Gebiet des historischen Ungarns insgesamt nur über 11 Angaben und aus den Jahren von 1920 bis 1969 über 26 Daten verfügen, wurden im Zeitintervall von 1970 bis März 1985 von 11 Beobachtern 279 Angaben über das Vorkommen dieses Vogels in Ungarn mitgeteilt.

Aus dieser letzterwähnten Periode wurden jedoch nur die wichtigsten Beobachtungen über dicht besetzte Überwinterungs-

quartiere sowie Brutplätze ins Betracht gezogen. Zuerst wurde das Nisten der Art auf dem ungarischen Teil des Fertő- (Neusiedler-) Sees beobachtet, und zwar im Jahre 1970. Wahrscheinlich gelangte der Höckerschwan auf dem Wege spontaner Ausbreitung hierher; es muss jedoch bemerkt werden, dass auf dem österreichischen Teilgebiet des Sees die Art auch planmassig ausgesetzt wurde. In der Umgebung von Fertőrákos nistete ein Paar in den Jahren 1970-1975; ab 1976 konnten dagegen jedes Jahr 2-3 nistende Paare beobachtet werden. Hier hat sich die grösste Population des auf ungarischem Gebiet beheimateten Bestandes angesiedelt. In dieser Population ist auch der jährliche Zuwachs am grössten: Brutpaare mit 9-10 gehören zu keinen Seltenheiten. Ausserhalb des Fertő-Sees siedelte sich der Höckerschwan zuerst im Szigetköz an, und zwar paarweise in der Umgebung von folgenden Ortschaften (und zu folgenden Zeitpunkten): Mosonmagyaróvár (1975), Ásványráró (1977), Lipót (1978), Dunaszeg (1982) und Vámoszabadi (1984). Den westlichen Abschnitt des Plattensees, den sog. Kisbalaton, erreichte die Art im 1979, und seit 1980 brütet sie auch hier und zwar - allem Anschein nach - vom Jahr zu Jahr. Östlich vom Kisbalaton nisten Höckerschwane in der Umgebung von folgenden Ortschaften: Balatonfüred (1982), Vonyarcvashegy (1984) und Gyenesdiás (1984). Nachrichten über misslungene Brutversuche von Höckerschwanen sind aus der Umgebung von Rétszilas (1983) und Komárom (1983) eingetroffen. Die Brutpaare auf dem Fischteich von Pellérd (1983) sowie im Kőkényes-Malomvölgy (1983) wurden wahrscheinlich künstlich ausgesetzt. Was nun das Nisten betrifft, so ist die Art bei uns in Ungarn auf der Insel Mohács - Ritka-See, 1983 - am weitesten nach dem Osten vorgedrungen; in der Grossen Ungarischen Tiefebene nistet der Höckerschwan zur Zeit noch nicht.

Mit der seit 1970 stetig zunehmenden Häufigkeit des Nistens der Art nimmt auch die Zahl der bei uns überwinterten Tiere zu. Vom November bis Februar sah man auf dem Fertő-See und bei der Ortschaft Mecsér im Szigetköz oft 80-100 Höckerschwane versammelt (siehe Abb. 3). Weitere Angaben über ziehende

Höckerschwane, die in anderen Gegenden des Landes beobachtet wurden, veranschaulicht Abb. 2. Es wurden über 100 Exemplare beringt, von welchen bisher 16 im Auslande und 4 in Ungarn wiedergefunden wurden. Aufgrund der bisherigen Wiederfunde lasst sich annehmen, dass die Ausbreitung der Art vor allem den Lauf der Donau folgt, und dass der Dreieck von Fertő-See - Wien - Szigetköz von einem Bestand bewohnt wird, der sich im standigen Wechsel befindet. An der Migration, bzw. Auswanderung nehmen vor allem die Jungen und noch nicht geschlechtsreifen Individuen Teil.

Etwa ein Viertel der Nestlinge, die in Ungarn bisher ausgebrütet wurden, zeigt eindeutig die Eigentümlichkeiten der Varietät "immutabilis" das Dunenkleid der Jungen ist schon in den ersten Tagen weiss und ihr Fuss besitzt eine helle Fleischfarbe. Die sich bei uns angesiedelten Paare - mit Ausnahme von jenen am Kisbalaton - leben in der Umgebung von Kurorten und verhalten sich ausserst zahm. Am Fertő-See kommen sie auch in den weitausgedehnten Rohrdickichten vor; nach den bisher vorliegenden Beobachtungen verhalten sie sich der ebenfalls dort nistenden Graugans (*Anser anser*) gegenüber nicht aggressiv. Wohl möglich aber nur deshalb nicht, weil auf dem Fertő-See für beide Arten noch grosse Gebiete zur Verfügung stehen. Auf dem Kisbalaton scheint die Lage anders zu sein: hier hat der sich im Rohrdickicht angesiedelte Höckerschwan die Graugans aus dem verholtnismässig kleineren Biotop herausgetrieben. Eben deshalb scheint nach unserer Meinung die Ansiedlung des Höckerschwanes im Biotop der Graugans, in den zerstreuten Sumpfgebieten der Grossen Ungarischen Tiefebene unerwünscht. Auch das Einfangen von überwinternden Tieren durch zoologische Garten sowie die planmassigen Aussetzungen auf deren Teichen dürfen nicht zugelassen werden. Demgegenüber scheint die Verhinderung der spontanen Ansiedlungen des Höckerschwanes auf

den stehenden Gewässern Pannoniens, vor allem an Stellen, wo der menschliche Verkehr zu einer Alltagserscheinung geworden ist, weiter in der Umgebung von Kurorten sowie auf Teichen, an welchen geangelt wird, nicht notwendig.

Anschriften der Verfasser:

J. Horváth  
H-8800 Nagykanizsa  
Béke út 56.  
Ungarn

Dr. L. Kárpáti  
H-9408 Brennbergbánya  
Soproni u. 22.  
Ungarn





A TÉLI KENDERIKE (*CARDUELIS FLAVIROSTRIS*) ÉS A HÓSÁRMÁNY  
(*PLECTROPHENAX NIVALIS*) A DUNÁNTÚLON

† Dr. Keve András

Abstract

Occurrences of the Twite (*Carduelis flavirostris*) and the Snow Bunting (*Plectrophenax nivalis*) in Transdanubia

The Twite and the Snow Bunting occur rather sparsely in Transdanubia (western part of Hungary). Since the importance of their role in the Hungarian fauna has not been studied, records and dates of observations referring to these two species are made available.

Az 1978. évi Bakony-kutatás során két olyan madárfaj került szemem elé, melyek nem mindennapiak a Dunántúlon. Szerepük a faunában még nem vizsgált, s ezért szeretnék bővebben szólni róluk. A téli kenderike (*Carduelis flavirostris*) Schenk összeállítása idején (1917) még ismeretlen volt a Dunántúlon, bár a Duna-Tisza közén már 1842-ben megtalálta Petényi, majd 1937 után erősen felszaporodott az alföldi megfigyelések száma. Előfordulásukat Beretzk-vel (1971) foglaltuk össze.

A Dunántúlon a téli vagy sárgacsőrű kenderike először 1920-ban mutatkozott. Wurga (1921) szerint 1920. dec. elején Nagytétény-nél három példát figyeltek meg és ugyanitt 1930. dec. 17-én és 1931. jan. 13-án is fogtak egy-egy példányt. Tőkés (ex Beretzk és Keve (1971)) Óbudán figyelt meg 4-6 példát 1970. okt. 31-én, melyek száma nov. 15-ig kb. 150-re szaporodott, majd nov. 23-ig fokozatosan kevesebb tartózkodott a vidéken.

1937. márc. 5-én a Velencei-tónál, Dinnyés mellett lőtt egy hármas csapatból egyet Nagy László. Agárdi (1967) Pécsváradnál a vasúti töltésen talált 1965. márc. 16-án egy elhullott példányt.

Papp (1974) 1967. dec. 23-án a Pellérdi-halastavaknál látott "egyedeket".

Balaton-kutatásom során 1970. nov. 20-án Fonyód mellett, a halastavaknál 400-500-as rajt figyelhettem meg az akkor még virágzó (!) repce földön, majd a tóparti vadkenderen és mályván szedegettek és az akácfára szálltak fel pihenni. Nem sikerült biztosan megállapítanom, vajon az ugyanitt 1971. dec. 14-én észlelt csapat téli kenderike volt-e?

1978. nov. 15-én Zalacsány határában, egy nagyobb tengelic-csapattal együtt 10-15 példányt láttam, melyek a gazosban szedegettek, időnként felgallyaztak a fákra is.

Eddig tehát a Dunától nyugatra mindössze - az egymást követő napokat vagy heteket egybefoglalva - 8 biztos megfigyelés történt: 1920 és 1937 között csak a Duna közelében, 1937-ben a Velencei-tónál, 1965-67-ben a Mecsek-hegység déli lábánál, 1970-ben a Balaton déli partján és 1978-ban már csaknem Zalaegerszegnél. Így a téli kenderike téli mozgalmáról elmondhatjuk, hogy délnyugati irányban nyomul előre, természetesen figyelembe kell venni, hogy megjelenésük sokszor el is kerülheti a figyelmet.

A hősármány (*Plectrophenax nivalis*) is, szemben az Alfölddel csak szórványosan mutatkozik a Dunántúlon, de első megfigyelésének időpontja jóval korábbi. Schenk (1917) már 7, helyesebben 6 adattal rendelkezik, mivel Bellye ma már Jugoszláviához tartozik, de meg kellett említeni (1985. jan. 4., 1 pd Pfennigberger).

Első ízben közvetlen a Duna mellett Erccsinél Petényi észlelte 1837-ben, majd 1841. febr. 15-én gyűjtött is egy tojót ugyanitt.

Ezután 50 évig nincs jelentés a hősármányról a Dunántúlról. A következőt 1888. márciusában Fászl gyűjtötte Sopron mellett a Harkai-dombok közt (Frivaldszky), amit rövidesen követtek a Fertő körüli adatok: Sopron, 1890. jan. 20.; Balf, 1893. jan. 21.; Sopron, 1894. febr. 17. (Fászl ex Zimmermann, 1944);

Eszterháza, 1895. febr. 18. (Lendl). Wachenhusen 1893. jan. 30-án Székesfehérvárnál egy 18-20-as csapatból, melyet napok óta figyelt, lőtt kettőt. A csapat kenderikékkal, zöldikékkal és citromsármányokkal járt együtt. Megtalálták Pápánál 1896. jan. 18-án (2 pd., ex Gaal, 1897). Sokáig rejtett maradt Molnár Lajos gyűjtése: Molnaszecsőd, 1905. febr. 12. (hím pd.; Csaba, 1964).

A következő 15 évből kell származniok Lovassy (1913) adatainak Keszthelyről, de sajnos közelebbi időpont megjelölése nélkül. Dátum nélküli Keller (1934) adata is Keszthelyről, amikor egy az udvarára szállt.

