

QL
671
AG56
BIRD

AQUILA

Vol. 112

A Magyar Madártani Intézet
(KvVM Természetvédelmi Hivatal Madártani Intézete)

évkönyve

Annales Instituti Ornithologici Hungarici

2005



Fundavit
Established by Ottó Herman

Főszerkesztő
Editor-in-chief: Gábor Magyar

AQUILA

2005



AQUILA

A MAGYAR MADÁRTANI INTÉZET
(KvVM TERMÉSZETVÉDELMI HIVATAL MADÁRTANI
INTÉZETE)

ÉVKÖNYVE

ANNALES INSTITUTI ORNITHOLOGICI HUNGARICI

2005

FUNDAVIT
ESTABLISHED BY

OTTÓ HERMAN



FŐSZERKESZTŐ
EDITOR-IN-CHIEF

GÁBOR MAGYAR

VOL. 112

BUDAPEST, 2005



Főszerkesztő – Editor-in-Chief

Dr. Magyar Gábor

A szerkesztő munkatársai – Associates to the Editor

Büki József, Magyar Katalin, Práger Anna és Schmidt András

Kiadja a KvVM megbízásából a Fertő–Hanság Nemzeti Park Igazgatóság.

© Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium Természetvédelmi Hivatal, 2005

ISSN 0374-5708

Felelős kiadó: Dr. Magyar Gábor

Készült: ADVEX Kft.

Felelős vezető: Herbály László ügyvezető

Nyomtatta és kötötte a Kaposvári Nyomda Kft. – 260497

Felelős vezető: Pogány Zoltán igazgató

Tartalomjegyzék – Contents

LOVÁSZI PÉTER: A fehér gólya (<i>Ciconia ciconia</i>) fészekrakóhely-választásának természetvédelmi vonatkozásai Magyarországon	9
MARKO TUCAKOV: Migration dynamic of Common Pochard (<i>Aythya ferina</i>) and Ferruginous Duck (<i>Aythya nyroca</i>) on Kolut fishpond, northern Serbia	15
HORVÁTH ZOLTÁN & PINTÉR TAMÁS: A hazai rétisas (<i>Haliaeetus albicilla</i>)-állomány fészkelőhely-választása a 2000. év felmérései alapján	23
ASHOK VERMA: Observations on the plumage and moulting of Eurasian Marsh Harrier (<i>Circus aeruginosus</i>) wintering in India	33
BORBÁTH PÉTER & ZALAI TAMÁS: Kék vércse (<i>Falco vespertinus</i>) őszi gyülekezése a Hevesi-síkon	39
PIGNICZKI CSABA: A széki lile (<i>Charadrius alexandrinus</i>) állományának alakulása Magyarországon a 2000-es évek elején	45
IFJ. OLÁH JÁNOS: Rendhagyó sárjáró (<i>Limicola falcinellus</i>)-vonulás Magyarországon 2004-ben	53
BOLDOGH SÁNDOR, FARKAS ROLAND, SZMORAD FERENC & SZANISZLÓ M. ISTVÁN: Territóriumtartó törpekuvák (<i>Glaucidium passerinum</i>)-pár megfigyelése az Aggteleki Nemzeti Parkban	65
FINTHA ISTVÁN & PÁSTI CSABA: A csonttollú (<i>Bombycilla garrulus</i>) előfordulása Magyarországon 1953–2005 között	69
JÓZSEF RÉKÁSI & ARUN KUMAR SAXENA: A new Phthiraptera species (Philopteridae) from the Red Avadavat (<i>Amandava amandava</i>)	87
KARCZA ZSOLT & HALMOS GERGŐ: A Madárgyűrűzési központ 2003. évi jelentése	95

Scientific Symposium of the Signatories of the Memorandum of Understanding on the Conservation and Management of the Middle European Population of the Great Bustard (<i>Otis tarda</i>)	129
ATTILA BANKOVICS: An introduction to the Memorandum of Understanding on the Conservation and Management of the Middle European Population of the Great Bustard (<i>Otis tarda</i>)	131
ATTILA BANKOVICS: A general overview of the threats of Hungarian Great Bustards (<i>Otis tarda</i>)	135
ANNA PRÁGER: Population estimates, trends and synchronised census of Great Bustard (<i>Otis tarda</i>) in Hungary	143
TORSTEN LANGGEMACH: Predation management to improve the reproductive success of the Great Bustard (<i>Otis tarda</i>) in Germany	151
SÁNDOR FARAGÓ: One-hundred-year trend of the Great Bustard (<i>Otis tarda</i>) population in the Kisalföld region	153
ANDRÁS BANKOVICS, EMIL BOROS, ÁKOS NÉMETH, CSABA BÍRÓ & ATTILA BANKOVICS: Reasons of the population increase of Great Bustard (<i>Otis tarda</i>) in the Kiskunság (Hungary)	163
ZSOLT VÉGVÁRI & ISTVÁN KAPOCSI: Habitat use, nest site selection and conservation status of the Great Bustard (<i>Otis tarda</i>) in the Hortobágy National Park between 1999–2004	169

PATRICK E. OSBORNE & ANNA M. P. FRASER: Re-introducing Great Bustards (<i>Otis tarda</i>) to Britain: context, challenges and first results	175
JUAN CARLOS ALONSO: The Great Bustard in Spain: conservation status and research projects	183
TORSTEN LANGGEMACH & HEINZ LITZBARSKI: Results of artificial breeding in the German Great Bustard (<i>Otis tarda</i>) Conservation Project	191
EMIL BOROS, ANTAL SZÉLL, ISTVÁN KURPÉ & ÁKOS NÉMETH: Spatial differences and periodical changes in breeding biology parameters in Hungarian Great Bustard (<i>Otis tarda</i>) populations	203
ATTILA PELLINGER & MIKLÓS VÁCZI: Factors endangering the Great Bustard (<i>Otis tarda</i>) population of the Kisalföld and nature conservation measures to protect the species	211

Rövid közlemények

RÉKÁSI JÓZSEF & KISS JÁNOS BOTOND: Újabb adatok a hreciscai (Románia) pelikántelegen fészkelő gödények rágótetveiről	215
PÁSTI CSABA: Bütykös ásólúd (<i>Tadorna tadorna</i>) újabb hazai fészkelése	215
PELLINGER ATTILA: Csörgő réce (<i>Anas crecca</i>) fészkelése Mekszikópusztán	216
PELLINGER ATTILA: Üstökösreçe (<i>Netta rufina</i>) első fészkelése a petőházi cukorgyár ülepítőtavain	217
KOVÁCS GÁBOR: Hamvas rétihéja (<i>Circus pygargus</i>) különös zsákmányolása	218
KOVÁCS GÁBOR: Megfigyelések a fakó rétihéja (<i>Circus macrourus</i>) 2004-es őszi mozgalmáról és zsákmányolási kísérleteiről a Hortobágyon	218
KOTYMÁN LÁSZLÓ: Megfigyelések a kerecsensólyom (<i>Falco cherrug</i>) viselkedéséről	219
KOTYMÁN LÁSZLÓ: A vörös vércse (<i>Falco tinnunculus</i>) fészkelése talajon	219
KOVÁCS GÁBOR: Fűrj (<i>Coturnix coturnix</i>) előfordulása vízi élőhelyeken	221
BANKOVICS ATTILA: Lilebíbic (<i>Chettusia gregaria</i>) megfigyelése a Hortobágyon	221
KATONA CSABA: Gulipánok (<i>Recurvirostra avosetta</i>) fészkelése az Északi-középhegység peremén	221
TÖRÖK HUNOR ATTILA: Réti cankó (<i>Tringa glareola</i>) fészekvédő viselkedése a Nyíregyháza melletti Nyírjes-sziken	222
RÉKÁSI JÓZSEF & HARASZTHY LÁSZLÓ: Adatok a gyurgyalag (<i>Merops apiaster</i>) táplálkozásához köpetei alapján	223
BÁNHIDI PÉTER: Füstí fecske (<i>Hirundo rustica</i>) mint kakukkgazdamadár	224
KATONA CSABA: A hegyi billegető (<i>Motacilla cinerea</i>) első bizonyított költése a Heves–Borsodi-dombságon	224
SCHMIDT ANDRÁS: Berki poszáta (<i>Cettia cetti</i>) költése a Kis-Balatonban	225
KOVÁCS GÁBOR: Kiszáradt fákon éneklő nádirigók (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	225
KATONA CSABA: Halvány gezék (<i>Hippolais pallida</i>) a Bükk-vidéken	226
BANKOVICS ATTILA: Fenyőszajkó (<i>Nucifraga caryocatactes</i>) a Péteri-tavon	227

Short Communications

JÓZSEF RÉKÁSI & JÁNOS BOTOND KISS: New data on Mallophaga of the pelicans nesting at the Hrecisca colony in Romania	228
CSABA PÁSTI: Renewed breeding of Common Shelduck (<i>Tadorna tadorna</i>) in Hungary	228

ATTILA PELLINGER: Common Teal (<i>Anas crecca</i>) breeding at Mekszikópuszta	229
ATTILA PELLINGER: First breeding of Red-crested Pochard (<i>Netta rufina</i>) on the sedimentation ponds of the Petőháza sugar factory	230
GÁBOR KOVÁCS: Unusual hunting method of Montagu's Harrier (<i>Circus pygargus</i>)	231
GÁBOR KOVÁCS: Observations on the autumn movements and hunting attempts of the Pallid Harrier (<i>Circus macrourus</i>) in the Hortobágy in 2004	231
LÁSZLÓ KOTYMÁN: Observations on the behaviour of Saker Falcon (<i>Falco cherrug</i>)	232
LÁSZLÓ KOTYMÁN: Common Kestrel (<i>Falco tinnunculus</i>) breeding on the ground	232
GÁBOR KOVÁCS: Occurrence of Common Quail (<i>Coturnix coturnix</i>) in wetlands	234
ATTILA BANKOVICS: Observation of Sociable Plover (<i>Chettusia gregaria</i>) on the Hortobágy	234
CSABA KATONA: Avocets (<i>Recurvirostra avosetta</i>) breeding at the foot of the Northern Hills	234
HUNOR ATTILA TÖRÖK: Nest defending behaviour of a Wood Sandpiper (<i>Tringa glareola</i>) at Nyírjes-szik by Nyíregyháza	235
JÓZSEF RÉKÁSI & LÁSZLÓ HARASZTHY: Data on the diet of European Bee-eaters (<i>Merops apiaster</i>) based on pellet studies	236
PÉTER BÁNHIDI: Barn Swallow (<i>Hirundo rustica</i>) hosting Common Cuckoo (<i>Cuculus canorus</i>)	237
CSABA KATONA: The first confirmed breeding of the Grey Wagtail (<i>Motacilla cinerea</i>) in the Heves-Borsodi-dombság	237
ANDRÁS SCHMIDT: Breeding of Cetti's Warbler (<i>Cettia cetti</i>) in the Kis-Balaton	238
GÁBOR KOVÁCS: Great Reed Warblers (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>) singing in dead trees ...	239
CSABA KATONA: Olivaceous Warbler (<i>Hippolais pallida</i>) by the Bükk Hills	239
ATTILA BANKOVICS: Nutcracker (<i>Nucifraga caryocatactes</i>) at Péteri-tó	240

In memoriam

Pátkai Imre	241
-------------------	-----

Könyvismertetések

Hírek, közlemények

Adatok dr. Keve András levelezéséhez	243
--	-----

A Madártani Intézet könyvtárának adományozói az elmúlt időszakban	244
---	-----

Errata et Corrigenda	244
----------------------------	-----

Index alphabeticus avium

A szerzők mutatója – Index to the authors

A FEHÉR GÓLYA (*CICONIA CICONIA*) FÉSZEKRAKÓHELY-VÁLASZTÁSÁNAK TERMÉSZETVÉDELMI VONATKOZÁSAI MAGYARORSZÁGON

Lovászi Péter

Abstract

LOVÁSZI P. (2005): Conservation aspects of nest site selection of the White Stork (*Ciconia ciconia*) in Hungary. *Aquila* 112, p. 9–14.

Nest site selection and breeding success of Hungarian White Storks were studied, based on data of the 1994 national census in Hungary. Storks had higher preference to those nests built in years prior to the year of breeding and had a higher breeding success in older nests when compared to new nests. Birds occupied nests on chimneys, factory chimneys, electric poles and elevation platforms of electric poles more frequently than expected, and occupied fewer nests on solitary poles than expected. Pairs without juveniles were significantly more frequently observed on electric poles, while less frequently on platforms on electric poles when compared to other nest bases. Based on the results recommendations for future conservation activities were proposed, such as, inter alia, the continuation of mounting elevation platforms on electricity wire poles for stork nests.

Keywords: *Ciconia ciconia*, nest site selection, conservation, Hungary.

Author's adress:

Lovászi Péter, MME/BirdLife Hungary, 1121 Budapest, Költő u. 21.

E-mail: lovaszip@mme.hu

Bevezetés

A madarak költési sikerét alapvetően két tényező határozza meg: a megfelelő fészekrakóhely és a megfelelő táplálkozóhely. A fészekrakóhelynek általában biztonságot kell nyújtania a predátorok és az időjárás ellen, a bizonyos távolságon belüli táplálkozóhely pedig biztosítja a szülők és a fiatalok táplálékát (Cody, 1985).