Hosszú idő után Bessenyei jelzi Dégről 1920. jan 12-én (Schenk, 1921). Ugyancsak adat nélkül Agárdi (1942) jelentése, hogy egyik szigorú télen Pécsvárad utcájára szállt le egy szedegetni.

A következő adat Duna melletti: Vertse (1939) figyelt meg a budapesti Lágymányoson 1935. nov. 1-én kettőt.

Boross (1944) közleménye szerint Sárszentágotán többször megfordult a hősármány ősszel, melyek közül 1938 őszén egy hímet gyűjtött is. Homonnay (1938) a tihanyi Külső-tó melletti szántáson 1938. jan. 11-én látott hármat.

Ismét 20 év szünet állt be a hősármány dunántúli megfigyelésében, amikor Nagy Imre (1966) közli, hogy a Győr megyei Kismegyer szikes határában 1962. dec. 9-én egy 35-40-es csapatával találkozott.

1964. nov. 14-én Papp László szerint Pellérdén a halastavak gátjára ereszkedett le egy láthatóan kimerült him.

Warvasovszky 1969. febr. 23-án a Székesfehérvár melletti Sós-tónál észlelt 7-8 pd-t (Schmidt, 1973).

Végül 1978. nov. 17-én teljesen váratlan körülmények között találkoztam 2 példánnyal Keszthelyen. A móló csúcsán az egyik hajókikötő tönkөн ült egy, a másik alatta szedegetett. Majd köröztek a levegőben és szóltak is.

Összesen tehát 21 + x adat szól 1837-1978 között a hősármány dunántúli előfordulásáról. A megfigyelések nagy része szikes területen vagy tóparton történt, a többi teljesen elszórt alkalmi jelenség, s nyilván a véletlenül múlt, hogy a hősármány szem elé került. Ez a jövőben is várható. Emberlakta helyekre csak a szigorú telek kényszerítik őket. Terjeszkedéséről nem beszélhetünk, hiszen 1888 óta a Fertő közelében, nyugati határunkon is megtalálták, délre pedig 1895-ben Bellyénél. Figyelemreméltó azonban Lauer mann (1974) tanulmánya, hogy Alsó-Ausztriában 1973 óta több százas (800) csapatai is jelentkeznek. A téli kenderike esetében ilyen összehasonlítást nehezebb tenni, de Matvejev és Vasic (1973) szerint 1946 óta mutatkozik Zágráb tágabban vett környezetében is, ami csaknem fedi a magyar kutatások eredményét, melyek szerint mozgalma dél-nyugati irányba halad.

## IRODALOM

- Agárdi, E. (1942): A keleti Mecsek madárvilága. - *Aquila* 46-49: 269 - 299.
- Beretzky, P., Keve, A. (1971): Der Berghanfing *Carduelis flavirostris* L., 1758, in Ungarn. - *Lounais-Hameen Luonto* 42:18.
- Boross, P. (1944): Adatok Sárszentágota vizimadáréletéhez. - *Aquila* 50:344-352.
- Chernel, I. (1897): Megjegyzések az úgynevezett "eltévedt" költöző madárfajokról. - *Aquila* 4:161-163.
- Csaba, J. (1964): Faunisztikai adatok a szombathelyi múzeum elpusztult madárgyűjteményéből. - *Aquila* 69-70:266-267.
- Frivaldszky, J. (1891): *Aves Hungariae*. - Budapest.
- Gaal, G. (1895): A madárvonulás Magyarországon az 1894. év tavaszán. - *Aquila* 2:3-81.
- Gaal, G. (1896): A madárvonulás Magyarországon az 1895. év tavaszán. - *Aquila* 3:7-116.
- Gaal, G. (1897): A madárvonulás Magyarországon az 1896. év tavaszán. - *Aquila* 4:44-104.

- Homonnay, N. (1938): A Tihanyi-félsziget madarai. - M. Biol. Kut. Munk. 10:52-83.
- Keller, O. (1934): Ritkább és érdekesebb madarak Keszthelyen. - Keszthely.
- Kenessey, L. (1893): Vorläufige Uebersicht der Ornis des Weissenburger Komitats. - Schwalbe 15-16 (Sonderdruck):1-39.
- Laueremann, H. (1974): Schneeammern (*Plectrophenax nivalis*) im Bezirk Horn, N.-Ö. - *Egretta* 17:39-40.
- Lendl, A. (1895): Ornitho-faunistikai adatok. - *Aquila* 2:187-188.
- Lovassy, S. (1913): Adatok a Balatonvidék madáréletének ismeretéhez. - *Term. Tud. Közlem.* 45:645-648.
- Matvejev, S. D., Vasic, V. F. (1973): *Catalogus Faunae Jugoslaviae*. - Ljubljana.
- Nagy, I. (1966): 1962-63 telének hatása a Szigetköz és környéke madárvilágára. - *Aquila* 71-72:228-229.
- Papp, J. L. (1974): Madártani adatok a Pellérdi-halastavakról. - *Aquila* 78-79:99-106.
- Rokitansky, G. (1964): *Catalogus Faunae Austriae*. XXI/b. - Wien.
- Schenk, J. (1917): *Aves*, in *Fauna Regni Hungariae*. - Budapest.
- Schenk, J. (1921): Madárvonulási adatok Magyarországról... - *Aquila* 27:39-55.
- Schmidt, E. (1973): Faunistikai jegyzetek 1. - *Aquila* 76-77:183-186.
- Vertse, A. (1939): Hósármányok Budapesten. - *Aquila* 42-45:680.
- Wachenhusen, A. (1894): *Plectrophanes nivalis*. - *Aquila* 1:166.
- Zimmermann, R. (1944): Beiträge zur Kenntnis der Vogelwelt des Neusiedler-Seegebietes. - Wien.



A HAVASI CSÓKA (PYRRHOCORAX GRACULUS) ELŐFORDULÁSA  
MAGYARORSZÁGON

Dr. Faragó Sándor - Náhlik András

Erdészeti és Faipari Egyetem, Vadgazdálkodástani Tanszék, Sopron

Abstract

Occurrence of the Alpine Chough (*Pyrrhocorax graculus*) in  
Hungary

Recent observations on the Alpine Chough in Hungary are reported here, together with a summary and assessment of observations obtained so far. Biometrical parameters for the only specimen previously known and that of a recently discovered one originating from the Carpathians are given.

A paleomontán havasi csóka magyarországi előfordulása azon túl, hogy minden időben faunisztikai kuriózum volt, sok kétséget is támasztott. Hazánk mai területére nézve kezdetben Keve (1960) nem tartotta bizonyítottnak, s csak a határmenti osztrák adat alapján vette be a Nomenclator-ba. E névjegyzék legújabb kiadásában is csak egy adatot fogad el bizonyítékként (Keve, 1984). A havasi csóka újabb előfordulása azonban mindenképpen szükségessé teszi, hogy hazai adatait összegezzük, kritikusan értékeljük.

TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉS

A történelmi Magyarország területéről az alábbi havasi csóka előfordulások ismertek.

1. 1850. június eleje: a Tátrában, a magyar oldalon néhány párat, ill. a Rohács északi oldalán tekintélyes csapatot figyelt meg Wodzicki (1853, idézi Schenk, 1930).

2. 1855 előtt: Zólyom megyéből származó példányt kapott Petényi a Magyar Nemzeti Múzeum részére Pulszky Ferentől (Frivaldszky, 1981; Chernel, 1899; Madarász, 1903). Ez az első bizonyító példány előfordulásáról. A preparátum a Múzeum gyűjteményében elpusztult.

3. 1876: A Trsztena melletti Szlanicon lőtt példány a Poprádi Kárpát Múzeumban volt megtalálható, még a 20-as években is, Husz J. levélbeli közlése alapján (Schenk, 1930).

4. 1876: Oravicz - Árva megye. A Felkai Tátra Múzeumban lévő példányról Dannhauser (1889, idézi Schenk, 1930) tudósít.

5. 1886. november 26: Feketeváros (Purbach, Ausztria), Sopron megye (Chernel, 1899; Madarász, 1899-1903; Schenk, 1929, 1930; Greschik, 1930; Sólmosy, 1936; Keve, 1960). A fiatal hím példány Huszthy Ödön lékai (Lockenhaus, Ausztria) madárgyűjteményébe került. Aumüller (1966), aki közzétette a lékai vár madárgyűjteményét, az alábbiakat írja: "53. *Pyrrhocorax alpinus* Wieill. - Havasi csóka Alpendohle x 149. Feketeváros - Purbach, Sopron megye, Ödenb. Kom. 26. Nov. 1886. Visnyák József, ♂ juv."

6. 1900 előtt: Rohács, Zázriva, Chocs sziklahegységeiben Duba (1930) szerint gyakran előfordult, mivel apja vadásznaplójában "állandóan" szerepelt.

7. Századforduló: az Árvavárajlai urasági múzeumban volt Duba (1930) szerint egy adat nélküli példány, ami Árva-megyében került meg.

8. XX. század eleje (?): Körmenden akadtunk rá a Molnár-féle gyűjteményben erre az eddig nem ismert példányra. A cédulán Molnár irásával a következő áll: *Pyrrhocorax alpinus* ♂ ad. Kárpátok (?). A madarat feltételezhetően cserepéldányként kapta Molnár Lajos (kiterjedt cserekapcsolatokkal rendelkezett), de a kérdőjel azt mutatja, hogy lelőhelyként csak nagy földrajzi körzetet tudott megadni, pontos lelőhelyet ill. dátumot nem. A gyűjtemény előző sorszámú adatai mégis feltételezni engedik, hogy a Felvidékről származott a példány, s így tudománytörténeti jelentőséggel is bír.

9. 1900 nyara: a Chocs-on látott 1 párat Duba (1930).

10. 1905 nyara: a Chocs-on látott 1 párat Duba (1930).

11. 1915 február: Biharó és Felsőpagony, Bártfafürdőtől északra, Sáros-megye. A galíciai határnál figyelt meg Walcher (1930) kb. 100 példányból álló csapatot, amit Schenk (1930) úgy értékelte, mint az egyik legváratlanabb madártani jelenséget a Kárpát-medencében.



A felsorolt adatok azt bizonyítják, hogy a történelmi Magyarország területén, a Tátrában fészkelte a havasi csóka. Fészkelése azonban kis számú lehetett, amit a kevés adat is bizonyít. Az 1915-ös téli tömeges megjelenése feltételezhetően a téli kóborlással ill. a hadieseményekkel együttesen magyarázható.

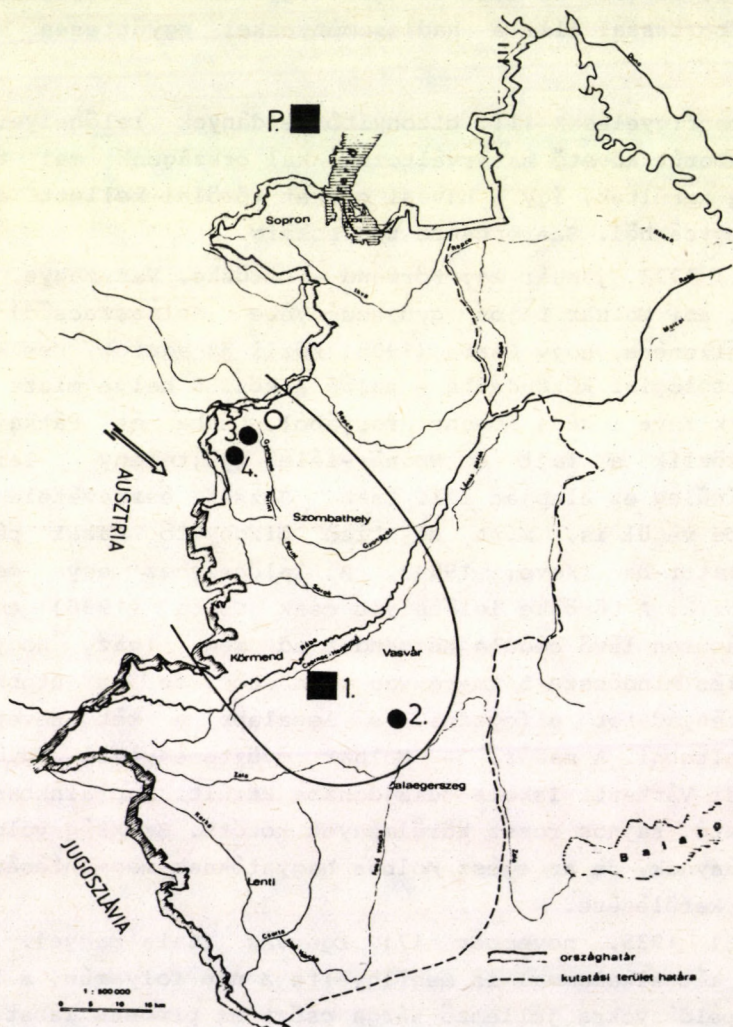
A megfigyelések ill. bizonyító példányok lelőhelyei az I. világháborút követő határváltozásokkal országunk mai területén kívülre kerültek, így a havasi csókát törölni kellett a magyar faunajegyzékből. Szerencsére nem sokáig.

12. (1.) 1933. január 24: Körmend - Döröske, Vas-megye. 1 pd-t lőttek, ami Molnár Lajos gyűjteményébe (Molnaszecsőd) került. Annak ellenére, hogy Csaba (1938) közli az adatot, nem került be az ornitológiai köztudatba - talán a közlés helye miatt - s így hiányzik Keve (1960) Nomenclatorjából. Csaba és Pátkai (1964) újra közlik a fajt a Molnár-féle gyűjtemény leírásában, valószínűleg ez alapján ill. Csaba József észrevétele alapján kerül be végül is, mint egyetlen bizonyító hazai példány a Nomenclator-ba (Keve, 1984). A lelőhelyhez egy megjegyzés kívánkozik. A Döröske lelőhelyet csak Csaba (1938) említi, a preparátumon lévő cédula Körmendet ad meg. Igaz, hogy a két település mindössze 5 km-re van egymástól, de ez utóbbit kell mint tényadatot elfogadni, s legalább e két nevet együtt szerepeltetni. A madár, - Molnár gyűjteményével együtt - a körmendi Várkerti Iskola tulajdonába került. Napjainkban is ott található, sajnos rossz körülmények között. Szükség volna ennek a példánynak, de az egész Molnár hagyatékna megmentésére, méltó helyre kerülésére.

13. (2.) 1935. november 17: Egervár (Zala-megye). Sólymosy (1936) két alkalommal is megfigyelte a nap folyamán, s leírja az adult példányokra jellemző sárga csőrt és pirosas lábat.

14. (3.) 1980-1981: Cák - Ereszten-major (Vas-megye), Babó Antal fafaragó művész 3-4 alkalommal is látta a fajt, amit a Peterson alapján azonosított (Varga László levélbeli közlése).

15. (4.) 1985. február 11: Velem, Hosszú-völgy (Vas-megye). A szerzők figyelték meg 1 pd-át Raposa Gábor erdészvezető



1. ábra: A havasi csóka előfordulása Magyarországon (P=Purbach, o=feltételezett előfordulás)

Fig. 1. Occurrence of the Alpine Chough in Hungary (P=Purbach, o=supposed occurrence)

társaságában. A madár a település Hosszú-völgybe nyúló részének utolsó háza környékéről repült fel és szállt befelé a völgybe. Később nem sikerült újra meglátni. Megjegyzendő, hogy a léghőmérséklet meghaladta a  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ot (Faragó és Náhlik, 1985).

Tudomásunk van egy feltételezett előfordulásról, de a sok bizonytalansági tényező miatt csak megemlítjük. Varga László (levélbeli közlés) 1982. januárjában Kőszegen a Terv-út menti kőbánya felett figyelt meg két madarat, melyeket pontosan nem tudott meghatározni, de a méretek ill. habitus alapján vagy *Pyrrhocorax graculus*-ok vagy *Pyrrhocorax pyrrhocorax*-ok voltak. Areográfiai megfontolásokból ez utóbbiaknak jóval kisebb a valószínűsége, mivel a havasi varjú hozzánk legközelebb Svájcban, Olaszországban ill. Görögországban költ, míg a havasi csóka Ausztriában.

#### AZ ELŐFORDULÁSOK ÉRTÉKELÉSE

A hazai előfordulásokat (1. ábra) a szomszédos Csehszlovákia és Ausztria szakirodalmával összevetve egyértelműen osztrák eredetűeknek kell tartanunk.

Csehszlovákiában Hudec et al. (1983) szerint egyesével vagy 2-5-ös csoportokban fordul elő, ill. a Tátrában költött. Előfordulása ennek ellenére nem gyakori. Az ismert megfigyelések megoszlása: szept.: 2; okt.: 1; dec.: 2; ápr.: 1; június: 1. A XX. században 4 bizonyítható előfordulása ismert. Csehországban 2 pd. (1944., 1972.; Coll: Nat. Mus. Praha), Szlovákiában 3 pd. (1944., Coll: VS Mus. Kosice; 1965.: 2 pd. megfigyelve: Voskár). Madaraink innen tehát nem származhatnak, ezt a topográfiai elhelyezkedés sem indokolná.

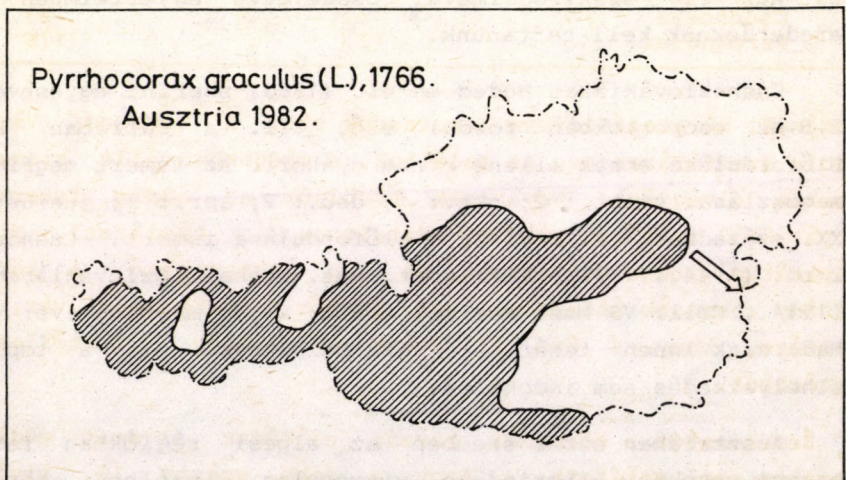
Ausztriában ezzel szemben az alpesi régiókban fészkel a havasi csóka, elterjedése viszonylag széles körű. Az Österreichische Gesellschaft für Vogelkunde (1983) által szervezett térképezési akció szerint a *Pyrrhocorax graculus* elterjedését a 2. ábra mutatja. A térkép az 1983. április 26-i állapotot tükrözi. Országhatárunktól ezek szerint 70-80 km-re már költ e faj, így megjelenése tulajdonképpen nem meglepetés.

Az indok pedig a kemény tél, mely során e faj akciórádusza is nagyobb, s a keleti irányú migrációnak köszönhető a korábbi purbachi adat csakúgy, mint a későbbi 4 ill. 5 megfigyelés. 1984/85 tele hidegrekordot döntött, s a magas hóval együtt sok fajt, - köztük az állandókat is mint a havasi csóka - nagyobb területű migrációra készíthetett. Az emberi települések környékén való megjelenése sem újkeletű, hisz éppen a mi Aquilánkban közölte Finkernagel (1950) a havasi csóka emberközeli való települését a téli időszakban.

Az elterjedések ugyanakkor arra is felhívják a figyelmet, hogy Nyugat-Magyarországon a jövőben is lehet számítani - különösen zord teleken - megjelenésére.

#### A HAVASI CSÓKA MAGYAR BIZONYÍTÓ PÉLDÁNYÁNAK LEÍRÁSA

A körmendi (1933. január 24.) havasi csókáról Csaba (1938) ill. Csaba és Pátkai (1964) tényszerű közlésén kívül semmit nem tudunk. Éppen ezért szükségét éreztük annak, hogy megkeresve a



2. ábra: A havasi csóka elterjedése Ausztriában (Az Österreichische Gesellschaft für Vogelkunde ponttérképe után.)

Fig. 2. Occurrence of the Alpine Chough in Austria

1. táblázat: A körmendi és a Kárpátok-beli havasi csókák biometriai adatai

Table 1. Biometrical parameters for the Körmend and the Carpathian Alpine chough specimens

Biometriai adatok	Körmend	Kárpátok
	ad. ♂ 1933.01.24. mm	ad. ♂ ? mm
Szárnyhossz	263	276
Szányforma		
1. r. evező száma:		
1.	94	115
2.	30	45
3.	5	8
4.	0	0
5.	5	2
6.	21	29
7.	50	54
8.	67	71
9.	81	85
10.	93	102
Csőr hossz (tollig)	25.7	21.2
Csőr hossz (koponyáig)	32.3	35.7
Csőrmagasság	9.3	9.2
Csűdhossz	42	43
Farokhossz	127	176

példányt, méreteit levéve bemutassuk azt. A körmendi Várkerti Iskola szertárában meg is találtuk, s módunkban állt biometriai elemzés elvégzése. Ugyancsak közöljük az eddig ismeretlen, Kárpátokból származó példány adatait is (1. táblázat). Mindkét preparátum gyenge megtartású, de még megmenthető. A körmendi példány rosszabb állapotban van, sürgős beavatkozásra vár, annak ellenére, hogy 4 éve az egész gyűjtemény fertőtlenítése megtörtént.