A fehér gólya fészekrakóhely-választását több körülmény befolyásolja. Nagy termetű faj lévén nincs kitéve erős predációs nyomásnak. Állományának legnagyobb része emberi településeken költ (Kuzniak, 1994). Az itt bekövetkező kulturális, technikai és szociális változások következtében az elmúlt évtizedekben jelentős mértékben megváltoztak potenciális fészekrakóhelyei. A hagyományos fészekrakóhelyek, például öreg fák, oldalfüstölős kémények, nádtetők, kazlak megfogyatkoztak, így a fehér gólyák a hatvanas évek második felétől áttelepültek a gyors ütemben kiépülő elektromos hálózatok tartóoszlopaira (Lovászi, 1998). Faji adottságai révén mintegy 3 km távolságra is eljárhat táplálékért. Széles táplálék-spektrumú fajként természetes élőhelyek (elsősorban gyepek és vizes területek) mellett antropogén környezetben is táplálkozik (Kőrös, 1984).

A gólyák áttelepülése az elektromos hálózatok elemeire természetvédelmi és gazdasági

szempontból is számos kérdést vet fel. Egyfelől a fészkek ledőlése, illetve áramütéses esetek veszélyeztetik a faj egyedeit. Másfelől az áramszolgáltatás üzembiztonsága csökken, a fészkeknel megnő a korrózió és a fészkek ledőlése miatti vezetékszakadások gyakorisága.

A nyolcvanas és kilencvenes években mintegy 3500 fészektartó kosarat helyeztek el a természetvédők és az áramszolgáltatók, melyet az ezredfordulón újabb 2000 követett. Ez a megoldás megfelelő biztonságot nyújt az áramszolgáltatás szempontjából, és megelőzi a fészkekledőlés miatti fiókapusztulást. A természetvédelem viszont több szempontból is kiszolgáltató az áramszolgáltató vállalatoknak. Az elektromos hálózatokon épült gólyafészkeken nem végezhető karbantartás (pl. a fészkekbe a madarak által felvitt bálakötöző zsinegek eltávolítása, az évről évre terjedelmesebbé és súlyosabbá váló fészkek vékonyítása). Reális veszély a jelenleg tipikus több kábeles megoldás helyett az egy kötegű, szigetelt vezetékes rendszerek elterjedése – ilyen oszlopokra nem fészkelhetnek a fehér gólyák. A korábban kihelyezett tartókosarak egy része korrodált, a fészkek súlya alatt eltörnek. Felmerül tehát a kérdés: az elkövetkező években a faj védelmére fordított erőfeszítések során továbbra is a villanyoszlopokon elhelyezett fészekmagasítók kihelyezésére koncentráljunk (és ha igen, milyen mértékben), vagy inkább a hagyományos (kémény, fa) és egyéb alternatív fészekrakóhelyeken (kazánkémény, segédoszlop) segítsük elő a faj megtelepedését.

Anyag és módszerek

A vizsgálat során az MME által szervezett 1994. évi országos fehérgólya-állományfelmérés adatbázisát használtam. Az adatok gyűjtését elsősorban amatőr megfigyelők (az egyesület tagjai és más madárbarátok), valamint egyes nemzetipark-igazgatóságok munkatársai végezték. A felmérők minden fészekről külön adatlapon rögzítették az alábbi adatokat: a fészkek elhelyezkedése (cím), tartóaljzata (kémény, tető, torony, fa, kazánkémény, villanyoszlop, villanyoszlop tartókosárral, egyéb), kora; a költés sikeressége (lakatlan fészkek, magányos madár, gólyapár); a fiókák száma és egyéb megjegyzések. Néhány felmérés egyes kérdésekben a fenti adatszolgáltatási módszertől helyileg eltért, vagy nem válaszolt minden kérdésre.

Az adatsorok elemzésénél χ -négyzet próbát alkalmaztam, alacsony szabadságfok esetén Yates-korrektcióval (a részletekről lásd *Fowler & Cohen, 1992*). Amennyiben külön nem jeleztem, szignifikánsnak tekintettem a $p < 0,05$ érték alatti eltéréseket.

Eredmények

A fészkek kora, foglaltsága és a költési siker

Összesen 2794 fészkek adata volt értékelhető (1. táblázat). A több éves fészkek foglaltsága az adott évben épült fészkekéhez képest szignifikánsan magasabb volt, továbbá a magányos madarak és a fiókat nem repítő párok aránya szignifikánsan alacsonyabb, a fiókás párok aránya magasabb volt a több éves fészkekben az adott évi fészkekhez képest.

	Összes fészek Total number of nests	Lakott fészkek Occupied nests	Magányos madár Single bird	Fiókat nem repítő pár Unsuccessful pair	Fiókszám ismeretlen Number of juveniles unknown	Pár fiókéval Pair with juveniles	Fiókszám összesen Total number of juveniles
Több éves fészkek – Old nest	2554	2262	63	227	21	1951	6094
Adott évi fészkek – New nest	240	201	13	80	6	102	260
Összesen – Total	2794	2463	76	307	27	2053	6354
χ^2	-	4,42 p<0,05	7,18 p<0,01	147,18 p<0,005	-	165,16 p<0,005	2,68

1. táblázat A költés évében, illetve a korábban épült gólyafészkek foglaltsága 1994-ben

Table 1. Occupation of White Stork nests built in the year of the survey compared to those built in previous years

A több éves fészkek átlagos fiókszám (3,12) ugyancsak magasabb volt az adott évben épült fészkek átlagos fiókszámához (2,54) képest. A korábbi években épült fészkeket valószínűleg öreg madarak foglalják el (ennek megerősítését szolgáló színes jelölőgyűrűs vizsgálatok még hiányoznak), s azok költése általában eredményesebb, mint a fészkepítést „gyakoroló” fiatal madaraké. A fészkepítéshez még tapasztalt madaraknak is szüksége van mintegy 7-10 napra, mely a költésre és fiókanevelésre fordítható időszakot szűkíti le és az eredményességet csökkentheti ezáltal. Hasonló eredményeket kapott Boldogh (1999) is Észak-Borsodban. A korábbi években épült fészkek között nem volt szignifikáns különbség a szerint, hogy milyen korú fészket foglalnak el szívesebben a fehér gólyák.

Fészkealjzatok hatása az elfoglaltságra és a költési sikerre

A fészkealjzat-típusok elfoglalási arányában jelentős különbségek figyelhetők meg a korábbi években épült fészkek elfoglalását összevetve. Míg tetőre, toronyra, fára és egyéb helyekre épült fészkek esetében nem volt szignifikáns különbség az elfoglalt és üresen maradt fészkek arányában, addig a kéményre, kazánkéményre, közvetlenül a villanyoszlopra és a villanyoszlopra szerelt tartóra épült fészkek közül a vátrnál többet, a különálló oszlopra épültek esetében a vátrnál kevesebbet foglaltak el a madarak (2. táblázat). A fiókat nevelő párok átlagosan 3,09 fiókat neveltek fészkenként. A fiókat nem repítő párok aránya villanyoszlopokon (p<0,005 konfidenciaszint mellett) szignifikánsan magasabb, fészektartóval felszerelt villanyoszlopokon szignifikánsan alacsonyabb volt a többi fészkealjzathoz képest. Bár a fészkenkénti fiókszám ingadozást mutatott a különböző fészkealjzatok esetében, az eltérések nem voltak statisztikailag értékelhetők (3. táblázat).

	Kémény <i>Chimney</i>	Kazánkémény <i>Factory chimney</i>	Tető / Roof	Torony / Tower	Fa / Tree	Villanyoszlop <i>Electric pole</i>	Villanyoszlop + tartó <i>El. pole with nest platform</i>	Különálló oszlop <i>Solitary pole</i>	Egyéb hely / Other	Összesen <i>Total</i>
Lakatlan/ <i>Unoccupied</i>	54	12	11	1	45	174	639	91	8	1035
Lakott/ <i>Occupied</i>	512	135	44	26	158	1387	1790	303	38	4393
Összesen/ <i>Total</i>	566	147	55	27	203	1561	2429	394	46	5428
χ^2	36,48 p<0,005	10,93 p<0,005	0,00	3,21	1,11	88,37 p<0,005	148,45 p<0,005	4,19 p<0,05	0,01	-

2. táblázat A különböző aljzatokra épült fészkek igénybevétele gólyák által 1994-ben
Table 2. Occupation of nests on different nest bases by White Storks in 1994

Következtetések

A faj megtelepedésében széles táplálékspektruma és nagy mozgáskörzete miatt kevésbé limitáló tényező a táplálkozótérületek elhelyezkedése. Annál fontosabb befolyásoló tényező a fészekrakóhelyek és a már meglévő fészkek jelenléte. A gyakorlati természetvédelem kiemelt feladata – a gazdasági vonatkozások miatt is – a biztonságos fészekrakóhelyek biztosítása. Az adatok tanúsága szerint a villanyoszlopokra kihelyezett fészekmagasítók sikeresen megnövelik a faj költési eredményeit. Hátrányuk viszont, hogy a gólyák idegenkednek tőle. A faj fészekválasztásának részletes tanulmányozása, illetve a gyakorlati tapasztalatok összegyűjtése és elemzése mindezekért javasolt.

A villanyoszlopra kihelyezhető tartókosarak használata azok olcsósága és nagy számban kihelyezhető volta miatt folytatandó. A hagyományos fészekaljzatok megőrzésének fontosságát a költési siker adatai nem támasztják alá, de a fészkek karbantarthatósága (magas fészkek vékonyítása, idegen anyagok eltávolítása) indokoltá teszi.

Az adott évben épülő fészkek esetében megfigyelt kisebb költési sikernek több oka is lehet. A korábbi években épült fészkeket általában öreg madarak foglalják el, s azok költése általában eredményesebb, mint a fészkepítést „gyakorolót” fiatal madaraké. A nagy méretű fehérgólya-fészkek építése azonban egy tapasztalt párnak is akár több hétbe telik, így a későbbi költéskezdés és az azt megelőző energiai igényes fészkepítés is csökkentheti a költési sikert. A jelenség pontos feltárásához a madarak egyedi jelölésén alapuló vizsgálat lenne szükséges.

A fészekaljzatok esetében megfigyelhető eltérések gyakorlati szempontból érdekesek. Bár a vizsgálat tanulsága szerint a fehér gólyák kevésbé szívesen foglalják el a kihelyezett fészektartóra emelt fészkeket, azokon költési sikerük magasabb. A külön oszlopokra áthelyezett fészkek foglalási aránya a legkisebb. Az itt közölt adatok ilyen szempontból „alul-

	Összes fészkek <i>All nests</i>	Lakott fészkek <i>Occupied</i>	Magányos madár <i>Lonely stork</i>	Fiókat nem repítő pár <i>Pair without juveniles</i>	Ismeretlen fiókszám <i>Unknown number of young</i>	Pár fiókával <i>Pair with juveniles</i>	Fióka-szám <i>Number of juveniles</i>	Összes költőpár <i>Total of breeding pairs</i>
Kémény / <i>Chimney</i>	566	512	12	42	4	454	1406	500
Kazánkémény / <i>Factory chimney</i>	147	135	2	18	1	114	377	133
Tető / <i>Roof</i>	55	44	0	5	2	37	111	44
Torony / <i>Tower</i>	27	26	0	1	0	25	86	26
Fa / <i>Tree</i>	203	158	7	18	5	128	419	151
Villanyoszlop / <i>Electricity pole</i>	1561	1387	46	176	33	1132	3530	1341
Villanyoszlop+tartó/ <i>Electric pole w. nest holder</i>	2429	1790	45	155	18	1572	4787	1745
Külön oszlop / <i>Solitary pole</i>	394	303	9	34	4	256	800	294
Egyéb hely / <i>Other</i>	46	38	0	2	0	36	95	38
Összesen – Total	5428	4393	121	451	67	3754	11611	4272

3. táblázat. A fehér gólya költési sikere különböző fészkeljzatokon 1994-ben Magyarországon
Table 3. Breeding success of White Storks in Hungary in 1994 on different nest bases

becsülnek”: az el nem foglalt fészkek fészkekanyagát a madarak áthordják új fészkeikre, az üresen (fészkekanyag nélkül) maradt fészektartó kosarakról pedig nem is tudósítottak az 1994. évi felmérés adatlapjai. A segédoszlopok elutasítását vagy csak néhány éven belüli elfogadását valószínűleg a különálló oszlopok kisebb stabilitása okozza. A jelenséget ajánlatos lenne manipulációs kísérlettel igazolni. A kéményre épült fészkek vártnál magasabb elfoglaltsága a „hagyományos” fészkekakóhelyekhez való ragaszkodás jele lehet. A másik ilyen „hagyományos” aljzat, a fára épült fészkek esetében valószínűleg az el nem foglalt fészkek nagy része nem is alkalmas a fészkelésre: a fészkeket gyakran benövik a fa ágai, s így a madarak nem tudnak leszállni a fészkekre.

A kazánkéményekre épült fészkek elfoglaltsága közel átlagos annak ellenére, hogy az ide épült fészkek nagy része mesterséges fészkek. A jövőre nézve új, alternatív fészkekakóhelyként kell számon tartanunk a fészkelajzatot (Lovási, 2002).

Természetvédelmi ajánlások

A bevezetésben felvetett problémák és a vizsgálat eredményei alapján a következő gyakorlati ajánlások tehetők:

1. Folytatni kell a közvetlenül a villanyoszlopra épült fészkek megemelését. Bár a madarak kevésbé szívesen foglalják el a magasított fészkeket, költési sikerük kimutathatóan nő.
2. Az irodalmi és a terepi tapasztalatok alapján ajánlást kell tenni a fészkekáthelyezést végző áramszolgáltató vállalatoknak a fészkekmagasítások technológiáját illetően. Várha-

tóan ezzel növelhető a megmagasított fészkek elfoglalási aránya.