Érdekessége a körmendi havasi csókának - amit eddig az irodalom nem említett - hogy a jobb szárny 10. elsőrendű evezőjének hegyén, teljes szélességben, s mintegy 7 mm-es mélységben részleges albinizmus nyomai jelentkeznek.

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A munka elkészítésében nyújtott segítségükért fogadják köszönetünket: Barbácsy Zoltán (Őriszentpéter), dr. Kárpáti László (Sopron), Nagy Zoltán (Körmend), Szinetár Miklós (Körmend), Varga László (Szombathely).

## IRODALOM

- Aumüller, I. (1966): A lékai vár madárgyűjteménye. - Savaria 3:51-70.
- Chernel, I. (1899): Magyarország madarai, különös tekintettel gazdasági jelentőségükre. - Budapest.
- Csaba, J. (1938): Molnár Lajos (Születésének 85. évfordulójára). - Vasi Szemle 5:350-353.
- Csaba, J., Pátkai, I. (1964): Molnár Lajos madárgyűjteménye. - Savaria 2:85-100.
- Duba, A. (1930): A havasi varjú kérdéséhez. - Vadász 4(3):5.
- Faragó, S., Náhlik, A. (1985): Havasi csóka (Pyrrhocorax graculus) megfigyelése a Kőszegi-hegységben. - Mad. Táj. apr.-jún. p. 54-55.
- Finkernagel, K. (1950): A havasi csókából kulturmadár lesz. - Aquila 51-54:169.
- Frivaldszky, J. (1891): Enumeratic systematica avium Hungariae. - Budapest.
- Greschik, J. (1930): A piroscsőrű havasi varjú (Pyrrhocorax pyrrhocorax) és a sárgacsőrű havasi csóka (Pyrrhocorax graculus) a magyar faunában. - Kócsag 3:55-62.
- Hudec, K. (ed). (1983): Fauna CSSR, Ptáci 3/II. - Praha.
- Keve, A. (1960): Nomenclator Avium Hungariae. - Madártani Intézet, Budapest.
- Keve, A. (1984): Nomenclator Avium Hungariae. - Biológiai Tanulmányok 11., Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Madarász, Gy. (1903): Magyarország madarai., Budapest.
- Österreichische Gesellschaft f. Vogelkunde (1983): Ergebnisse der Brutvogelkartierung 1982. - Ornithologischer Informationsdienst 39.

Schenk, J. (1929): Havasi csóka. In: Brehm, A.: Az állatok világa. (Magyar kiegészítések). - Budapest.

Schenk, J. (1930): Jegyzet a havasi csóka magyarországi előfordulásához. - Aquila 36-37:78-80.

Sólymosy, L. (1936): A havasi csóka újabb megjelenése hazánkban. - A Természet 32:95.

Walcher, A. (1930): A havasi csóka (*Pyrrhocorax graculus* L.) a Kárpátokban. - Aquila 36-37:77-78.

Authors' address:

Dr. S. Faragó and A. Náhlik  
Erdészeti és Faipari Egyetem, Vadgazdálkodási Tanszék  
H-9400 Sopron, Hungary





Pusztta 3(12):133-144, 1985

## MAGYARORSZÁG MADARAINAK FAUNAELEMENKÉNTI MEGOSZLÁSA

Dr. Legány András

OKTH Észak-alföldi Felügyelősége

Classification of the avifauna of Hungary according  
to faunal units

A classification according to faunal units is constructed for the birds of Hungary on the basis of the available literature. In order to give uniform terminology and division accessible by everyone and usable for nation-wide avifauna research, the 346 bird species occurring in Hungary are divided into 25 faunal groups.

Valamely faj csak olyan területeken képes elterjedni, illetve megmaradni, ahol a környezetbe be tud illeszkedni. Ez azonban nem jelenti azt, hogy e faj a Földön a számára megfelelő helyen mindenütt elő is fordul. Ennek földrajzi, ökológiai, stb. akadályai lehetnek. Az elterjedési terület, az area tehát a fajra jellemző és tükrözi annak ökológiai igényeit is. Hasonló igényekkel rendelkező fajok hasonló elterjedést mutatnak és ennek alapján beszélhetünk areatípusról, elterjedési formákról. Az azonos, illetve hasonló elterjedésű fajok faunatípusokat hoznak létre, mint pl. mediterrán, szibériai, európai, stb.

A faunaelemeket tehát legtöbbször a jelenlegi elterjedési terület alapján határozzák meg és nevezik el. Meg kell azonban jegyezni, hogy az evolúciós állatföldrajz fejlődésével egyre többen hangoztatják, hogy a faunaelemek meghatározásának alapját a keletkezési központ, illetve a refúgium kell, hogy képezze. Egy faunaelem-csoportba tartoznak tehát ezen az alapon azok a fajok, melyek egy keletkezési központból, vagy refúgiumból terjedtek el. Ebben az esetben tehát nem a jelenlegi elterjedés a döntő. Voous, akinek munkája meghatározó volt jelen

összeállítás elkészítésénél, az előbbi irányzat képviselője és a faunaelemek megállapításánál az elterjedést vette alapul (Voous, 1962).

Amikor egy adott terület avifaunájának elemzését végezzük, tulajdonképpen azt vizsgáljuk, hogy az egyes elterjedési típusokból - faunaelemekből - milyenek fordulnak elő és azokat hány faj képviseli. Ennek segítségével érthető meg ugyanis a fauna kialakulása, fejlődésének iránya, amellet meg lehetőségen jó képet kapunk a vizsgált terület ökológiai állapotáról is.

Sajnos olyan munkák, amelyek segítségével az egyes fajok hovatartozása egyértelműen megállapítható, nem mindig s nem mindenkinek hozzáférhető. Ezért tartottam szükségesnek elkészíteni Magyarország madarainak faunaelemenkénti felosztását, egyrészt, hogy segítségére legyek azoknak, akik ezt igénylik, másrészt az egységes nyelv, beosztás, terminus használata itt sem nélkülözhető.

Hazánkban a következő *faunaelem csoportok* fordulnak elő:

1. *Arktikus*. Azok a fajok tartoznak ide, amelyek a klimatikus tundra régióban és az északi félteke boreális régiójának nyírfa-zónájában költenek. A nálunk előforduló 33 faj csak átvonuló.
2. *Holarktikus*. Azokat a fajokat foglalja magában, amelyek Észak-Amerika mérsékelt égövi részében (az északi fahatártól Mexikóig) - Afrika szaharai részében, illetve attól északra eső területeken - valamint Eurázsia mérsékelt égövi területein (az északi fahatártól a Himalája-Hindukus vonaláig) költenek. E csoportba közönséges hazai fészkelőket (mintegy 19 faj) és vonulókat (17 faj) egyaránt sorolhatunk.
3. *Szibériai-Kanadai*. Ide azokat a fajokat soroljuk, amelyek a holarktikus régió hideg, boreális klímazónájában költenek és amely területre a nagy kiterjedésű tűlevelű erdők jellemzőek. Nálunk 5 faj fordul elő vonuláskor.
4. *Szibériai*. Azok a fajok tartoznak ide, amelyek Eurázsia boreális klimatikus zónájában költenek és amely területre - hasonlóan az előbbihez - a nagy kiterjedésű tűlevelű erdők,

a tajga jellemző. Hazánkban 3 fészkelő és 12 vonuló ide sorolható faj fordul elő.

5. *Palearktikus*. Azokat a fajokat foglalja magába, amelyek Eurázsia hideg és mérsékelt zónájában költenek az északi fahatártól, a Himalája-Hindukus vonaláig; továbbá Észak-Afrikában a Szaharában és attól északra eső területeken. A legtöbb fészkelő fajunk (77) ebbe a csoportba tartozik. Ugyanakkor ismert 27 vonuló is. A magyar avifauna gerincét ez a csoport alkotja.
6. *Nearktikus*. Azon fajok csoportja, amelyek Észak-Amerika hideg, mérsékelt és szubtrópusi zónájában költenek, az északi fahatártól Mexikóig. Nálunk mindössze 4 ilyen faj fordul elő vonuláskor.
7. *Észak-Atlanti*. Azokat a tengeri és tengerparti fajokat soroljuk ide, amelyek az Atlanti Óceán északi részén költenek. Magyarországon 2 ilyen fajt ismerünk, amelyek vonuláskor fordulnak elő.
8. *Európai*. E faunaelem csoportba tartoznak azok a fajok, amelyek Európa mérsékelt és mediterrán övében költenek. Ez a fauna az utolsó glaciális periódus után terjeszkedett a mediterrán zónából Európa északi része felé. A fészkelő fajok második legnagyobb csoportját képezik 28 fajjal. Ugyanakkor 1 faj csak vonuláskor jelentkezik nálunk.
9. *Európai - Turkesztáni*. Európa mérsékelt és mediterrán övében, valamint Délnyugat-Azsiában költő fajok. Ez a fauna az utolsó jégkorszak után maradt itt, amely nemcsak a mediterráneumban élt tovább, hanem kelet felé, mélyen Turkesztánban is. E csoportba 24 költőfaj tartozik. Vonuló nincs.
10. *Turkesztáni - Mediterrán*. E csoportba azokat a fajokat soroljuk, amelyek Dél-Európa és Délnyugat-Ázsia meleg és száraz nyarú területein költenek. Magában foglalja az alacsony fekvésű, meleg keleti sztyeppeket is. Nálunk 10 költő és 2 vonuló fajuk ismert.
11. *Mediterrán* csoport. Fajok, amelyek a mediterrán övben költenek. Hazánkban 5 fészkelő és 4 vonuló fajuk ismert.

12. *Szarmata* csoport. Fajai egy speciális parti fauna tagjai voltak. Elődeik a késői harmadidőszaki, sekély, brakk vizű, vagy sós Szarmata tenger partján éltek. E tenger igen változatos kiterjedésű volt. Korábban kapcsolata volt a Földközi-tengerrel, ugyanakkor messze benyúlt kelet felé a Fekete-tenger irányába, borítva a mai Kara-Kum és Kizil-Kum sivatagot is. Egyik része a pliocén végéig a magyar Alföldet is fedte. E csoportban 3 fészkelő és 6 vonuló faj ismert a hazai avifaunából.
13. *Turkesztáni* csoport. Fajok, amelyek Délnyugat-Ázsia alacsony fekvésű sztyepp-régiójában költenek. Nálunk mindössze 1 költő és 4 vonuló fajuk ismert.
14. *Paleoxerik*. Azok a fajok sorolhatók ide, amelyek Eurázsia - a Palearktisz - déli részének sztyepp és sivatagi régióiban költenek. Nálunk csupán a vonulás alkalmával fordul elő 6 faj.
15. *Paleo - xeromontán*. Fajok, amelyek a Palearktisz déli része alacsony hegységeinek száraz lejtőin élnek és az utolsó jégkorszak után terjedtek el a magashegységek száraz és napos lejtőin. Kevés ilyen fajt ismerünk. Hazánkban mindössze 2 költőfajuk fordul elő.
16. *Paleomontán* csoport. Fajok, amelyek a Palearktisz magashegységeinek alpi, vagy nivális - hóval fedett - zónájában költenek. Nálunk 1 költő és 5 vonuló faj ismert.
17. *Tibeti*. A Tibeti-fennsík klimatikus tundra zónájában költő fajok. E csoport néhány tagja elterjedt a közép és nyugati Palearktisz magashegységeinek alpin zónájában is. Ez indokolja annak a 2 madárfajnak e csoportba sorolását, amelyek nálunk csak vonulás alkalmával fordulnak elő.
18. *Mongol - Tibeti*. Közép-Ázsia hideg és magas sztyeppéin költő fajokat soroljuk ide. E csoportból hazánkban 1 költő és egy vonuló faj ismert.
19. *Etiópiái* csoport. Azok a fajok, amelyek Afrikában költenek a Szaharától délre. Magyarországon mindössze 1 költőfajuk fordul elő.

20. *Indiai - Afrikai.* Az ide tartozó fajok elődei a késő harmadidőszakban és a pleisztocénban alakították ki több kontinensre kiterjedő áréájukat, amely Dél-Ázsiától Észak- és Közép-Afrikáig terjed. Magyarországon 5 költő és 4 vonuló fajukat ismerjük.
21. *Óvilági* fajok, amelyek Eurázsia és Afrika által alkotott hatalmas szárazföldi területen költenek. A hazai avifaunában 14 költőfajuk ismert.
22. *Kozmopolita.* Szinte az egész Földön elterjedt fajok, amelyeknek származásáról és elterjedési területük formájáról messzemenő következtetéseket levonni nem igen lehet. Nálunk 8 költő és 5 vonuló fajuk van.
23. *Antarktikus.* Ilyen faumaelemek azok a fajok, amelyek az Antarktiszon, illetve a környező szigeteken költenek. Európának és hazánknak egyetlen ilyen vonuló faja ismert.
24. *Orientalis.* Az ide sorolható fajok Ázsiában a Himalájától és a Dél-Kínai hegyvidéktől délre, valamint az Indiai-Óceán, a Dél-Kínai-tenger és a Jáva-tenger szigetein költenek. Hazánkban mindössze 1 faj fordult elő kóborlás során.
25. *Ismeretlen.* - Az ide tartozó fajok elterjedési területe reliktum jellegű, vagy mesterségesen telepítettek. Földrajzi eredetét és hogy melyik csoportba tartozik, nem ismerjük. Magyarországon 1 költő és 1 vonuló ilyen faj fordul elő.

MAGYARORSZÁG MADARAINAK FAUNAELEMENKÉNTI MEGOSZLÁSA

Species	Faunaelem
1. <i>Gavia stellata</i>	Arktikus
2. <i>Gavia arctica</i>	Holarktikus
3. <i>Gavia immer</i>	Nearktikus
4. <i>Podiceps ruficollis</i>	Óvilági
5. <i>Podiceps auritus</i>	Holarktikus
6. <i>Podiceps nigricollis</i>	Óvilági
7. <i>Podiceps cristatus</i>	Óvilági
8. <i>Podiceps griseigena</i>	Holarktikus
9. <i>Pelecanus onocrotalus</i>	Szarmata
10. <i>Pelecanus crispus</i>	Szarmata
11. <i>Phalacrocorax carbo</i>	Óvilági
12. <i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	Szarmata
13. <i>Ardea cinerea</i>	Palearktikus
14. <i>Ardea purpurea</i>	Turkesztáni-Mediterrán

Species	Faunaelem
15. <i>Ardeola ralloides</i>	Etiópai
16. <i>Bubulcus ibis</i>	Indiai-Afrikai
17. <i>Egretta alba</i>	Kozmopolita
18. <i>Egretta garzetta</i>	Óvilági
19. <i>Nycticorax nycticorax</i>	Kozmopolita
20. <i>Ixobrychus minutus</i>	Óvilági
21. <i>Botaurus stellaris</i>	Palearktikus
22. <i>Ciconia ciconia</i>	Palearktikus
23. <i>Ciconia nigra</i>	Palearktikus
24. <i>Plegadis falcinellus</i>	Óvilági
25. <i>Platalea leucorodia</i>	Szarmata
26. <i>Phoenicopterus ruber</i>	Ismeretlen
27. <i>Cygnus cygnus</i>	Palearktikus
28. <i>Cygnus bewicki</i>	Arktikus
29. <i>Cygnus olor</i>	Palearktikus
30. <i>Anser anser</i>	Palearktikus
31. <i>Anser albifrons</i>	Arktikus
32. <i>Anser erythropus</i>	Palearktikus
33. <i>Anser fabalis</i>	Palearktikus
34. <i>Anser brachyrhynchus</i>	Palearktikus
35. <i>Anser indicus</i>	Tibeti
36. <i>Branta bernicla</i>	Arktikus
37. <i>Branta leucopsis</i>	Arktikus
38. <i>Branta ruficollis</i>	Szibériai
39. <i>Casarca ferruginea</i>	Paleoxerik
40. <i>Tadorna tadorna</i>	Szarmata
41. <i>Anas platyrhynchos</i>	Holarktikus
42. <i>Anas querquedula</i>	Palearktikus
43. <i>Anas crecca</i>	Holarktikus
44. <i>Anas acuta</i>	Palearktikus
45. <i>Anas angustirostris</i>	Szarmata
46. <i>Anas penelope</i>	Palearktikus
47. <i>Anas strepera</i>	Holarktikus
48. <i>Spatula clypeata</i>	Holarktikus
49. <i>Netta rufina</i>	Szarmata
50. <i>Aythya ferina</i>	Palearktikus
51. <i>Aythya fuligula</i>	Palearktikus
52. <i>Aythya nyroca</i>	Turkesztáni-Mediterrán
53. <i>Aythya marila</i>	Holarktikus
54. <i>Bucephala clangula</i>	Holarktikus
55. <i>Bucephala islandica</i>	Nearktikus
56. <i>Clangula hyemalis</i>	Arktikus
57. <i>Somateria mollissima</i>	Arktikus
58. <i>Somateria spectabilis</i>	Arktikus
59. <i>Melanitta nigra</i>	Holarktikus
60. <i>Melanitta fusca</i>	Holarktikus
61. <i>Oxyura leucocephala</i>	Szarmata
62. <i>Mergus albellus</i>	Palearktikus
63. <i>Mergus merganser</i>	Holarktikus
64. <i>Mergus serrator</i>	Holarktikus
65. <i>Pernis apivorus</i>	Európai
66. <i>Milvus milvus</i>	Európai
67. <i>Milvus migrans</i>	Óvilági
68. <i>Accipiter gentilis</i>	Holarktikus

Species	Faunaelem
69. Accipiter brevipes	Indiai-Afrikai
70. Accipiter nisus	Palearktikus
71. Buteo rufinus	Paleoxerik
72. Buteo buteo	Holarktikus
73. Buteo lagopus	Arktikus
74. Hieraaëtus fasciatus	Mediterrán
75. Hieraaëtus pennatus	Turkesztáni-Mediterrán
76. Aquila chrysaëtus	Holarktikus
77. Aquila heliaca	Palearktikus
78. Aquila nipalensis	Paleoxerik
79. Aquila clanga	Palearktikus
80. Aquila pomarina	Európai
81. Haliaeetus albicilla	Palearktikus
82. Aegyptius monachus	Mongol-Tibeti
83. Gyps fulvus	Palearktikus
84. Neophron percnopterus	Indiai-Afrikai
85. Circus cyaneus	Holarktikus
86. Circus macrourus	Turkesztáni
87. Circus pygargus	Európai-Turkesztáni
88. Circus aeruginosus	Palearktikus
89. Circaetus gallicus	Indiai-Afrikai
90. Pandion haliaëtus	Kozmopolita
91. Falco cherrug	Mongol-Tibeti
92. Falco peregrinus	Kozmopolita
93. Falco subbuteo	Palearktikus
94. Falco eleonora	Mediterrán
95. Falco columbarius	Holarktikus
96. Falco vespertinus	Palearktikus
97. Falco naumanni	Turkesztáni-Mediterrán
98. Falco tinnunculus	Óvilági
99. Tetrao urogallus	Palearktikus
100. Lyrurus tetrix	Palearktikus
101. Tetrastes bonasia	Szibériai
102. Perdix perdix	Európai-Turkesztáni
103. Coturnix coturnix	Óvilági
104. Phasianus colchicus	Ismeretlen
105. Grus grus	Palearktikus
106. Anthropoides virgo	Palearktikus
107. Rallus aquaticus	Palearktikus
108. Crex crex	Európai
109. Porzana parva	Palearktikus
110. Porzana pusilla	Óvilági
111. Porzana porzana	Európai
112. Gallinula chloropus	Kozmopolita
113. Porphyrio porphyrio	Indiai-Afrikai
114. Fulica atra	Palearktikus
115. Otis tetrax	Paleoxerik
116. Otis tarda	Palearktikus
117. Chlamydotis undulata	Palearktikus
118. Haematopus ostralegus	Kozmopolita
119. Chettusia gregaria	Turkesztáni
120. Chettusia leucura	Turkesztáni
121. Vanellus vanellus	Palearktikus