3. A külön (ún. segéd)oszlopra áthelyezést nem javasoljuk, vagy legalábbis megfelelő stabilitást nyújtó megoldást kell alkalmazni.

4. Indokolt a kéményekre épült fészkek megőrzése. Ajánlott a hasonló jellegű kazánkéményekre műfészkek építése, melyet a természetes fészkekhez hasonló arányban foglalnak el a madarak.

Irodalom

- Boldogh S. (1998):* A fehér gólya (*Ciconia ciconia* L.) hatékony védelmét megalapozó vizsgálatok tapasztalatai Borsod-Abaúj-Zemplén megyében. *Ornis Hungarica* **8** (Suppl.), p. 133–136.
- Cody, M. L. (1985):* Habitat selection in birds. Academic Press, Orlando, 558 p.
- Fowler, J. & Cohen, L. [1992]:* Statistics for Ornithologists. BTO Guide No. 22. British Trust for Ornithology, [s. l.], 150 p.
- Kőrös T. (1984):* A gólya (*Ciconia ciconia*) táplálkozásának vizsgálata nagyüzemileg művelt területeken. *Puszta* **2/11/**, p. 27–38.
- Kuzniak, S. (1994):* The White Stork *Ciconia ciconia* in the Leszno Province in 1974–1990 [in Polish]. In *Ptaszyk, J. (ed.):* The White Stork *Ciconia ciconia* in the Wielkopolsce. *Prace Zakł. Biol. i Ekol. Ptaków UAM*, **3**, p. 69–89.
- Lovászi P. (1998):* A fehér gólya (*Ciconia ciconia*) helyzete Magyarországon az 1941–1994 közötti országos állományfelmérések tükrében. *Ornis Hungarica* **8**(Suppl. 1), p. 1–8.
- Lovászi P. (2002):* A fehér gólya és védelme. MME, Budapest, 20 p.

MIGRATION OF COMMON POCHARD (*AYTHYA FERINA*) AND FERRUGINOUS DUCK (*AYTHYA NYROCA*) ON KOLUT FISHPOND, NORTHERN SERBIA

Marko Tucakov

Abstract

TUCAKOV, M. (2005): Migration of Common Pochard (*Aythya ferina*) and Ferruginous Duck (*Aythya nyroca*) on Kolut fishpond, northern Serbia. *Aquila* 112, p. 15–22.

The migration dynamics of Common Pochard and Ferruginous Duck on Kolut fishpond (northern Serbia) was analysed based on the data collected between 1999 and 2003. The spring and autumn migration peaks of Common Pochard were observed in mid March and in mid September, respectively. Numbers of recorded individuals in different months between August and April differed significantly, as well as differences in numbers between particular months during spring migration and between particular months during autumn migration. The difference between numbers during spring migration and numbers during autumn migration was not significant. Spring migration of Ferruginous Duck reached its peak in late April, while the biggest flocks on autumn migration were registered in mid September. A significant difference was observed in the number of birds between August and April, as well as in the number of birds in different months during spring migration and in particular months during autumn migration. The difference between the numbers of individuals occurring on the fishpond during spring and numbers occurring during autumn migration was statistically not significant.

Key words: *Aythya ferina*, *Aythya nyroca*, fishponds, Serbia, bird migration, waterfowl.

Author's address: Marko Tucakov, Marka Oreškovića 9, 25275 Bački Breg, Serbia and Montenegro
E-mail: tucakov@EUnet.yu

Introduction

Common Pochard is a predominantly migratory species (*Fox & Stawarczyk, 1997*). Birds spending the non-breeding season and winter in central Europe, Mediterranean and Black Sea regions originate from the parts of its breeding range situated in central and north-eastern Europe (*Delany & Scott, 2002*). Southward movement of Ferruginous Ducks from northern breeding areas is more pronounced: the European populations spend the winter throughout the Mediterranean basin, Black Sea and Carpathian areas (*Cramp, 1998*), but also in northern (*Azafzaf, 2003*) and tropical Africa (*Trolliet, 2003*). Being predominantly bottom-feeding divers, normally at depths of 1-2.5 m, both species require water bodies rich in aquatic vegetation and invertebrates for feeding (*Cramp, 1998; Robinson, 2003*).

Both species breed in Serbia (Puzović *et al.*, 2003) and regularly occur on passage (Vasić, 1995). While Common Pochards spend the winter regularly and in large numbers in Serbia (Paunović *et al.*, 1992), Ferruginous Ducks are very scarce and occasional winter visitors (e.g. Stojnić, 2000; Simić, 2003).

Gaps in knowledge about movements of Ferruginous Ducks still pose an obstacle to better understanding its conservation needs, bearing in mind its unfavourable conservation status (*BirdLife International*, 2000). These data are required to identify relevant aspects of the environment affecting population size (Robinson, 2003). However, information on migration dynamics of both species on particular sites in Serbia is poor and merely qualitative (Dević, 1995; Lukač & Lukač, 1992; Lakatoš, 1992), the only exception being the systematic research on Palić Lake (Hulo, 1997). Thus, the goal of this work, based on the results of a five-year-long survey, is to describe migration patterns of Common Pochard and Ferruginous Duck on Kolut fishpond, an artificial wetland in northern Serbia.

Study area

Kolut fishpond is situated in the valley of the small Plazović river (Kígyós-főcsatorna), on the edge of the village of Kolut, in northwestern Serbia, province of Vojvodina (UTM CR48, 45°53'N 18°57'E). A Danubian type of continental climate is characteristic for the area, with the highest average temperature in July (20.9°C) and the lowest in January (-0.9°C). The highest precipitation month is June, the lowest February, while the annual average is 569 mm (Tomić, 1996).

The pond edges, and several islets situated within the ponds, are overgrown by emergent vegetation, dominated by *Phragmites communis*, with some *Typha angustifolia*. During the vegetation period, submerged vegetation (*Cerathophyllum* sp.) covered majority of the pond bottom, floating vegetation (*Nymphaea alba*) being developed just in patches. Within the fishpond area, there were groups of bushes and trees growing on the pond edges and embankments. The fishpond was surrounded by semi-intensively managed agricultural fields, marshy depressions of the Plazović river, dry clay-pit of the local brick factory, and the gardens of Kolut village.

The dominant fish species being raised on this fishpond was carp (*Cyprinus carpio*). During the research period 175 ha of the fishpond was in use with 1.2–1.7 m deep water during fish-feeding season. Fish production took place in 8 ponds, while 10 small ponds served as wintering storage (Barkjaktarov, 2004). Ponds receive water from the Plazović river. Feeding of fish started in March. Production technology included enhancing of benthos production by fertilizers, as well as water calcification throughout the year. Fattening of fish lasted until late September when the ponds were drained until late October. Fish harvest ended by mid December, and then the ponds stayed without water until late February. Not all ponds were drained; the ratio of dry and filled up ponds during the winter was approximately 50-50%.

Methods

A total of 110 visits to the fishpond were made between January 4th 1999 and November 18th 2003. During surveys, the entire surface was examined from the dykes situated between the ponds, using points from which all parts of the fishpond were visible. All individuals registered in or above the study area were counted, or, in case of large or mixed flocks, the number of Common Pochard and Ferruginous Duck was assessed using the "block method" (Simić & Tucakov, 2003). It is presumed that few birds were overlooked, having in mind that flocks of both species were very visible during migration, mainly foraging or resting on the open water.

Statistical analysis was performed using the χ^2 test and Kruskal-Wallis 1-way ANOVA test, with the help of the SPSS 8.0 statistical package. For the purpose of comprehensive analysis, monthly data were divided into three decades (first: 1st–10th, second: 11th–20th, third: 21st–31st day of the month). Average number of birds present on the fishpond in each period was calculated and taken into account in drawing the graphs. February, March and April were considered to be spring migration months, while August, September, October, November and December were taken as autumn migration months.

Both species breed on Kolut fishpond (author's own data; Puzovic & Tucakov, 2003), but their occurrence in the breeding period (May, June and July) is excluded from analysis in this paper.

Results

Common Pochard

Common Pochard was recorded during 84 excursions in the study period (F = 76.4%) on Kolut fishpond, from early February to early December. An intensive spring migration started in late February and took place throughout March and April (Figure 1). The daily maximum on spring migration (170 individuals) was recorded on April 30, 2000. Intensity of autumn passage increased starting from mid August, reached its peak in mid September, and prolonged until mid November. The daily maximum on autumn migration (400 individuals) was detected on September 8, 2002. January was the only month in which this species did not occur on the fishpond.

The difference in the number of individuals among months between August and April was significant (Kruskal-Wallis test, $\chi^2 = 28.7$, $df = 7$, $P < 0.001$), as well as differences in the number of birds between particular months during spring migration (Kruskal-Wallis test, $\chi^2 = 9.5$, $df = 2$, $P < 0.05$) and between particular months during autumn migration (Kruskal-Wallis test, $\chi^2 = 16.6$, $df = 4$, $P < 0.005$). The difference between the numbers of

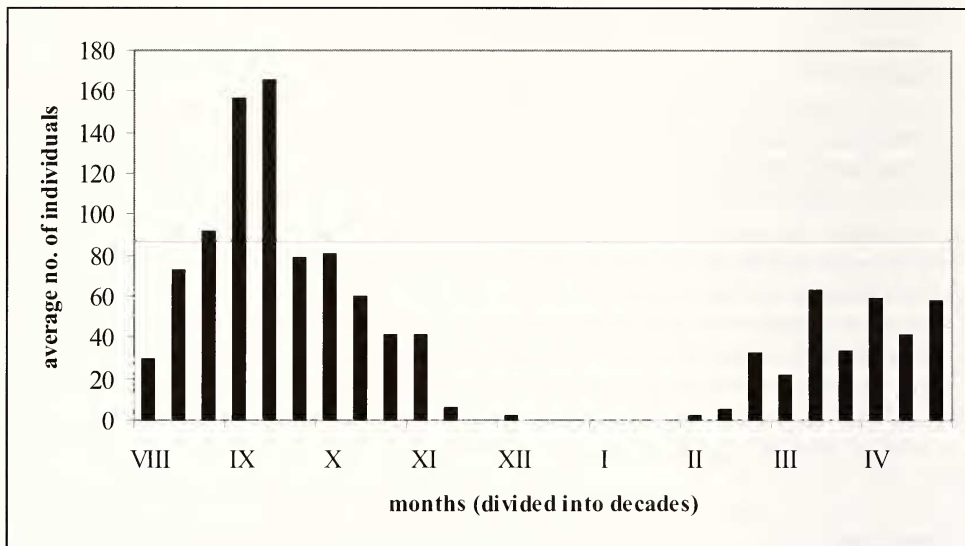


Figure 2. Average numbers of Pochard (*Aythya ferina*) during migration on Kolut fishpond (northern Serbia) between 1999 and 2003

individuals occurring on the fishpond during spring migration and numbers during autumn migration was not significant (Mann-Whitney U-test, $U = 560.5$, $P > 0.05$).

Ferruginous Duck

Ferruginous Ducks were recorded during 72 surveys ($F = 65.4\%$), from early March until late October. Spring migration reached its peak in late April. The daily maximum on spring migration (100 individuals) was recorded on April 24, 2000. Intensity of autumn migration increased from mid August, reached its peak in mid September (daily maximum: 170 individuals, September 14, 2003), and ended in October (Figure 2). Ferruginous Ducks were absent from the fishpond between November and February.

The difference in the number of birds among months between August and April was significant (Kruskal-Wallis test, $\chi^2 = 30.0$, $df = 5$, $P < 0.001$), as well as difference in number of birds between separate months during spring migration (Kruskal-Wallis test, $\chi^2 = 19.8$, $df = 2$, $P < 0.001$) and difference in bird numbers among particular months during autumn migration (Kruskal-Wallis test, $\chi^2 = 8.7$, $df = 2$, $P < 0.05$). The difference between numbers of individuals occurring on the fishpond during spring and numbers occurring during the autumn migration was not significant (Mann-Whitney U-test, $U = 400.0$, $P > 0.05$).

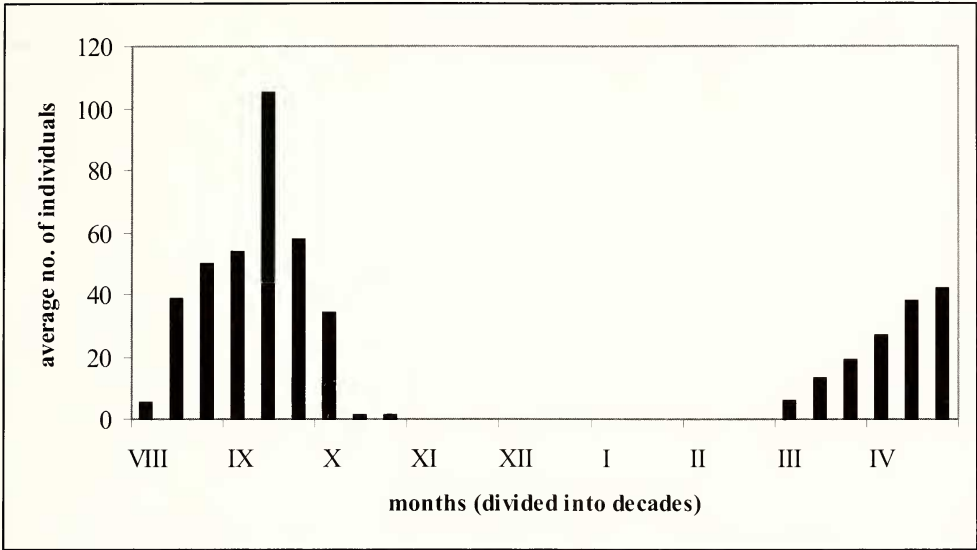


Figure 2. Average numbers of Ferruginous Duck (*Aythya nyroca*) during migration on Kolut fishpond (northern Serbia) between 1999 and 2003

Discussion

According to the obtained results, Common Pochards and Ferruginous Ducks were common and fairly numerous on passage in the study area. One of the reasons for this might be the quality of habitat conditions offered by this small semi-intensively managed fishpond in Vojvodina (see description of study area and *Bugarški, 1987*).

The pattern of Common Pochard migration similar to the one registered on Kolut fishpond was recorded on other surveyed wetlands in Vojvodina. On fishponds and sodic lakes in western Banat the first birds arrived in the second decade of February, while the largest flocks appeared in late March and early April (*Šoti & Dimitrijević, 1974*). Spring migration on Palić Lake started in the first half of February, when the first flocks arrive. It culminated in the second half of March, with a maximum of 1500 birds. Numbers fall at the end of March, after which only local birds stay, unlike on Kolut fishpond supporting abundant flocks throughout April (Figure 1). The most intensive autumn migration on Palić Lake occurred in the second half of October, which is one month later than in my study area (*Hulo, 1997*). Yet, on none of these sites was wintering of Common Pochard recorded since such shallow ponds freeze in late December. Thus, large rivers, which are the only unfrozen water bodies throughout the winter in Vojvodina, strongly attract wintering Pochards, where appearance of this species partly coincide with the freezing of fishponds (*Paunović, 1991*). The most important wintering sites of Common Pochard are situated on the Danube (*Paunovic et al., 1994*).

The timing of migration similar to the one recorded on Kolut fishpond was also recorded in other parts of central Europe: in Croatia (*Kralj et al., 1998*), Hungary (*Molnár, 1998a*), Slovenia (*Gregori, 1989; Trontelj, 1992; Vogrin, 1998*) and Czech Republic (*Vavřík, 1998; Ševčík, 1998; Polčák, 2001*). However, on some of the Czech ponds (*Polčák, 2001; Ševčík, 1998*), as well as on Zbilje and Trboje reservoirs in Slovenia (*Trontelj, 1992*), peaks on autumn migration are much less pronounced than the ones during spring migration on the same localities, unlike on Kolut fishpond (Figure 1), where, however, significant difference between bird numbers occurring on migration between summer and autumn was not proven to exist (see statistical analysis).

A similar spring migration pattern of Ferruginous Duck to the one on Kolut fishpond was recorded on Palić Lake, the autumn one being very poorly pronounced, with much smaller average numbers than during spring and with a peak in November (*Hulo, 1997*), which contrasts with the data obtained here (Figure 2). However, there was no significant difference between spring and autumn migration numbers on Kolut fishpond (see statistical analysis). In water bodies in west Banat, first migrants in spring appeared in February (*Šoti & Dimitrijević, 1974*), which was not recorded on Kolut fishpond during the study period. According to the maximal carrying capacity of particular fishponds in Vojvodina, assessed on the basis of maximal daily counts during migration, Kolut fishpond is of medium national importance for passage of Ferruginous Duck (*Puzovic & Tucakov, 2003*). Possible reasons of smaller daily maximums recorded on larger fishponds, like Sutjeska or Mika Alas, include poorer feeding conditions: both wetlands are more intensively managed, with larger ponds with open water, and less developed floating and submerged vegetation (*Bugarčić, 1999*; author's own data).

Timing of Ferruginous Duck migration similar to the one on Kolut fishpond was found in Hungary, where peak numbers occurred during migration in early April and late August to early September (*Szabó & Végvári, 2003*). Autumn peak in the more easterly positioned Romania is in October, while spring migration takes place during April. Numbers of migrants in Romania are lower in spring in comparison with the autumn one (*Szabo & Atilla, 2003*), unlike in other parts of central Europe (*Hulo, 1997; Kralj et al., 1998*), and in my study area (but see statistical analysis).

Acknowledgements

I am cordially grateful to *Milan Vogrin*, whose assistance was crucial during preparation of this article, and *Robert MacCurrach* for the grammar checking of the manuscript.

References

- Azafzaf, H. (2003):* The Ferruginous Duck in Tunisia. In *Petkov, N. Hughes, B. & Gallo-Orsi, U. (eds.): Ferruginous Duck: From research to conservation.* BirdLife International, Sofia, p. 84–87.
- Barjaktarov, D. (2004):* Ecology and ethology of Great Crested Grebe (*Podiceps cristatus* L.) in Vojvodina. M.Sc. thesis. University of Novi Sad, Faculty of Sciences, Department of Biology and Ecology, Novi Sad [in Serbian with English summary].

- BirdLife International* (2000): Threatened birds of the World. Lynx Edicions, Barcelona, 852 p.
- Bugarški, D. (1987): Savez geografskih društava Jugoslavije – Geografsko društvo Vojvodine, Novi Sad. Zbornik XII Kongresa geografa Jugoslavije, p. 137–142.
- Cramp, S. (1998): The complete birds of the Western Palearctic on CR ROM. Oxford University Press, Oxford.
- Delany, S. & Scott, D. (2002): Waterbird population estimates. Third Edition. Wetlands International, Wageningen, 226 p.
- Dević, M. (1995): The ornithofauna of the fishpond «Uzdin». *Ciconia* 5, p. 32–44. [In Serbian with English summary]
- Fox, T. & Stawarczyk, T. (1997): Pochard *Aythya ferina*. In Hagemeyer, E. J. M. & Blair, M. J. (eds.): The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Poyser, London, p. 102–103.
- Gregori, J. (1989): Fauna and ecology of birds in Pesnica valley (NE Slovenia, Yugoslavia). *Scopolia* 19, p. 1–59. [In Slovenian with English summary]
- Hulo, I. (1997): Migration of birds from the families *Gaviidae*, *Podicipitidae* and *Anatidae* on the Palić lake between 1981 and 1996. *Ciconia* 6, p. 51–72. [In Serbian with English summary]
- Kralj, J., Radović, D. & Tutiš, V. (1998): Numbers and seasonal activity of Anatidae at Draganić fishponds in NW Croatia. *Vogelwelt* 119, p. 21–29.
- Lakatoš, J. (1992): Ornithofauna ribnjaka u Svilojevu. *Ciconia* 4, p. 28–42.
- Lukač, Š. & Lukač, A. (1992): Ornithofauna ribnjaka «Bečeje». *Ciconia* 4, p. 4–27.
- Molnár, L. (1998): Barátréce. In Haraszthy, L. (ed.): Magyarország madarai. Mezőgazda, Budapest, p. 60.
- Paunović, M. (1991): Struktura i sezonska dinamika faune ptica beogradskog ušća i njegovih ostrva. Diploma work. Faculty of Biology, Belgrade.
- Paunović, M., Ham, I. & Puzović, S. (1994): The wintering of waterfowl on the river Danube (Yugoslavia). *Bios* 2, p. 319–324.
- Polčák, J. (2001): Occurrence of wildfowl (Anseriformes) on Záhlinice ponds. *Zprávy MOS* 59, p. 93–108.
- Puzović, S., Simić, D., Saveljić, D., Gergelj, J., Tucakov, M., Stojnić, N., Hulo, I., Vizi, O., Šćiban, M., Ružić, M., Vučanović, M. & Jovanović, T. (2003): Birds of Serbia and Montenegro – sizes of breeding populations and trends: 1990–2002. *Ciconia* 12, p. 35–120. [In Serbian with English summary]
- Puzović, S. & Tucakov, M. (2003): Overview of Ferruginous Duck in Serbia. In Petkov, N., Hughes, B. & Gallo-Orsi, U. (eds.): Ferruginous Duck: From research to conservation. BirdLife International, Sofia, p. 56–61.
- Robinson, J. A. (2003): A global overview of the ecology of the Ferruginous Duck. In Petkov, N., Hughes, B. & Gallo-Orsi, U. (eds.): Ferruginous Duck: From research to conservation. BirdLife International, Sofia, p. 114–121.
- Simić, D. (2003): Observations of Ferruginous Duck on the Danube at Belgrade 1993–1996. *Ciconia* 12, p. 166–168.
- Simić, D. & Tucakov, M. (2003): Boat survey of waterbirds wintering on large rivers – experiences and guidelines. *Ciconia* 12, p. 137–145. [In Serbian with English summary]
- Stojnić, N. (2000): Winter observations of waterbirds on the Danube near Čerević. *Ciconia* 9, p. 111–113.
- Szabó, B. & Végvári, Zs. (2003): Population trends, habitat selection and conservation status of the Ferruginous Duck in Hungary. In Petkov, N., Hughes, B. & Gallo-Orsi, U. (eds.): Ferruginous Duck: From research to conservation. BirdLife International, Sofia, p. 18–21.
- Szabo, J. & Attila, D. S. (2003): The status of Ferruginous Duck in Romania. In Petkov, N., Hughes, B. & Gallo-Orsi, U. (eds.): Ferruginous Duck: From research to conservation. BirdLife International, Sofia, p. 36–38.

- Ševčík, J. (1998): Changes in waterfowl numbers on Veliký Tisý fishpond and surrounding fishponds in 1988–1994. *Sylvia* **34**, p. 3–12.
- Šoti, J. & Dimitrijević, S. (1974): Beitrag zur Kenntnis der Wasservögel des West-Banats (*Gaviiformes*, *Podicipediformes*, *Ciconiiformes* und *Anseriformes*). *Proceedings for Natural Sciences of Matica Srpska* **46**, p. 12–160. [In Serbian with German summary]
- Tomić, P. (1996): Klima. In Đuričić, J. (ed.): Opština Sombor. Prirodno – matematički fakultet, Insititut za geografiju. Prosveta, Novi Sad Sombor, p. 16–25.
- Troillet, B. (2003): Ferruginous Duck in tropical Africa: a brief overview. In Petkov, N. Hughes, B. & Gallo-Orsi, U. (eds.): Ferruginous Duck: From Research to conservation. BirdLife International, Sofia, p. 88–95.
- Trontelj, P. (1992). Avifauna of Zbilje and Trboje reservoirs on the river Sava. *Acrocephalus* **50**, p. 2–16.
- Vasić, V. (1995): Diverzitet ptica Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. In Stevanović, V. & Vasić, V. (eds.): Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. Biološki fakultet & Ekolibri, Beograd, p. 471–516.
- Vavřík, M. (1998): Six years of study of spring migration at Sumvaldsky pond – attempt at objectivization in fauniztic. *Zprávy MOS* **56**, p. 55–89.
- Vogrín, M. (1998): Passage and occurrence of the Common Pochard *Aythya ferina* at Rački ribniki – Požeg Landscape Park in NE Slovenia. *Acrocephalus* **89**, p. 109–114.

A HAZAI RÉTISAS (*HALIAEETUS ALBICILLA*)-ÁLLOMÁNY FÉSZKELŐHELY-VÁLASZTÁSA A 2000. ÉV FELMÉRÉSEI ALAPJÁN

Horváth Zoltán – Pintér Tamás

Abstract

HORVÁTH, Z. & PINTÉR, T. (2005): Nest site selection of Hungarian White-tailed Eagles (*Haliaeetus albicilla*) according to a survey made in 2000. *Aquila* 112, p. 23–32.

Nest site selection of Hungarian White-tailed Eagles (83 pairs) was surveyed in 2000. A total of 53% of the pairs nested in protected areas: 30 pairs in national parks, 11 pairs in landscape protection areas and 3 pairs in reserves; 6% of the population bred in artificial nests (Békés, Somogy, Fejér, Hortobágy regions). White-tailed Eagles mainly nested in old-growth forests in the vicinity of wetlands. The majority of the nesting places (34 pairs; 40.9%) were found in softwood and hardwood gallery forests on floodplains. 10.8% of the population was found in coppices and in little groups of trees, which indicates the adaptability of White-tailed Eagles to their habitat. In hybrid poplar (*Populus* spp.) plantations 7.2% of the population was found; in associations of Southern Transdanubian beech 7 pairs; and only one pair was known in alder-bog. About half of the breeding pairs nested on poplar trees (black, grey, and hybrid poplars); 16% of breeding pairs were found on hybrid poplars. A total of 35% of White-tailed Eagles nested on oak trees, mostly in Southern Transdanubian oak forests (*Quercus robur*). When looking at the main feeding grounds of the different pairs, 40% of them were foraging on river habitats and larger oxbows, 52% on artificial ponds and 8% on natural lakes.

Key words: birds of prey, *Haliaeetus albicilla*, nest site, artificial nest, population, Hungary.