Species	Faunaelem
122. <i>Pluvialis squatarola</i>	Arktikus
123. <i>Pluvialis apricarius</i>	Arktikus
124. <i>Charadrius hiaticula</i>	Arktikus
125. <i>Charadrius dubius</i>	Palearktikus
126. <i>Charadrius alexandrinus</i>	Kozmopolita
127. <i>Eudromias morinellus</i>	Arktikus
128. <i>Numenius phaeopus</i>	Holarktikus
129. <i>Numenius tenuirostris</i>	Szibériai
130. <i>Numenius arquata</i>	Palearktikus
131. <i>Limosa limosa</i>	Palearktikus
132. <i>Limosa lapponica</i>	Palearktikus
133. <i>Tringa erythropus</i>	Szibériai
134. <i>Tringa totanus</i>	Palearktikus
135. <i>Tringa flavipes</i>	Nearktikus
136. <i>Tringa stagnatilis</i>	Palearktikus
137. <i>Tringa nebularia</i>	Szibériai
138. <i>Tringa ochropus</i>	Palearktikus
139. <i>Tringa glareola</i>	Palearktikus
140. <i>Tringa cinerea</i>	Szibériai
141. <i>Tringa hypoleucos</i>	Holarktikus
142. <i>Arenaria interpres</i>	Arktikus
143. <i>Gallinago media</i>	Palearktikus
144. <i>Gallinago gallinago</i>	Holarktikus
145. <i>Scolopax rusticola</i>	Palearktikus
146. <i>Lymnocyptes minimus</i>	Szibériai
147. <i>Calidris alba</i>	Arktikus
148. <i>Calidris canutus</i>	Arktikus
149. <i>Calidris minuta</i>	Arktikus
150. <i>Calidris temminckii</i>	Arktikus
151. <i>Calidris maritima</i>	Arktikus
152. <i>Calidris alpina</i>	Arktikus
153. <i>Calidris ferruginea</i>	Szibériai
154. <i>Limicola falcinellus</i>	Szibériai
155. <i>Philomachus pugnax</i>	Palearktikus
156. <i>Himantopus himantopus</i>	Kozmopolita
157. <i>Recurvirostra avosetta</i>	Turkesztáni-Mediterrán
158. <i>Phalaropus fulicarius</i>	Arktikus
159. <i>Phalaropus lobatus</i>	Arktikus
160. <i>Burhinus oedicnemus</i>	Turkesztáni-Mediterrán
161. <i>Corsorius cursor</i>	Indiai-Afrikai
162. <i>Glareola pratincola</i>	Indiai-Afrikai
163. <i>Glareola nordmanni</i>	Indiai-Afrikai
164. <i>Stercorarius skua</i>	Antarktikus
165. <i>Stercorarius pomarinus</i>	Arktikus
166. <i>Stercorarius parasiticus</i>	Arktikus
167. <i>Stercorarius longicaudus</i>	Arktikus
168. <i>Larus canus</i>	Palearktikus
169. <i>Larus argentatus</i>	Holarktikus
170. <i>Larus fuscus</i>	Palearktikus
171. <i>Larus hyperboreus</i>	Arktikus
172. <i>Larus glaucooides</i>	Arktikus
173. <i>Larus melanocephalus</i>	Szarmata
174. <i>Larus ridibundus</i>	Palearktikus



Species	Faunaelem
175. <i>Larus minutus</i>	Palearktikus
176. <i>Rissa tridactyla</i>	Arktikus
177. <i>Xema sabini</i>	Arktikus
178. <i>Chlidonias hybrida</i>	Óvilági
179. <i>Chlidonias leucopterus</i>	Palearktikus
180. <i>Chlidonias niger</i>	Holarktikus
181. <i>Gelochelidon nilotica</i>	Kozmopolita
182. <i>Hydroprogne caspia</i>	Kozmopolita
183. <i>Sterna hirundo</i>	Holarktikus
184. <i>Sterna albifrons</i>	Kozpomolita
185. <i>Sterna sandvicensis</i>	Kozpomolita
186. <i>Alca torda</i>	Észak-Atlanti
187. <i>Fratercula arctica</i>	Észak-Atlanti
188. <i>Syrnhaptus paradoxus</i>	Paleoxerik
189. <i>Pterocles exustus</i>	Paleoxerik
190. <i>Columba oenas</i>	Európai-Turkesztáni
191. <i>Columba palumbus</i>	Európai-Turkesztáni
192. <i>Streptopelia turtur</i>	Európai-Trukesztáni
193. <i>Streptopelia decaocto</i>	Indiai-Afrikai
194. <i>Cuculus canorus</i>	Palearktikus
195. <i>Tyto alba</i>	Kozmopolita
196. <i>Otus scops</i>	Mediterrán
197. <i>Bubo bubo</i>	Palearktikus
198. <i>Nyctea scandiaca</i>	Arktikus
199. <i>Surnia ulula</i>	Szibériai-Kanadai
200. <i>Glaucidium passerinum</i>	Szibériai-Kanadai
201. <i>Athene noctua</i>	Turkesztáni-Mediterrán
202. <i>Strix aluco</i>	Palearktikus
203. <i>Strix uralensis</i>	Szibériai
204. <i>Asio otus</i>	Holarktikus
205. <i>Asio flammeus</i>	Holarktikus
206. <i>Aegolius funereus</i>	Szibériai-Kanadai
207. <i>Caprimulgus europaeus</i>	Palearktikus
208. <i>Apus apus</i>	Palearktikus
209. <i>Alcedo atthis</i>	Óvilági
210. <i>Merops apiaster</i>	Turkesztáni-Mediterrán
211. <i>Coracias garrulus</i>	Európai-Turkesztáni
212. <i>Upupa epops</i>	Óvilági
213. <i>Jynx torquilla</i>	Palearktikus
214. <i>Picus viridis</i>	Európai
215. <i>Picus canus</i>	Palearktikus
216. <i>Dryocopus martius</i>	Palearktikus
217. <i>Dendrocopos maior</i>	Palearktikus
218. <i>Dendrocopos syriacus</i>	Mediterrán
219. <i>Dendrocopos medius</i>	Európai
220. <i>Dendrocopos leucotos</i>	Palearktikus
221. <i>Dendrocopos minor</i>	Palearktikus
222. <i>Melanocorypha calandra</i>	Mediterrán
223. <i>Calandrella brachydactyla</i>	Turkesztáni-Mediterrán
224. <i>Galerida cristata</i>	Palearktikus
225. <i>Lullula arborea</i>	Európai
226. <i>Alauda arvensis</i>	Palearktikus
227. <i>Eremophila alpestris</i>	Holarktikus

Species	Faunaelem
228. <i>Hirundo rustica</i>	Holarktikus
229. <i>Delichon urbica</i>	Palearktikus
230. <i>Riparia riparia</i>	Holarktikus
231. <i>Oriolus oriolus</i>	Európai
232. <i>Corvus corax</i>	Holarktikus
233. <i>Corvus corone</i>	Palearktikus
234. <i>Corvus cornix</i>	Palearktikus
235. <i>Corvus frugilegus</i>	Palearktikus
236. <i>Coloeus monedula</i>	Palearktikus
237. <i>Pica pica</i>	Palearktikus
238. <i>Nucifraga caryocatactes</i>	Palearktikus
239. <i>Garrulus glandarius</i>	Palearktikus
240. <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Paleomontán
241. <i>Pyrrhocorax graculus</i>	Paleomontán
242. <i>Parus maior</i>	Palearktikus
243. <i>Parus caeruleus</i>	Európai
244. <i>Parus ater</i>	Palearktikus
245. <i>Parus cristatus</i>	Európai
246. <i>Parus palustris</i>	Palearktikus
247. <i>Parus montanus</i>	Palearktikus
248. <i>Aegithalos caudatus</i>	Palearktikus
249. <i>Remiz pendulinus</i>	Palearktikus
250. <i>Panurus biarmicus</i>	Palearktikus
251. <i>Sitta europaea</i>	Palearktikus
252. <i>Certhia familiaris</i>	Holarktikus
253. <i>Certhia brachydactyla</i>	Európai
254. <i>Tichodroma muraria</i>	Paleomontán
255. <i>Cinclus cinclus</i>	Paleomontán
256. <i>Troglodytes troglodytes</i>	Holarktikus
257. <i>Turdus viscivorus</i>	Európai-Turkesztáni
258. <i>Turdus pilaris</i>	Szibériai
259. <i>Turdus philomelos</i>	Európai
260. <i>Turdus iliacus</i>	Szibériai
261. <i>Turdus naumanni</i>	Szibériai
262. <i>Turdus torquatus</i>	Paleomontán
263. <i>Turdus merula</i>	Európai
264. <i>Monticola saxatilis</i>	Paleo-xeromontán
265. <i>Oenanthe oenanthe</i>	Palearktikus
266. <i>Oenanthe hispanica</i>	Mediterrán
267. <i>Oenanthe pleschanka</i>	Turkesztáni
268. <i>Saxicola torquata</i>	Palearktikus
269. <i>Saxicola rubetra</i>	Európai
270. <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Európai
271. <i>Phoenicurus ochruros</i>	Paleo-xeromontán
272. <i>Luscinia megarhynchos</i>	Európai
273. <i>Luscinia luscinia</i>	Palearktikus
274. <i>Luscinia svecica</i>	Palearktikus
275. <i>Erithacus rubecula</i>	Európai
276. <i>Locustella naevia</i>	Európai-Turkesztáni
277. <i>Locustella fluviatilis</i>	Palearktikus
278. <i>Locustella luscinioides</i>	Európai-Turkesztáni
279. <i>Luscinia melanopogon</i>	Turkesztáni-Mediterrán

Species	Faunaelem
280. <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Európai-Turkesztáni
281. <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Európai-Turkesztáni
282. <i>Acrocephalus palustris</i>	Európai
283. <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Európai - Turkesztáni
284. <i>Acrocephalus paludicola</i>	Európai
285. <i>Acrocephalus agricola</i>	Palearktikus
286. <i>Hippolais icterina</i>	Európai
287. <i>Hippolais pallida</i>	Mediterrán
288. <i>Sylvia atricapilla</i>	Európai
289. <i>Sylvia nisoria</i>	Európai-Turkesztáni
290. <i>Sylvia borin</i>	Európai
291. <i>Sylvia communis</i>	Európai-Turkesztáni
292. <i>Sylvia curruca</i>	Európai-Turkesztáni
293. <i>Sylvia melanocephala</i>	Turkesztáni-Mediterrán
294. <i>Phylloscopus trochilus</i>	Palearktikus
295. <i>Phylloscopus collybita</i>	Palearktikus
296. <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Európai
297. <i>Regulus regulus</i>	Palearktikus
298. <i>Regulus ignicapillus</i>	Holarktikus
299. <i>Muscicapa striata</i>	Európai-Turkesztáni
300. <i>Ficedula hypoleuca</i>	Európai
301. <i>Ficedula albicollis</i>	Európai
302. <i>Ficedula parva</i>	Palearktikus
303. <i>Prunella modularis</i>	Európai
304. <i>Prunella collaris</i>	Paleomontán
305. <i>Anthus pratensis</i>	Európai
306. <i>Anthus campestris</i>	Palearktikus
307. <i>Anthus trivialis</i>	Európai-Turkesztáni
308. <i>Anthus cervinus</i>	Arktikus
309. <i>Anthus spinoletta</i>	Palearktikus
310. <i>Motacilla alba</i>	Palearktikus
311. <i>Motacilla cinerea</i>	Palearktikus
312. <i>Motacilla flava</i>	Palearktikus
313. <i>Bombycilla garrulus</i>	Szibériai-Kanadai
314. <i>Lanius excubitor</i>	Holarktikus
315. <i>Lanius minor</i>	Európai-Turkesztáni
316. <i>Lanius senator</i>	Mediterrán
317. <i>Lanius collurio</i>	Palearktikus
318. <i>Lanius schach</i>	Orientalis
319. <i>Sturnus vulgaris</i>	Európai-Turkesztáni
320. <i>Pastor domesticus</i>	Turkesztáni
321. <i>Passer domesticus</i>	Palearktikus
322. <i>Passer montanus</i>	Palearktikus
323. <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Palearktikus
324. <i>Carduelis chloris</i>	Európai-Turkesztáni
325. <i>Carduelis carduelis</i>	Európai-Turkesztáni
326. <i>Carduelis spinus</i>	Palearktikus
327. <i>Carduelis cannabina</i>	Európai-Turkesztáni
328. <i>Carduelis flavirostris</i>	Tibeti
329. <i>Carduelis flammea</i>	Holarktikus
330. <i>Carduelis hornemanni</i>	Holarktikus
331. <i>Serinus serinus</i>	Mediterrán