Szerzők címe – authors' address:

Horváth Zoltán, Barcs, Kálvária u. 19. H-7570

Pintér Tamás, Bóly, Puskás Tivadar u. 15. H-7754

Bevezetés

Hazánkban az 1800-as évek elejétől a mezőgazdasági területek növelése érdekében a nagy folyószabályozások és lecsapolások következményeként egyre csökkent a vizes élőhelyek kiterjedése. E folyamatok az ország adottságaiban komoly változást okoztak, az állandó vízbőséget mára időszakos vízhiány váltotta fel. Az élőhelyek drasztikus változásával egyes növény- és állatfajok állománya jelentősen csökkent. Ezek a folyamatok a vízhez kötődő fajok esetében hozták a legszembetűnőbb változásokat. Mindezen negatív folyamatok mellett a DDT, a mérgezések, a lelövések, a tojás- és fiókakiszedések, valamint az erdőgazdálkodás negatív hatásainak következtében a hazai rétisasállomány a 70-es évek végére mélypontra süllyedt. A veszélyt felismerve szükséges volt egy országos program

indítása és a meglévő állományadatok összegyűjtése. A Somogy Természetvédelmi Szervezet kezdeményezésére 1987-ben alakult meg a Rétisas-védelmi bizottság és kijelölték a területi koordinátorokat is. Ettől az időponttól kezdve évről évre emelkedett a programban résztvevők, illetve a felderített költőpárok száma. A program tevékenysége, a természetvédelem társadalmi és állami szinten történő elismerése, az új jogszabályok és védetté nyilvánítások következtében az állomány folyamatosan emelkedett és a faj újabb élőhelyeket foglal vissza országszerte. Ma már túlzás nélkül állíthatjuk, hogy a védelmi tevékenység során a hazai rétisasállomány mintegy 90%-át feltérképeztük. A program koordinálását jelenleg a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, valamint a Somogy Természetvédelmi Szervezet végzi.

Az elmúlt időszakban jelentős mennyiségű adat gyűlt össze a hazai rétisasállományról. E tanulmány célja az, hogy egy táblázatban összegezze 1987–2000 között az állomány alakulását, továbbá a 2000-ben ismertté vált 83 költőpár fészkelési szokásainak feldolgozásával pontos képet adjon a hazai állomány ökológiai igényeiről. Reményeink szerint az ezredfordulón összeállított dolgozatunk későbbi összevetések alapját is képezheti.

Irodalmi áttekintés

Haraszthy (1996) szerint az 1980-as években a faj állománya 10-12 pár lehetett. Az 1980-as évek közepétől állománya a védelmi tevékenységek következtében folyamatosan emelkedett, *Filotás & Tevely (1995)* szerint a revírek száma 1992-ben 41 volt. 1994-ben az ismert revírek száma 54 volt, 1996-ban pedig több mint 40 pár költött (*Haraszthy, 1996; 1998*). *Magyar et al. (1998)* szerint állománya emelkedő és folyamatosan foglalja vissza korábbi fészkelőterületeit, a költőpárok száma 55-65 közötti. *Horváth (1998)* a Rétisas-védelmi Program tevékenységét és az 1987–1997 közötti állományalakulást foglalta össze, továbbá a 1997-es év költési eredményeit régiós bontásban is megadta, ekkor az ismert revírek száma 78, a fészkekkel együtt ismert költőpárok száma 62 volt. *Pintér (2001)* dolgozata többek között részletesen elemzi a költőállomány szaporodási paramétereit regionális bontásban az 1995–2000 közötti időszakban. Megállapítja, hogy a költési sikeresség folyamatosan nő, továbbá a Dél-Dunántúlon költő állomány az országosan ismert párok 60%-át adja.

A rétisasállomány Csongrád megyei fészkelési szokásairól *Sterbetz (1993)* alapján tudjuk, hogy a fészkek – egy nemes nyáron lévő fészkek kivételével – az ártéri puhafaligetek fehér nyár, fekete nyár és rezgő nyár egyedeire épültek. A fészkek magassága 15–20 méter közötti volt és a madarak 10–15 km-re jártak táplálkozni.

Vizsgált terület és módszer

A vizsgált területet a hazai rétisasállomány élőhelyei adják, melyek egyben a rétisas-védelmi program által érintett régiók. Az aktív védelmi munkában részt vevő területi megbízottak és az általuk létrehozott munkacsoportok (jelenleg kb. 80-100 fő) adatai alapján állítottuk össze az országos összesítéseket. Az országos állomány a program indulása óta az

Év Year	Revírek száma Number of territories	Költő párok Breeding pairs	Sikeres költések Successful breeding	Kirepült fiatalok Fledged juveniles
1987	20-25	16	6	8
1988	25-28	23	12	18
1989	26-30	24	12	17
1990	32	26	10	16
1991	37	25	12	18
1992	41	31	19	28
1993	45-47	41	26	36
1994	45-54	44	31	43
1995	54-60	51	34	47
1996	60-65	54	37	62
1997	78	62	45	65
1998	76-82	76	48	71
1999	85	80	50	67
2000	90-95	83	60	83

1. táblázat. A magyarországi rétisas (*Haliaeetus albicilla*)-állomány alakulása 1987–2000 között
Table 1. Population changes of Hungarian White-tailed Eagles (*Haliaeetus albicilla*) between 1987 and 2000

1. táblázatban megadottak szerint alakult. Az adatlapok alapján nyert és a költési eredményekre vonatkozó információkat a 2. táblázat tartalmazza. A rétisas költési szokásainak és jelenlegi helyzetének vizsgálatát a 2000-ben nyilvántartott párok alapján végezzük. A vizsgált szempontok: a terület védettsége és a terület tulajdonosa; a fészkelőhely domborzata és típusa; a fészektartó fa faja, a fészkek eredete, a legfontosabb táplálkozóhely típusa és fészektől való távolsága. A fészkek magasságának, elhelyezkedésének és az erdőállományok korának vizsgálatát – a szubjektivitás elkerülése érdekében –, a Baranya megyei adatok alapján végeztük.

Eredmények

A fészkelőterületek védettsége

A hatékony fajvédelem szempontjából jelentős kérdés a költőterületek védelmi státusa, ugyanis egy természetvédelmi oltalom alatt álló területen lényegesen szervezettebben és eredményesebben valósítható meg a gyakorlati védelem. A felmérések alapján a hazai populáció 53%-a fészkel védett területen, közülük 30 pár nemzeti parkok, 11 pár tájvédelmi körzetek területén és 3 pár természetvédelmi területeken (3. táblázat). A magyarországi költőpárok 59%-a az ország déli részén lévő régiókban (Alsó-Duna völgye, Baranya, Somogy) költ, ennek következtében e három régióban fészkel a nemzeti parkokban fészkelő madarak kétharmada, továbbá a tájvédelmi körzetekben, illetve természetvédelmi területeken fészkelő madarak egyharmada.

Hely Place	Költő párok száma No. of breeding pairs	Sikeres költések száma Successful nests	Kirepült fiatalok Fledged juveniles
Alsó-Duna	15	8	8
Baranya	13	12	19
Békés	3	2	3
Bodrozug	1	1	2
Csongrád	2	2	3
Fejér	2	2	3
Hortobágy	4	2	3
Kisalföld	2	2	3
Kiskunság	2	2	2
Közép-Tisza	4	4	7
Somogy	21	14	19
Tolna	6	5	5
Vas	1	-	-
Veszprém	2	1	2
Zala	5	3	4
Összesen – Total	83	60	83

2. táblázat. A rétisas (*Haliaeetus albicilla*) költési eredményei Magyarországon 2000-ben
Table 2. Breeding results of Hungarian White-tailed Eagles (*Haliaeetus albicilla*) in 2000

A fészkelőhelyek tulajdonviszonyainak megoszlása

A lakott fészkek 28%-a, azaz 23 fészkek magánterületre esik. Ezek a fészkek többnyire a privatizáció után magántulajdonba került erdőtagokban található, melyek esetenként több tulajdonos birtokában vannak. Magántulajdonban lévő védett területeken 5 költőpár költött (4 pár nemzeti parkban, egy pedig természetvédelmi területen).

60 fészkek (72%) az állam tulajdonában lévő, különböző vagyonkezelő szervezetek által használt területeken található. Ezen fészkek 64%-ban (39 darab) védett természeti területen található (26 nemzeti parkban, 11 tájvédelmi körzetben, 2 természetvédelmi területen).

A fészkelőhely domborzata

A felmérés eredménye mutatja, hogy a rétisas magyarországi élőhelyei alapján a síkvidéki területekhez ragaszkodik (49 fészkek). Dombvidéken összesen 34 költőpár él (6 pár Baranya, 21 pár Somogy, 4 pár Tolna, 2 pár Veszprém, 1 pár Vas megye területén).

A fészkek eredete

A program kezdete óta számos esetben alkalmazták a gyakorlati ragadozómadár-védelemben több faj esetében is bevált műfészkek építését, illetve kihelyezését. Több régióban ennek a módszernek az alkalmazásával települt vissza a rétisas. A fészkek helyének kijelölé-

Védettségi státus	Fészkek száma	Arány
Nem védett	39	47%
Nemzeti park	30	36%
Tájvédelmi körzet	11	13%
Természetvédelmi terület	3	4%
Összesen	83	100%

3. táblázat. A fészkelőterületek megoszlása a terület védettsége szerint a rétisas (*Haliaeetus albicilla*) vizsgált fészkei esetében

Table 3. Distribution of nests of Hungarian White-tailed Eagles (*Haliaeetus albicilla*) according of protection status

sénél a faj igényeit kell figyelembe venni a táplálkozóhely távolsága és a fészektartó fa alkalmassága szempontjából. Fontos, hogy a fészektartó fa a madár számára megfelelő berepülőhelyet biztosítson, továbbá a későbbiek folyamán biztosítható legyen az abban költő madár védelme. Az eddigi tapasztalatok alapján a sűrű lombkoronába kihelyezett műfészket a madarak nem foglalják el, sőt ha később a fészket benövik az ágak, azt elhagyják a sasok és új fészket építenek. Műfészkek kihelyezésére van szükség akkor, ha a költőpár fészke megsemmisül (fészekleszakadás, fakitermelés) és a párt váltófészkek hiányában helyben akarjuk tartani. Műfészkekben a hazai költőpárok 6%-a költ; Békés, Fejér, Somogy megyében 1-1 pár, Hortobágyon 2 pár.

A fészkelőhely típusa

A faj élőhelyigényének megfelelően legnagyobb arányban a vizes élőhelyek környékén előforduló, idős faállományú erdőkben fészkel (4. ábra). A költőállomány 41%-a (34 pár) a természetes állapotú ártéri ligeterdőket lakja, melyek jellegzetes növényársulásai az ártéri puhafa-, illetve keményfaligetek. A puhafaligetekben 2000-ben 24 pár költött. A rétisas-élőhelyek szempontjából a fehérynár- és a feketenyár-ligetek kiemelt jelentőségűek. A síksági nagy folyók ártereinek legfelső részén ma már többnyire a gátakon kívül fekvő ármentesített területeken, a mellékfolyók és a patakok mentén közvetlenül is előforduló magas növésű, nagy produktív keményfaligetekben 10 költőpár fészkel. Égeres láperdőben 1 pár fészkel.

További 26 pár (31,3%) fészkelőterülete tölgyesekben található, melyek a földrajzi elterjedésüktől függően a következő társulásokhoz tartoznak: alföldi gyertyános-tölgyes, délföldi gyertyános-tölgyes, dél-dunántúli síksági gyertyános-tölgyes, pusztai tölgyes.

A költőpárok által lakott fészkek 10,8%-a fasorokban (4 db) és kisebb facsoportokban (5 db) található, melyek gyakran mezőgazdasági művelésű területek által határoltak, illetve azzal határosak. E helyeken a nagyüzemi szántóföldi növénytermesztés szezonálisából és a munkák rövid időtartamából adódóan minimális mértékű a zavarás. A dolgozó gépek jelenléte (nem célirányos zavarás) kevésbé zavarja a költő madarakat. Ezt bizonyítja, hogy 2000-ben mind a 9 fészkekből egy-egy fióka kirepült. E fészkelőhely típusának növekvő arányú (10,8%) előfordulása a magyarországi rétisas-populáció élőhelyi adottságok iránti alkalmazkodóképességére enged következtetni. Nemesnyár-ültetvényekben 6 pár fészkel.

Faállomány (<i>wood stand</i>)	Fészkmennyiség és megoszlás (%)
Ártéri puhafaliget (<i>floodplain forest</i>)	24 (28,9%)
Keményfaliget (<i>hardwood forest</i>)	10 (12,0%)
Égeres láperdő (<i>alder swamp forest</i>)	1 (1,2%)
Tölgyes (<i>oak</i>)	26 (31,3%)
Nemesnyár-ültetvény (<i>hybrid poplars</i>)	6 (7,2%)
Bükkös (<i>beech</i>)	7 (8,4%)
Fasor, facsoport (<i>coopice</i>)	9 (10,8%)
Összesen	83 (100,0%)

4. táblázat. A fészkelőhelytípusok megoszlása a rétisas (*Haliaeetus albicilla*) vizsgált fészkeinél
Table 4. Distribution of White-tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*) nests according to habitat type

Ezek mesterséges tavakat tápláló vízfolyások, patakok, víztározók és természetes tavak, folyók mellett találhatóak. A dél-dunántúli bükkös társulásokban 7 költőpár ismert, e zonális bükkös társulások az ország legalacsonyabban elhelyezkedő klimatikus bükkösei.

A fészektartó fajok

A fészektartó fajok általában a fészkelőhelyül szolgáló erdőtársulások fő állományalkotó fajai közül kerültek ki, de nem minden esetben (5. táblázat). A költőpárok közel fele (40 pár) nyárfákon épített fészekben költött. Közülük 27 a hazainyár-fajok közé tartozik, melyek elsősorban az ártéri puhafaligetek fő állományalkotó fái (fekete nyár 14, fehér nyár 10, szürke nyár 3 darab). A költőállomány 15,7%-a költött nemes nyáron. Ezek a fák a védelem szempontjából előnytelenek, rossz ágszerkezetűek, túl könnyen törnek, többnyire monokultúrában ültetvényszerűen telepített állományai rövid idő alatt vágásérettek lesznek. Alacsony fajdiverzitásuk miatt védelmet nem élveznek, így különös odafigyeléssel kell lenni az itt fészkelő madarak iránt. A felmérés eredményeként megállapítható, hogy a költőpárok 34,9%-a tölgyfákon fészkel. A fészkelés szempontjából kedvező ágszerkezetű kocsányos tölgy a magasabb talajvízszintű keményfa-ligeterdőkben, valamint a Dél-Dunántúl tölgyeseiben 24 esetben fordul elő. A szárazabb, dombvidéki talajokon előforduló tölgyesek állományalkotó fáján, a kocsánytalan tölgyön 5 esetben volt fészkek található.

A legfontosabb táplálkozóhely típusa

A táplálkozóhelyek lehatárolása a párok egy részénél némi problémát jelentett, mivel több táplálkozóhelyre is jártak a madarak. Előzőek miatt az adatközlő által legfontosabbnak ítélt terület és csak egy terület került meghatározásra. A költőpárok 40%-a zsákmányolta táplálékát folyóvizetből és a nagyobb folyókról lefűződött holtágakból. Az Alsó-Duna és ártere mentén található 14 pár táplálkozóterülete (Bács-Kiskun megye, Baranya megye, Tolna megye). A Tisza és holtágai 9 pár (Közép-Tisza, Csongrád, Hortobágy és Bodrogsziget), a Dráva-folyó és ártere 8 pár, a Körösök és holtágai további 2 pár legfonto-

Fafaj	Latin név	Darab	Gyakoriság (%)
Hazai nyár	<i>Populus alba, P. nigra, P. canescens</i>	27	32,5
Nemes nyár	<i>Populus x euramericana</i>	13	15,7
Kocsányos tölgy	<i>Quercus robur</i>	24	28,9
Kocsánytalan tölgy	<i>Quercus petraea</i>	5	6,0
Bükk	<i>Fagus sylvatica</i>	6	7,2
Magyar kőris	<i>Fraxinus angustifolia ssp. pannonica</i>	3	3,6
Erdei fenyő	<i>Pinus sylvestris</i>	2	2,4
Magas kőris	<i>Fraxinus excelsior</i>	1	1,2
Fekete dió	<i>Juglans nigra</i>	1	1,2
Mézgás éger	<i>Alnus glutinosa</i>	1	1,2
Összesen		83	100,0

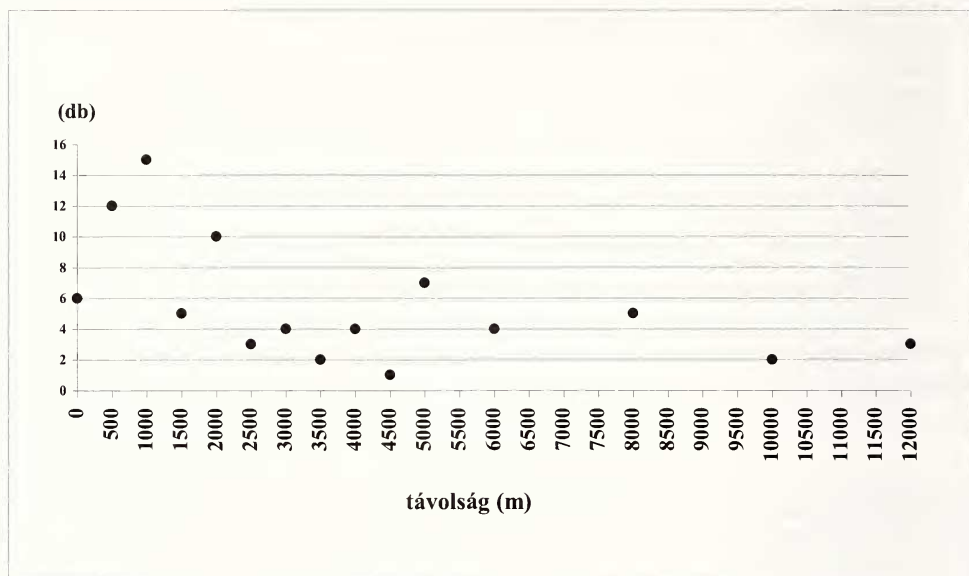
5. táblázat. A rétisas (*Haliaeetus albicilla*) fészektartó fafajainak megoszlása 2000-ben 83 fészeknél
Table 5. Frequency and ratio of nest holding trees of the 83 White-tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*) nests found in 2000

sabb táplálkozóhelyének számított. A táplálkozóhelyek 60%-át tavak képezték, közülük 7 darab (8%) természetes tó (Kis-Balaton, Kisalföld, alföldi szikes tavak). Legnagyobb arányban (a költőpárok 52%-a) a mesterséges tavak (halastavak, horgásztavak, víztározók, Kis-Balaton új ütemei) adták a fő táplálkozóterületeket, többnyire a faj fő elterjedési területén, a Dunántúli-dombság völgyeiben.

Sorsz.	Fészektartó fafaj	Fészekhelyeződés	Fészekmagasság (m)	Erdőállomány kora (év)
1	Bükk	oldalág	19	110
2	Kocsánytalan tölgy	oldalág	18	115
3	Kocsánytalan tölgy	oldalág	23	110
4	Kocsányos tölgy	törzselágazás	22	93
5	Óriás nyár	törzselágazás	23	30
6	Fehér nyár	törzselágazás	16	40
7	Fekete dió	korona	26	88
8	Bükk	törzselágazás	13	103
9	Kocsányos tölgy	oldalág	17	20*
10	Korai nyár	törzselágazás	19	46
11	Fekete nyár	korona	22	46
12	Nemes nyár	törzselágazás	20	47
13	Óriás nyár	törzselágazás	11	35
14	Kocsányos tölgy	korona	28	88
15	Vörös tölgy	törzselágazás	15	101
16	Kocsányos tölgy	korona	23	107
17	Fehér nyár	oldal g töve	25	68
18	Bükk	oldalág töve	17	115

6. táblázat. A rétisas (*Haliaeetus albicilla*) fészekadatai Baranya megyei fészeknyilvántartások alapján (* a fészek az erdőállomány koránál idősebb hagyásfacsoportban található)

Table 6. Breeding data of White-tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*) in Baranya County (*age of the stand; nest holding tree is older)



1. ábra. A legfontosabb táplálkozóhely fészektől való távolsága a rétisas (*Haliaeetus albicilla*) vizsgált fészkeinél

Figure 1. Distance of main feeding site of White-tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*) pairs from nest

A legfontosabb táplálkozóhely fészektől való távolsága

A táplálkozóhely fészektől való távolsága nagy szórást mutat, mértéke elsősorban az élőhely típusától függően változik (1. ábra). Ártéri területeken fészkelő párok esetében értelemszerűen kisebb, más élőhelytípusoknál a terület adottságai határozzák meg azt (erdősültéség, állománykor, zavartalanság, domborzati viszonyok). A hazai költőállomány többnyire a fészketől 0-5500 m közötti távolságban lévő táplálkozóterületeken vadászik. A 0-2000 m-es távolság magas aránya a faj optimális élőhelyigényeire utalt. Öt pár ideális fészkelőterület hiányában 10 km-t vagy azt is meghaladó távolságot tett meg fészke és a táplálkozóhelye között.

Fészkelési szokások

A hazai rétisaspopuláció fészkelési szokásainak bemutatására a Baranya megyei fészeknyilvántartások adatait használtuk fel (6. táblázat), ez a régió ugyanis az eddig vizsgált élőhely-, és táplálkozóhely-típusok, valamint fészektartó fafajok megoszlásának tekintetében reprezentatív mintaterületnek tekinthető (árterek: Duna, Dráva; dombvidékek: Zselic, Mecsek stb.).

A vizsgálathoz 18 nyilvántartott fészek (beleértve a váltófészkeket is) adatait használtuk fel. A fészekmagasság 18 fészek átlagában: 19,8 m. A fészek fán elfoglalt helyét elsősorban

Fészkek elhelyezkedése – Location of nest	Arány – Ratio
Törzselágazás – <i>Fork of trunk</i>	49%
Korona – <i>Crown</i>	25%
Oldalág – <i>Side branch</i>	13%
Oldalág töve – <i>Base of side branch</i>	13%
Összesen – Total	100%

7. táblázat. A rétisas (*Haliaeetus albicilla*) fészkeinek elhelyezkedése Baranyában 18 fészkek alapján
Table 7. Location of White-tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*) nests as based on a survey in Baranya County

a tartófa faja, illetve annak korona és ágszerkezete határozza meg. Az erdőállományok korának meghatározásánál célszerű a puhafa- és a keményfafajokat egymástól elkülönítve vizsgálni, mivel a puhafafajok a vágásérettségi kort korábban elérik gyorsabb növekedésük miatt. A hét nyaras állomány átlagos kora 44,5 év, a keményfafajok átlagos kora 103 év. A keményfafajok esetében a táblázatban szereplő 20 éves állományt az átlagszámításnál nem vettük figyelembe, mivel a fiatal erdőállomány kora szerepel a nyilvántartásban, a fészkek viszont hagyásfán található, melynek koráról nem volt pontos adat. A fészkek elhelyezkedésénél négyféle típust különböztettünk meg, melyek százalékos megoszlását a 7. táblázat szemlélteti.

Összefoglalás

A 2000. évben végzett felmérések alapján a magyarországi rétisasállomány 53%-a fészkel védett természeti területen, közülük 30 pár nemzeti parkban, 11 pár tájvédelmi körzetben, 3 pár pedig természetvédelmi területen. A felmérés eredményeként megállapítható, hogy a magyarországi állomány síkvidéki területekhez ragaszkodik. A gyakorlati ragadozómadár-védelemben alkalmazott műfészkek-kihelyezés több esetben a rétisas viszszatelepedését eredményezte. Műfészkekben a hazai költő párok 6%-a költött (Békés, Somogy, Fejér megye, Hortobágy). Legnagyobb arányban a vizes élőhelyek környékén előforduló idősebb faállományú erdőterületeken fészkeltek. A fészkelőhelyek többsége ártéri puhafa- és keményfaligetekben (34 pár) és tölgyesekben (26 pár) található. Az állomány 11%-ának fészke fasorokban és kisebb facsoportokban került elő, ami a populáció élőhelyi adottságok iránti alkalmazkodóképességére enged következtetni. Védelem szempontjából kedvezőtlen, hogy 6 pár nemesnyár-ültetvényekben költött. Dél-dunántúli bükkös társulásokban 7 pár költött. Égerláp területén egy pár költése ismert. Fészektartó fafajok a fészkelőhelyül szolgáló növénytársulások fő állományalkotó fajai közül kerültek ki. A költőpárok közel fele nyárfákon épített fészkeiben költött (fekete, fehér, szürke és nemesnyár). A költőállomány 16%-nak fészke nemesnyáron volt található, amelyek állományai alacsony fajdiverzitásuk miatt védelmet nem élveznek, így különös odafigyeléssel kell lenni az itt fészkelő madarak iránt. A költőpárok 34,9%-a tölgyfákon fészkeltek, döntő többségben dél-dunántúli kocsányos tölgyesekben. A költő párok 40%-a zsákmányolta táplálékát folyóvizerekről és nagyobb folyókról lefűződött holtágakból, míg 52%-a mesterséges tavakról és 8%-a természetes tavakról táplálkozott.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetünket fejezzük ki mindazoknak, akik aktívan részt vesznek a rétisas-védelmi tevékenységben, továbbá az adatlapok kitöltéséhez nyújtott segítségükért a következő munkatársaknak személy szerint is: *Bank László, Barbácsy Zoltán, Boros Emil, Csihar László, Dudás Miklós, Fenyősi László, Firmánszky Gábor, Kalocsa Béla, Kotymán László, Lőrincz István, Megyer Csaba, Palkó Sándor †, Pintér András, Staudinger István, Tóth Imre, Tömösváry Tibor, Váczi Miklós és Viszló Levente.*

Irodalom

- Filotás Z. & Tevely R. (szerk.) (1995):* II. Magyarországi Rétisasvédelmi Konferencia. *Boronkai Füzetek*. 1995 (1), 36 p.
- Haraszthy L. (1996):* Gyakorlati ragadozómadár-védelem. 2. kiadás. MME, Budapest, 158 p.
- Haraszthy L. (1998):* Magyarország madarai. Mezőgazda, Budapest, 441 p.
- Horváth Z. (1998):* Rétisas-védelmi Program 1997. *Madártávlal* 5(3), p. 5–6.
- Magyar G., Hadarics T., Waliczky Z., Schmidt A., Nagy T. & Bankovics A. (1998):* Nomenclator avium Hungariae. Magyarország madarainak névjegyzéke. Madártani Intézet, Budapest, 202 p.
- Pintér T. (2001):* A hazai Rétisas-védelmi Program eredményei és jövőbeni kilátásai. Kaposvári Egyetem, diplomadolgozat, 63 p.
- Sterbetz I. (1993):* A réti sas (*Haliaeetus albicilla* L., 1758) állományának pusztulása a Tisza Csongrád megyei szakaszán. *Állattani Közlemények* 79, p. 105–112.