Species	Faunaelem
332. <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Palearktikus
333. <i>Carpodacus roseus</i>	Palearktikus
334. <i>Carpodacus erythrinus</i>	Szibériai
335. <i>Pinicola enucleator</i>	Szibériai-Kanadai
336. <i>Loxia curvirostra</i>	Holarktikus
337. <i>Fringilla coelebs</i>	Európai
338. <i>Fringilla montifringilla</i>	Szibériai
339. <i>Emberiza citrinella</i>	Palearktikus
340. <i>Emberiza calandra</i>	Európai-Turkesztáni
341. <i>Emberiza cirrus</i>	Mediterrán
342. <i>Emberiza hortulana</i>	Európai-Turkesztáni
343. <i>Emberiza cia</i>	Palearktikus
344. <i>Emberiza schoeniclus</i>	Palearktikus
345. <i>Calcarius lapponicus</i>	Arktikus
346. <i>Plectrophenax nivalis</i>	Arktikus

## IRODALOM

Makatsch, W. (1966): Wir bestimmen die Vögel Europas. - Neumann Verlag.

Udvardy, M. (1983): Dinamikus állatföldrajz. - Tankönyvkiadó, Budapest.

Voous, K. H. (1962): Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung. Ein tiergeografischer Atlas über die Lebensweise aller in Europa brütenden Vögel. - Verlag Paul Parey., Hamburg, Berlin.

Author's address:

Dr. A. Legány

H-4440 Tiszavasvári, Kossuth u. 56/a.

Hungary

## A VÁROSI ORNITOFAUNA KUTATÁSI MÓDSZEREIRŐL

Dr. Bozsko Szvetlana

Kossuth Lajos Tudományegyetem, Debrecen

### Abstract

Some methods of investigation of urban ornithofauna

This paper surveys the recent faunistical and coenological methods used in urban-avifauna studies. Features of data collection within urban environment (biotope distribution of the town, size of sampling areas, numbers and methods of fauna-estimates) are discussed separately. For data-processing some competent methods are recommended (Sørensen and Renkonen index for assessing similarity of species or dominance, relative index of species richness (RSR) for comparing species richness, as well as species diversity, and evenness. A critical evaluation of some methods is also included.

Az utóbbi években a magyar ornitológusok és madárbarátok körében örvendetesen megnőtt az érdeklődés a városi madárvilág kutatása iránt. Azonban - annak ellenére, hogy Európa számos területén az urbán ornitofauna tanulmányozásában jelentős eredményeket értek el - Magyarország nem sok tapasztalattal rendelkezik e téren. A legtöbb esetben a munka adatgyűjtésből áll és a faunalista összeállításáig terjed, vagyis a kutatás a kiinduló stádiumban akad meg. Modern faunisztikai és zocönológiai feldolgozás - tudomásom szerint - egyedül Debrecen ornitofaunájára vonatkozóan valósult meg. (Bozsko és Juhász, 1983a, 1983b). Jelen dolgozat célja segítséget nyújtani azoknak az ornitológusoknak, akik a városi madárvilágot tanulmányozzák, és esetleg kedvet csinálni e vizsgálatokhoz azoknak, akik eddig a városi élettér kutatását nem tartották elég érdekesnek.

Mint minden zoológiai vizsgálatnál az urbánkutatóban is a munka két részből áll: az adatgyűjtésből a terepen és az adatfeldolgozásból.

#### AZ ADATGYŰJTÉS SAJÁTOSÁGAI

A város mint élettér egy kultur ökoszisztémát képez, amelyben a mesterséges élőhelyek a természeteshez hasonló vagy a természetes élőhelyekkel együtt bonyolult mozaikot alkotnak. Így egy városon belül az élőhelyek széles skálája létezik, a többszintű, növényzettel dúsan borított parkoktól a csupa betonból álló körönetegig. Ezek az életterek analógiát mutatnak a természetes erdő, cserjés, mező, ruderalis vagy sziklabiotópokkal, de sohasem azonosak velük. A városi élettér jellegét a terület topográfiája, és az ún. antropogén tényezők együttesen határozzák meg. Az utóbbiak közül mindenekelőtt említendő maga az ember jelenléte, tevékenysége, továbbá a közlekedés, a zaj és más zavaró tényezők, amelyek az állatvilágra hatnak. Ezért a városban egyes kitűnő környezeti adottságú területek erős zavartságuk miatt alkalmatlanná válhatnak a madarak számára. Az ornitofauna térbeli eloszlása is mozaikszerű és a természetestől eltérő szabályok szerint alakul a városban.

Ezeket a körülményeket figyelembe kell venni a város biotópikus felosztásánál, amivel minden urbánkutató kezdődik. Ornitológiai szempontból a város tipikus esetben a következő biotópokra tagolódik: városmag (city), régi építésű vagy egyszintes lakónegyedek, panelházas lakótelepek, kertes házak (villák) övezete, ipari telepek (ezek mind a városi biotópok csoportjához tartoznak). Továbbá kis városi parkok, nagyobb területű városi parkok, temetők, botanikus - ill. állatkertek, stb. (parki biotópok csoportja). Végül tavak, folyók és más vízi biotópok. Speciális esetekben ettől eltérő, differenciáltabb felosztás is adódhat.

A munkát célszerű a mintaterületeken biotóponként végezni, mivel egy nagyobb város teljes területében való vizsgálata

csak szakember-kollektívával oldható meg. Nagyon fontos a vizsgálandó terület helyes kiválasztása: ennek tipikusnak, reprezentatívnak, nagyságánál fogva pedig elegendőnek kell lennie hiteles adatok nyeréséhez. Városi körülmények között a mintaterület optimális mérete 15-20 ha (Bozsko, 1967, 1972; Tomialojc, 1970), sőt a modern lakótelepek esetén 20-30 ha-ig is terjedhet. Mégis, ha egyes városi zöld területek nem haladják meg a 4-5 hektárt, kénytelenek vagyunk csak ezt a területet vizsgálni. Sokszor nehézségeket okoz a szabályos térbeli alakú mintaterület kijelölése a táj beépítettsége, vagy a park különös alakja miatt. Ekkor a kiválasztott szabálytalan terület méretét a városi térképről számíthatjuk ki.

A faunafelvételeket többféle módszerrel végzik. Nagyobb területen a megfigyelési útvonaltól jobbra és balra 25-25 m-es sávoként jegyzik fel a megfigyelt példányokat, kisebb területeken - a megfigyelési pontot változtatva - térképezik fel a madarakat. Ami a felvételek számát illeti, az utóbbi években mind gyakrabban alkalmazzák a ponttérkép elkészítéséhez javasolt havi kétszeres területbejárást az urbán ornitofauna vizsgálataiban is (Hudec, 1976; Juhász, 1983). Azonban a városokban különösen gyakori a ritka és a kis egyedszámú madárfajok időbeli fluktuációja, ami leginkább a tavaszi hónapokban - vonulás idején és a költési időny elején - nyilvánul meg. Ezért márciusban és áprilisban a faunafelvételeket ajánlatos hetente megismételni.

Az ornitofauna kvantitatív felmérése is a mintaterületeken történik. A madárszámlálás módszereit először Palmgren (1930) dolgozta ki. Vizsgálataiban az egyszeri számlálás 60%-os, a kétszeri 24%-os, a háromszori 10%-os, a négyszeri pedig 4%-os korrekciót igényelt. Az utóbbi 20 évben a madárszámlálási módszereket tovább fejlesztették, finomították és mindent megtettek a precizitásuk fokozására. Ma már megállapított tény, hogy a városi környezetben a minta területnek 10 ha-nál nagyobbak kell lennie (Tomialojc, 1970; Bozsko, 1972). Pontos vizsgálatokhoz Lenz (1970) 7-szeres madárszámlálást javasol. Lenz módszertani munkájában azonkívül felhívja a figyelmet a

korán ill. későn fészkelő fajokra és ehhez ajánlja igazítani a felvételek időpontját. Egyes nagyállományú vagy különös ökológiájú fajokat differenciáltan kell számlálni az eredmények megbízhatósága érdekében (pl. házi galamb, balkáni gerle, sarlós fecske, stb.). Ennek részleteit Lenz munkájában találhatjuk meg.

#### AZ ADATFELDOLGOZÁS MÓDSZEREI

A városi ornitofauna kvalitatív jellemzésekor a városban előforduló, de méginkább a városban fészkelő fajokat és mennyiségüket érdemes megállapítani. Ez lényegében meghatározza a madárvilág arculatát és gazdagságát. Ezt részben és biotóponként szoktuk közölni. Az abszolút számok azonban kevésbé szemléletesek, különösen ha más városokkal kell összehasonlítani az adatainkat. Ezért Erz (1963) javasolta, hogy területegységre viszonyítsák a fajok számát (fajszám/ha). Ez a mutató is megtévesztő információt nyújthat azonban, ha az összehasonlítandó területek méretükben erősen eltérőek. Jól mutatkozott e jelenség a parkok ornitofaunájának vizsgálatánál. Kiderült, hogy ez a mutató a madárfajokban szegény kis városi zöldterületek esetében nagyobb abundanciát jelez, mint a száz fajnál is többet számláló peremvárosi vagy szuburbán parkokban (Bozsko, 1972, 1976). Hasonló jelenségek alakulnak ki az ipartelepek és a nagy parkok madárvilágának összehasonlításakor. Tehát, ezek a mutatók nem minden esetben alkalmasak a fajgazdagság objektív kifejezésére. Sokkal célszerűbbnek látszik összehasonlítani az adott város (városi biotóp) fajainak számát a konkrét földrajzi terület avifaunájával. Ez az arány, százalékban kifejezve, a relatív fajgazdagsági index (Relative Species' Richness, RSR). Számítását a következő formula szerint végezzük:

$$RSR = \frac{a \cdot 100}{A}$$

ahol az "a" - vizsgált antropogén terület, az "A" - adott földrajzi terület (ország vagy megye) avifaunájának a fajszáma (Bozsko, 1976).