OBSERVATIONS ON THE PLUMAGE AND MOULTING OF EURASIAN MARSH HARRIER (*CIRCUS AERUGINOSUS*) WINTERING IN INDIA

Ashok Verma

Abstract

ASHOK VERMA (2005): Observations on the plumage and moulting of Eurasian Marsh Harrier (*Circus aeruginosus*) wintering in India. *Aquila* 112, p. 33–37.

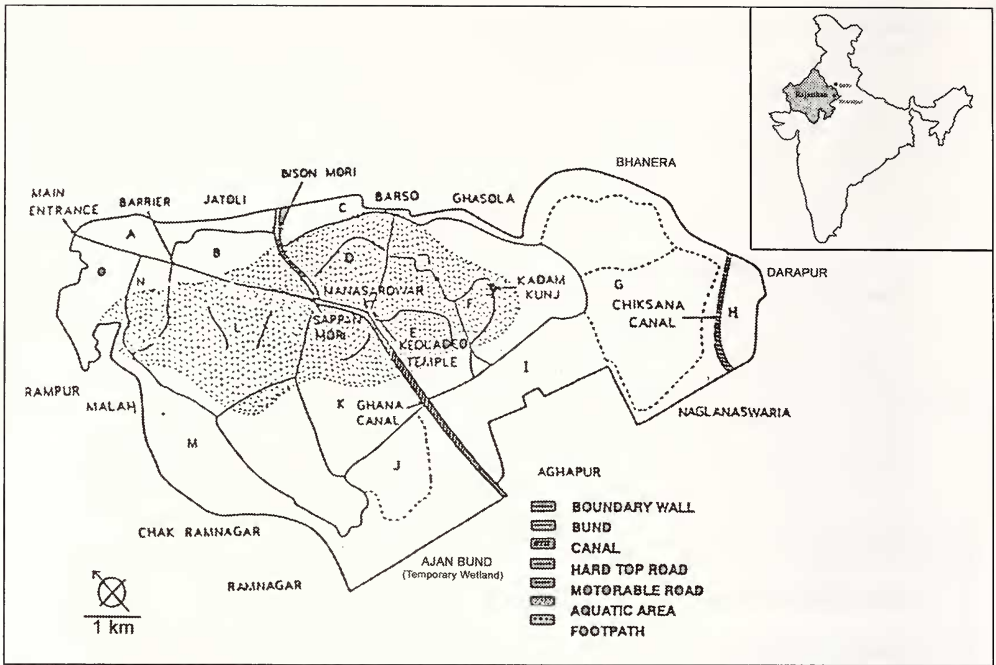
Plumage and moulting of Marsh Harriers was studied at their wintering ground in Keoladeo National Park (KNP), India during 1996–2000. Out of the 255 harriers studied, 105 were juveniles, 90 females and 60 males. Most of the juveniles had creamy white head with no brown shaft-streaks except for two individuals, which were all dark in their plumage. 64% of female harriers were in adult and 36% in subadult plumage. With the exception of one bird with yellow iris all females had brown to medium brown iris. 61% of males showed adult plumage, 23% subadult and 16% juvenile plumage. Marsh Harriers moulted on their wintering ground in KNP and showed signs of moulting from September through April.

Key words: *Circus aeruginosus*, plumage, moult, wintering ground, India.

Author's address: Ashok Verma, Bombay Natural History Society, Hornbill House, Mumbai 23; Wildlife Institute of India, P.O.B. 18, Chandrabani, Dehradun 248 001 (Uttaranchal, India)
E-mail: vermaasok@rediffmail.com

Introduction

Out of the six harrier species migrating to India the Eurasian Marsh Harrier is one of the most widespread winter visitors (Simmons, 2000; Grimmett et al., 1999). Detailed descriptions on the plumage and moulting of Marsh Harrier are available from their breeding grounds (Cramp & Simmons, 1980) but lacking on the wintering grounds except brief field identification (Ali & Ripley, 1983; Grimmett et al., 1999). The present study attempts to study in detail the plumage and moulting of wintering Marsh Harriers in Keoladeo National Park (KNP), India. The study was conducted in KNP (27° 7.6' to 27°12.2' N and 77° 29.5' to 77°33.9' E), North-western India during 1996–2000 (Figure 1). The area, during peak, supported a communal gathering of about 150 harriers arriving predominantly from a distance of up to 15 km (10 to 30 wintering birds were resident harriers of KNP). About 5 km² of the 29 km² total area of KNP is grassland (locally called 'koladhar'), ca. 8 km² wetlands (located centrally) and the remaining part a thorny dry deciduous forest type. Major trees and grass species included *Acacia nilotica*, *Mitragyna parvifolia*, *Syzygium cumini*, *Veteveria zizaniodes* and *Desmostachya bipinnata*, respectively. Semiarid climate was prevalent in the area having 3.7°C to 48.5°C minimum and maximum temperatures and 662 mm as mean annual precipitation.



Map 1. Location of Keoladeo National Park, Rajasthan

Methods

A total of 255 Marsh Harriers were studied in detail during 1996–2000 to describe their plumage and moult. Out of the observed birds, 105 (41%) were juveniles, 90 (35%) females and 60 (24%) males. Plumage was recorded on perched or flying birds by use of binoculars (8×30) or telescope (20×). Nine individuals (one juvenile male, three adult females, and five juveniles) were caught using bow net traps and glue sticks and examined in detail.

Identification: Identification of adult male Marsh Harriers was straight forward by using their tri-coloured plumage (black wing tips, grey wings and tail, brown in the wings and body) as well as the yellow iris. It was very difficult to identify juvenile males unless they were perching. They looked almost as dark as juveniles except for the iris, which was medium brown (n=2) to yellow (n=8). The crown, nape and breast in subadult males had dark brown shaft streaks. They had prominent facial rings and possessed uniform buff chin and throat. From top the outer secondaries, inner primaries and primary upperwing coverts had a silvery cast, otherwise the upperwing was dark brown. Tail was dingy grey with or without dark bands (vide Clark & Forsman, 1990 for more details). The females were the bulkiest of all with broader wings having brown shaft streaks on the head and prominent broad buff patches on the shoulders. Besides buff head and nape with narrow brown shaft

streaks subadult females had white to buff shoulder patches with an irregular pale band across the lower breast. In flight, the underwings of females showed a clear contrast between the much paler primaries and the silvery brown secondaries unlike juveniles where there was no contrast between primaries and secondaries except the base of the inner primaries appeared silvery crescent from a distance. Also, juveniles were darker and slimmer with narrower wings.

Results and discussion

Plumage

Out of the 105 juveniles studied, almost all had white unstreaked head except two individuals, which were all dark brown. They, however, showed variations in the head pattern. Typical juveniles (about 51%) possessed creamy white head with no shaft streaks (or few with very fine streaks, ca. 9% of the birds). Their other features included creamy unstreaked chin and throat and all dark brown body, upper- and underwings, tail feathers, uppertail coverts, ear coverts and iris. About 6% of the juveniles had only white creamy crown, ca. 3% with few brown feathers forming a spot in the middle of the creamy white crown, ca. 4% with only brown streaked nape and ca. 4% had forehead brown and a suggestion of a white facial ring.

About 27% of the juveniles showed small buff patches on their leading wing edges like females. Except for 3% of the juveniles that had an ochre spot on the axillaries all others had usually uniform dark brown axillaries. The axillary patch later bleached as the winter progressed and by October they were much paler and yellowish buff.

Sexing juveniles was difficult unless some of their rectrices were replaced. In females, the new tail feathers are dark brown while they are dull grey in males (*Forsman, 1999*). Sex can also be identified by the colour of the iris since males are generally more likely to have pale iris after fledging, whereas females possess dark brown iris (*Bavoux et al., 1993; Forsman, 1999*). Eight individuals were observed with pale iris and 2 with medium brown in KNP during the different years.

Out of the 90 females studied, 64% (58) were adults and 36% (32) sub-adults; 37% of adult females were typical females; medium brown in colour with feathers of forehead, crown and nape being buff with brown shaft streaks, however, chin and throat uniformly buff, ear coverts dark to medium brown, breast feathers paler with brown streaks, which were heavier on the lower breast forming pale band across the lower breast as a bib, underwing coverts were chestnut brown with creamy feathers near the leading edges with paler primaries and sandy secondaries, upperwing area brown with wide creamy, finely streaked shoulder patches; the tail, leg feathers and uppertail coverts were rufous brown, however, the outer 2-3 tail feathers were mottled rufous; the wing tips were blackish. About 20% of the females possessed white facial rings, ca. 2% with white facial ring and black bars on the tail, and 3% with wide creamy axillary patches. With the exception of one female having yellow iris all the rest had brown iris.

A total of 28% were subadult birds, most of them were typical subadults except for ca. 6% having a white facial ring and ca. 2% with a white forehead and creamy brown head with fine shaft streaks.

Out of the 60 males studied, 60% were adults, 23% subadults and 16% juvenile males. Juvenile males looked almost as dark as juveniles except for their iris, which was medium brown (n=2) to yellow (n=8). One of the juvenile males examined in hand, only the central tail feathers were found dark grey with black bars, iris was medium brown and there was no facial ring. They had buff head with or without brown shaft streaks. Nape, shoulder patch and breast were buffish with dark brown shaft streaks. The chin was uniform creamy. White facial ring was prominent in all except one, which had central tail feathers dark grey with black bars. The uppertail coverts were rufous. From underneath, the white grey cast on the inner primaries revealed the sex of the bird. In flight the birds could be sexed based on the dark grey central tail feathers. According to *Forsman (1999)* males can be sexed by the colour of the central tail feathers, which moult into grey prior to return migration.

Subadult males had crown, nape and breast with dark brown shaft streaks. They had prominent facial rings. Chin and throat was uniform buff. From above, outer secondaries, inner primaries and primary upperwing coverts had a silvery cast otherwise the upperwing was dark brown. Tail was dingy grey with or without dark bands. The outer 4-5 primaries were blackish both from above and below. Body and underwing coverts were rusty. The ear coverts were dark brown. Birds with black trailing edges were also recorded (4%).

Of the adult males, 27% were classified as old males having much paler head, nape and breast with broad pale brown shaft streaks and lacked the darker ear coverts. Upperparts were extensively pale and silvery. Upper greater coverts were silvery grey, only the innermost coverts being brown. They were largely pale from the underside with further fine dark streaking and only lower belly and vent were streaked rusty brown. Uppertail coverts were greyish. The black in the wing tips was restricted to the fingers from underside.

Moult

Out of the four juveniles showing signs of moulting three had its moult in the central tail feathers and one in the tertials. The new central tail feathers were grey indicating male birds. Birds in their first year plumage have been recorded moulting as early as spring (small feathers), directly after arrival, apparently even in wintering grounds (*Dementiev et al., 1966; Forsman, 1999*). Moult takes place in the uppertail and some of the upperwing coverts, mantle, upper breast, crown and often some of the central tail feathers (*Forsman, 1999*).

Females showed moulting from September through November, January and April in KNP. Moult was observed in flight feathers in September, October and January (n=4). Moult was recorded in the upperwing coverts during November. During April a bird was observed with moult in tertials and tail. Out of the two females examined in hand during January, one showed all the primaries and rectrices fresh while secondaries 1 to 7 and 9 to 10 fresh with the rest being old, another female had the first nine primaries fresh and the tenth old, the third secondary moulting and the 9th outer tail feather was in sheath and moulting. According to *Forsman (1999)* moult takes generally about 5 months for the

breeding birds and it is usually finished by late October to early November. Males were also observed moulting in the Park during October, December, February and April. In October, one of the males showed moulting secondaries. In December, a juvenile male examined in hand was found moulting the central tail feathers, which were short and dark grey with black bars. One male was moulting its tertials during February. Two birds showed moult of the central tail feathers, which were turning grey during April.

Acknowledgements

I gratefully acknowledge the US Fish and Wildlife Service, USA for funding the study. I thank *Vibhu Prakash*, scientist (BNHS), *David Ferguson*, project coordinator (USFWS) and *Shruti Sharma* (Rajasthan Forest Department, KNP) for their guidance, encouragement and logistics provided during my study. *Peter Bloom* (USFWS) and *Ali Husain* (BNHS) are thanked for their help in bird trapping.

References

- Ali, S. & Ripley, S. D. (1983):* Handbook of the birds of India and Pakistan. Compact edition. Oxford University Press, New Delhi, 737 p.
- Bavoux, C., Burneleau, G., Nicolau-Guillaumet, P. & Picard, M. (1993):* The Western Marsh Harrier *Circus a. aeruginosus* in Charente-Maritime (France). VI. Iris colour; sexing and aging. *Alauda* **61**, p. 173–179.
- Clark, W. S. & Forsman, D. (1990):* Plumage of subadult male Marsh Harrier. *Dutch Birding* **12**, p. 181–185.
- Crap, S. & Simmons, K. E. L. (1980):* Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa. The birds of the western Palearctic. Volume 2. Hawks to bustards. Oxford University Press, London, 695 p.
- Dement'ev, G. P., Gladkov, N. A., Ptushenko, E. S., Spangenberg, E. P. & Sudilovskaya, A. M. (1966):* Birds of the Soviet Union. Vol. I. Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem, p. 232–239.
- Forsman, D. (1999):* The raptors of Europe and the Middle East. Poyser, London, 589 p.
- Grimmett, R., Inskipp, C. & Inskipp, T. (1999):* Birds of the Indian Subcontinent. Helm, London, 384 p.
- Simmons R. E. (2000):* Harriers of the World: Their behaviour and ecology. Oxford Ornithology Series. Edited by *M. Perrins*, Oxford University Press, Oxford, 368 p.