Ezt az indexet először parki ornitofauna kutatásaimban alkalmaztam. Azonban az RSR index eredményesen hasznosítható a városi, agrárterületek és más antropogén tájak ornitológiai anyagának a kiértékelésénél is. Így például Magyarországon a fészkelő ornitofauna RSR indexe a különböző városokban a következő: Szeged 22.39, Debrecen 29.85, Keszthely 23.38, Budapest 54.23. Tehát költő fajokban relatíve gazdagabb Budapest. A nagyobb vidéki városok relatív fajgazdasága 22-30 között van, vagyis a madárviláguk az országos faunához képest 20-30%-ot ér el. Leningrádban a költő avifaunának az RSR indexe a szuburbán parkokban a 37-50, az öreg nagy városi parkokban a 17-20, a kisebb belvárosi parkokban mindössze a 6-8 közötti értéket éri el.

Egyes városi biotópok fajösszetételének az összehasonlítását a fajazonossági index (Quotient of Similarity, QS), vagy a Jaccard-Sørensen koefficiens segítségével szokták végezni a közismert formula alapján :

$$QS = \frac{2W}{A + B} \cdot 100$$

ahol W - a közös fajok száma, A - a fajok száma az egyik biotópban, B - a fajok száma egy másik biotópban (lásd pl. Tomialojc, 1970). A 80%-ot meghaladó értéknél a két összehasonlítandó fajlista azonossága teljes, a 60-80% közötti értéknél nagyfokú, 40-60%-nál középfokú, 40% alatt csak kismértékű.

Az utóbbi években az ornitofauna minőségi vizsgálataiban egyre gyakrabban alkalmazzák az ornitocönózisok fészkelési szintek szerinti fajanalízisét (arborikol, fruciticol, dendrikol, terrikol, lithokol stb. fajok száma a vizsgált területen). Nem tartom szerencsésnek egy ilyen merev rendszer betartását a madarak esetében, mert ezek elég tág valenciával rendelkeznek a fészkelési helyek kiválasztásában, a természetben is. Az antropogén környezetben - különösen az urbán környezetben - adaptációjuk még nagyobb és plasztikusabb, s a fészkelési szokások egyes fajoknál gyökeresen eltérnek a hagyományostól.

Például, a fekete rigó fészkel fákon, bokrokon, épületeken, fa- és épületüregekben, talajon; az erdei pinty - fákon, cserjéken; a balkáni gerle - fákon, cserjéken, épületeken, mindenféle technikai alkalmatosságokon, stb.; a csóka - épületekben, fa-, föld- és házüregekben, világítótestek burájában; a széncinke - faodúban, mesterséges odúban, kerítések csőoszlopaiban, postaládákban, szellőztetőnyílásokban, vízaknákban, lakóépületekben, stb. Ezért egy ilyen vizsgálat csak konkrét biotópokban és konkrét fészkelési helyek statisztikai feldolgozása alapján ajánlható. Ilyen esetben valóban értékes adatokkal szolgálhat a városi ornitofauna monitoringjához és irányításához (madártelepítés, zöld területek tudatos tervezése, célzott növényzet-kompozíció, stb.).

A városi ornitofauna kvantitatív felmérésének a feldolgozása lényegében az ornitológiában használatos módszerekkel történik. Azért ezeket inkább csak megemlítem, mintsem részletesen ismertetem. Ezek között az első helyen áll a madárállomány abundanciájának a kiszámítása (pár/ha vagy pár/10 ha) és a fajdominancia megállapítása, ami nélkülözhetetlen a további mutatók számításához.

A különböző biotópok madárállományának az összehasonlítása a dominanciaazonossági vizsgálatával is történhet. Maga a művelet elég munkaigényes, azonban eredményei rendkívüli pontos és jól használható adatokat nyújtanak az egyes fajok állapotáról a városi területeken. A dominanciaazonosság számításmenetét Balogh (1953) könyvében találhatja meg az érdeklődő.

Végül meg kell említenem az újabban az urbán ornitológiában meghonosodott két mutatót: a sokféleséget kifejező diverzitást (H) és az egyenletességet (J). Az előbbit a Shannon-Wiener formula szerint, az utóbbit pedig Pielou leírása alapján szokták kiszámítani, de a részletes ismertetésüktől eltekintek, mert ezeket éppen az utóbbi években már ismertette Legány (1983), később helyesbítette és részletesen megmagyarázta Török (1984). Így e dolgozatokból mindenki elsajátíthatja alkalmazásukat. Ezt a két indexet a külföldi urbán kutatásokban Lancaster és Rees

(1979), valamint Mulsow (1982), a hazai ornitológusok közül Sasvári (1981) és Juhász (1983) alkalmazták.

Tanulmányomban nem térek ki populációvizsgálatokra, amelyek szintén egyre nagyobb teret hódítanak az urbán kutatásokban, de ezeknek a módszerei közismertek. Elsősorban a faunisztikai és a cönológiai kutatásokat szerettem volna elősegíteni a fenti módszertani áttekintéssel.

#### IRODALOM

- Balogh, J. (1953): A zocönológiai alapjai. Grundzüge der Zoocönologie. - Budapest.
- Bozsko, Sz. I. (1967): Leningrád város és peremvárosok parkjai madárfaunájának kvantitatív jellemzése. - Acta Biol. Debr. 5:13-27.
- Bozsko, Sz. I. (1972): Analiz ornitofauni parkov lesznoj zoni Vosztacsnoj Evropi. - Kand. Értekezés (kézirat), Leningrád, LGU.
- Bozsko, Sz. I. (1976): On methods of bird counting and estimation of the structure of bird fauna in parks (Russian). - Ornitológia 12:216-221.
- Bozsko, Sz. I., Juhász, L. (1983a): Debrecen város madárvilága és annak változásai évszázadunkban. - Debreceni Déry Múz. Évkönyve (megjelenés alatt).
- Bozsko, Sz. I., Juhász, L. (1983b): The ornithofauna of Debrecen. I. Taxonomical, zoogeographical analysis and brief historical review. - Acta Biol. Debr. 19. (megjelenés alatt)
- Erz, W. (1963): Populationsökologische Untersuchungen an der Avifauna zweier nordwestdeutscher Grosstädte. - Zeitsch. für wiss. Zool. 170:1-111.
- Hudec, K. (1976): Der Vögelbestand in der städtischen Umwelt von Brno (CSSR) und seine Veränderungen. - Acta sc. Nat. Brno 10/11: 1-154.
- Jakab, B. (1980): Szeged város madárvilága. In: Marián, M. (szerk.): A Dél-Alföld madárvilága. p. 162-175. - Szeged.
- Juhász, L. (1983): Debrecen város ornitofaunájának faunisztikai és synökológiai vizsgálata. - Egyetemi doktori értekezés (kézirat), KLTE, Debrecen.

- Lancaster, R. K., Rees. W. E. (1979): Bird communities and the structure of urban habitats. - *Can. J. Zool.* 57:2358-2368.
- Legány, A. (1983): Diverzitás alkalmazása a madártani vizsgálatokban. - MME I. Tudományos Ülése, Sopron, 1982.: 146-148.
- Lenz, M. (1971): Zum der Erfassung von Brutvogelbeständen in Stadtbiotopen. - *Die Vogelwelt* 91:41-52.
- Mulsow, R. (1982): Bird communities as indicators of urban environments. In: *Animals in urban environment*. p. 61-64. - Ossolineum, Warszawa.
- Palmgren, P. (1930): Quantitative Untersuchungen über die Vogelfauna in den Waldern Südfinnlands. - *Acta Zool. Fenn.* 7:1-218.
- Sasvári, L. (1981): Bird communities in the parks and squares of Budapest. - *Opusc. Zool.* 17-18:121-143.
- Tomialojc, L. (1970): Quantitative studies on the synanthropic avifauna of Legnica and its environs. - *Acta orn.* 9:293-392.
- Török, J. (1984): Megjegyzések a "Diverzitás alkalmazása a madártani vizsgálatokban" című tanulmányhoz. - *Mad. Táj.* febr-márc.:54-57.

Author's address:

Dr. S. Bozsko  
Kossuth L. Tudományegyetem  
Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék  
H - 4010 Debrecen Pf.14.  
Hungary

## TARTALOMJEGYZÉK

Bodnár Mihály: Az aszpektusváltozások és a gazdasági munkafolyamatok hatása a halastavak madárvilágára	1
Dr. Moskát Csaba: Bükkös és tölgyes fészkelő madárközösségének összehasonlító elemzése	17
Dr. Juhász Lajos: Debrecen város ornitofaunájának szünökölógiai analizése	37
Dr. Bankovics Attila: A daru ( <i>Grus grus</i> ) vonulása Magyarországon 1982-ben	53
Dr. Faragó Sándor: Adatok a vadászható récefajok terítékarányaihoz Magyarországon, 1983-84	73
Dr. Sterbetz István: Szubfosszilis Mollusca-maradványok Délkelet-Magyarország szikestavain vizsgált vizimadár gyomortartalmakban	91
Horváth Jenő - Dr. Kárpáti László: A bütykös hattyú ( <i>Cygnus olor</i> ) magyarországi terjeszkedése	97
† Dr. Keve András: A téli kenderike ( <i>Carduelis flavirostris</i> ) és a hósármány ( <i>Plectorophenax nivalis</i> ) a Dunántúlon	117
Dr. Faragó Sándor - Náhlik András: A havasi csóka ( <i>Pyrrhocorax graculus</i> ) előfordulása Magyarországon	123
Dr. Legány András: Magyarország madarainak faunaelemenkénti megoszlása	133
Dr. Bozsko Svetlana: A városi ornitofauna kutatási módszereiről	145

CONTENTS - INHALT

Bodnár M.: The effect of human activities on the bird fauna of a fish-pond area on the Hortobágy	1
Dr. Moskát, Cs.: Comparative analysis of breeding bird communities in beech and oak forests	17
Dr. Juhász, L.: Synökologische Analyse der Ornithofauna von der Stadt Debrecen	37
Dr. Bankovics, A.: The migration of the Common Crane ( <i>Grus grus</i> ) in Hungary during 1982	53
Dr. Faragó, S.: Harvest rates of the huntable duck species in Hungary, 1983/84	73
Dr. Sterbetz, I.: Occurrence of subfossil-Mollusca relics in bird stomachs sampled at the South-West Hungarian salt lakes	91
Horváth, J. - Dr. L. Kárpáti: Die Ausbreitung des Höckerschwanes ( <i>Cygnus olor</i> ) in Ungarn	97
Dr. Keve, A.: Occurrences of the Twite ( <i>Carduelis flavirostris</i> ) and the Snow Bunting ( <i>Plectrophenax nivalis</i> ) in Transdanubia	117
Dr. Faragó, S. - A. Náhlik: Occurrence of the Alpine Chough ( <i>Pyrrhocorax graculus</i> ) in Hungary	123
Dr. Legány, A.: Classification of the avifauna of Hungary according to faunal units	133
Dr. Bozskó, S.: Some methods of investigation of urban ornithofauna	145