KÉK VÉRCSEK (*FALCO VESPERTINUS*) ŐSZI GYÜLEKEZÉSE A HEVESI-SÍKON

Borbáth Péter – Zalai Tamás

Abstract

BORBÁTH, P. & ZALAI, T. (2005): Post-nuptial gathering of Red-footed Falcons (*Falco vespertinus*) on the Hevesi-sík, Hungary. *Aquila* 112, p. 39–44.

The Red-footed Falcon is a migratory breeding species with a declining population in Hungary. A post-nuptial accumulation of Red-footed Falcons has been observed in southern Heves County since 1994. While the current breeding population of the area is not more than 50 pairs, the number of gathering birds is in the range of 800–1200 individuals with a peak of more than 3000 birds in 2003. Gathering was recorded in the Heves area between 1994 and 2004 at two locations (the first location was later lumbered). Communal roosting and gathering started from early August till their departure in early October with a peak at around the 10th of September. Both communal roosting places are typical agricultural mosaic habitats of grassland/arable land. Birds started to arrive at the roosting site in flocks of 40–80 individuals about two hours before dark. For roosting hybrid poplar trees were used. No relation between age ratio and flock size was observed in the roosting flocks: the ratio of juveniles was the highest (50%) in a low peak year while it showed the lowest one (20%) in a high peak year. The phenomenon of autumn gathering of Red-footed Falcons must have existed previously although it is not well documented in literature. Authors summarise current knowledge and propose an explanation as to why birds use the northern part of their breeding range for gathering and where such a high number exceeding the Hungarian population may originate from.

Key words: *Falco vespertinus*, Heves region, post-nuptial gathering, communal roosting.

A szerzők címe – Authors' addresses:

Borbáth Péter H-3360, Heves, Kolozsvári u. 8/b; E-mail: borbath@t-online.hu

Zalai Tamás H-3360, Heves, Hősök u. 1/a; E-mail: tamas.zalai@www.hnp.hu

Bevezetés

A kék vércse Európán belül csak Kelet-Európában rendszeres fészkelő, ezen belül a legnyugatabbra fekvő stabil fészkelőállománya a Kárpát-medencében található (ez alól kivételt képez a kilencvenes évek végén megjelent és napjainkban hetven pár körül stabilizálódó olasz állomány). Hazánkban csökkenő számú fészkelőként és rendszeres átvonulóként tartják számon. Országos állományát 800–900 költőpárra becsülik (*Bagyura & Palatitz, 2004*). Vonulása széles sávban zajlik, az európai állomány a mediterrán térség keleti régióján keresztül, jelentősebb koncentráció nélkül vonul Afrika déli részére (*del Hoyo, 1994*).

A kék vércse őszi, vonulás előtti gyülekezése nem új keletű jelenség. Bár az összefoglaló jellegű nagyobb munkák általában nem tesznek róla említést, a szakirodalomban fellel-

hető rövid közlemények, valamint szóbeli közlések tanúskodnak annak korábbi előfordulásáról. Az első ilyen közlemény a Hortobágyról származik, ahol 1976. szeptember 12-én a Sáros-ér mellett 750-800 példányt figyeltek meg, melyek a Borzas-erdőben éjszakáztak (Szabó, 1980). Szintén a 70-es évek közepéből származó adat szerint őszi gyülekezéskor 350-500 példány együttes jelenlétét figyelték meg (Szabó, 1980). *Fatér (1985)* a Jászságból írta le kisebb csoportosulását, két-három, egyenként 40-60 példányból álló laza csapatát figyelte meg 1984 őszén. 1994 szeptemberében 1000 példány gyülekezését észlelték Tiszaörs és Karcag térségében, valamint a Kunmadarasi-pusztán (Kovács, 1995).

A Hevesi-síkon először 1994 szeptemberében tapasztaltuk kék vércsék gyülekezését. A madarak egy idős nemesnyár-telepítésben éjszakáztak, az esti behúzás előtt annak szűkebb környékén koncentráálódtak nagy számban. Azon az őszön több mint 1200 példányt számoltunk. Bár az éjszakázóhely időközben áthelyeződött, a jelenség azóta is megfigyelhető a Hevesi-síkon.

A fészkelő állomány helyzete a Hevesi-síkon

A Hevesi-sík, mint kistáj hagyományosan kultúrtáj, mely extenzív, illetve félintenzív mezőgazdasági kultúrák, valamint változó kiterjedésű, elsősorban rövidfűvű szikes gyepek mozaikjaként jellemezhető. A terület erdősültsége rendkívül csekély, öt százalék alatti. A szántóföldeken elsősorban a gabonafélék dominanciája jellemző, de a kapás- és takarmánynövények természetese is jelentős, míg a gyepek hasznosítása részben legeltetéssel vagy kaszálással történik. Ennek mértéke, különös tekintettel a juhtartásra, az utóbbi két évtizedben rendkívül visszaszorult, ami a faj szempontjából is negatív következményekkel járt. További meghatározó változás az élőhelyszerkezetben, hogy különösen a kék vércse táplálkozása szempontjából fontos gyepragmentumokat szinte kivétel nélkül feltörték.

A kék vércse a Hevesi-sík egyik legfontosabb karakterfaja. Az 1980-as évek végéig több 30-40 páros telep volt ismert, teljes itteni állománya közel 250 pár körül alakult. Napjainkig az országos tendenciákhoz hasonlóan az állomány ebben a térségben is a folyamatos és drasztikus fogyatkozás jeleit mutatja. A költőtelepek teljesen felszámolódtak, az állomány egy része eltűnt, a megmaradt madarak az alacsonyabb költési sikerrel járó szoliter fészkelésbe kényszerültek. A költőtelepek felszámolódását követő jelentős visszaesést az állomány lassú, de folyamatos hanyatlása követte, míg napjainkra 50 páros állománnyal stabilizálódni látszik. A folyamat feltételezett okai ebben a térségben is fennállnak, így a vetésivarjú-telepek felszámolódása, a nyolcvanas években tapasztalható rendkívül intenzív peszticidhasználat, a gyepterületek legeltetésének visszaszorulása mind hozzájárult ahhoz, hogy a kék vércse a sérülékeny fajok közé kerüljön (Borbáth & Tóth, 2000).

Őszi gyülekezés

1994 szeptemberében tapasztaltuk először, hogy Kisköre határában Mike-parton, illetve annak környékén különösen az esti órákban jelentős számú kék vércse gyűlik össze. A madarak éjszakázóhelyként egy kb. egy hektáros nemesnyár-erdőt használtak, a behúzás előtt pedig a környező szántóföldeken vadászgattak, gyülekeztek. A jelenséget a következő években is megfigyelhettük, mígnem 1998-ban az erdőt letermelték. Két évvel később az

Év	Terület	Maximális egyedszám	Dátum
1994	Kisköre, Mike-part	1200	szeptember 10.
1995	Kisköre, Mike-part	1000	szeptember 10.
1996	Kisköre, Mike-part	860	augusztus 19.
1997	Kisköre, Mike-part	400	augusztus 27.
1998	?	?	?
1999	Heves, Vercel	350	szeptember 9.
2000	Heves, Vercel	600	szeptember 3.
2001	Heves, Vercel	815	szeptember 19.
2002	Heves, Vercel	1700	szeptember 10.
2003	Heves, Vercel	3000	szeptember 10.
2004	Heves, Vercel	950	szeptember 15.

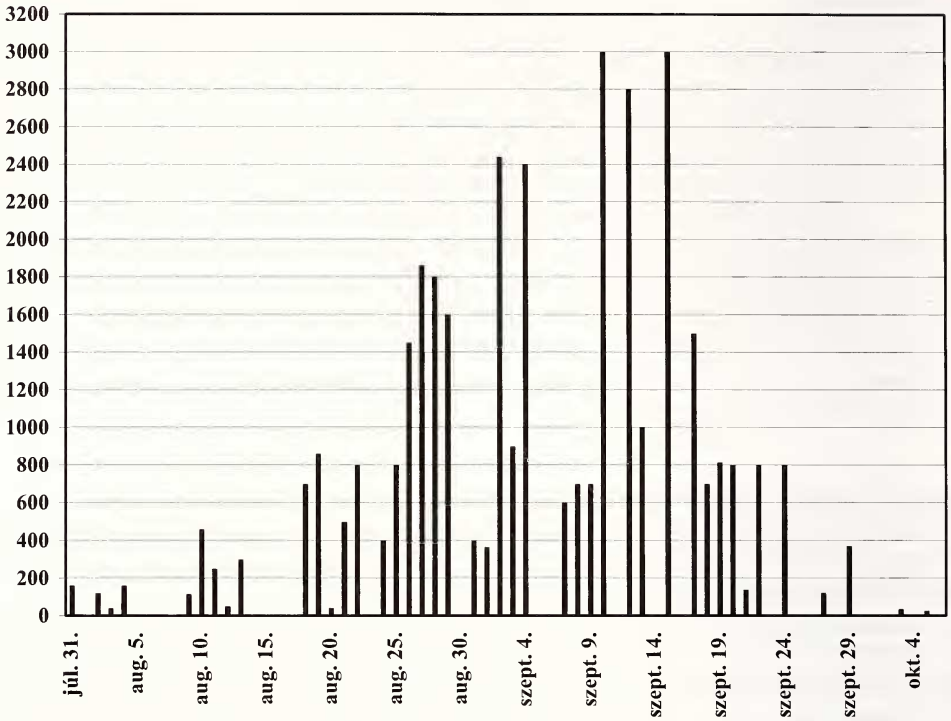
1. táblázat. A kék vércse őszi gyülekezési maximumai a Hevesi-síkon 1994 és 2004 között (1998-ban az éjszakázóhely nem volt ismert)

elsőnek megtalált helytől légvonalban 10 kilométerre, Heves határában ismét rábukkantunk a madarak gyülekezőhelyére, ahová azóta is minden évben visszatérnek. Átlagos évben az éjszakázó madarak száma 800-1200 példány között maximalizálódik, de 2003-ban több mint 3000 példány behúzását figyelhettük meg (1. táblázat).

Az éjszakázóhely környékén az első madarak már augusztus első dekádjában megjelennek, általában 100-200 közötti példányszámban. Ezt követően számuk meredeken ível felfelé és néha már augusztus végére, de legkésőbb szeptember 10. körül éri el a maximumot. Érdekeség, hogy az átlagosnak tekinthető 800-1200 példányos maximum esetén egy elhúzódóbb „csúcsgörbét” kapunk, míg az ettől eltérő maximumok rövidebb ideig tartanak, a görbe pár nap múltán meredeken zuhanni kezd. Szeptember 25-e után a madarak számában mindenképp egy erőteljes és meglehetősen gyors visszaesés következik be, mígnem október első napjaira az utolsó madarak is eltűnnek (1. ábra). Valószínűsíthető, hogy a madarak nagy része egy időpontban, együttesen hagyja el a gyülekezőhelyet, amire közvetlen megfigyelések is utalnak. Két alkalommal, elvonulásukat megelőző este sikerült megfigyelni, hogy a madarak ugyan megjelennek az éjszakázóhely környékén, de nyugtalanul viselkednek, gyakran felköröznek, majd a teljes besötétedés előtt elhagyják az éjszakázóhelyet.

Mind a két Dél-Hevesben megfigyelt gyülekezőhely a táj egy jellegzetes szeglete. A gyülekezőhelyeken vagy közvetlen környezetükben költő párok száma nem emelkedik ki az ország egyéb költőterületeihez képest, valamint egyik terület esetében sem fedezhetők fel olyan jellegzetességek, amelyek indokolnák a madarak ilyen mérvű csoportosulását. Tekintettel arra, hogy a napközben felkeresett táplálkozóterületek 30-40 kilométeres körön belül vannak, feltehetően földrajzi helyzetük magyarázza e területek kiemelt szerepét. Megjegyzendő, hogy mindkét éjszakázóhely közvetlen közelében közepes forgalmú műút vezet, ennek ellenére autók általi elütést csak három esetben észleltünk.

A mikeparti éjszakázóhely egy kb. egy hektáros nemesnyárerdő, átlagosan 15 méteres fákka, kora 20 év körüli. Közvetlen környezetében közepes méretű szántóföldek, kissé távolabb, de egy kilométeren belül két több száz hektár kiterjedésű, összefüggő gyepterület.



1. ábra. Kék vércsék őszi gyülekezéskor megfigyelt mennyiségei a Hevesi-síkon az egyes napokon 1994 és 2004 közötti megfigyelések alapján

Az erdő mellett közepes forgalmú aszfaltozott út vezet. Ennél a gyülekezőhelynél a madarak mindvégig a már említett nemesnyarast használták éjszakázóhelynek, míg az éjszakázás előtti gyülekezésre a környező tarlókat és villanyvezetékeket használták.

A hevesi gyülekezőhely gyepekkel sűrűbben tarkított, de lényegében a mike-partihoz hasonló jellegű terület: szántóföldek és legeltetéssel hasznosított gyepterületek mozaikja, fasorokkal, kisebb facsoportokkal. Ebben a régióban azonban több éjszakázóhelyet is használnak, ami nem feltétlenül függ a madarak számától. Nyár végén az első madarak szinte mindig a műút melletti nyárfasoron kezdenek éjszakázni, majd számuk növekedésével az éjszakázóhely általában áthelyeződik vagy egy másik nyárfasorra, vagy egy közeli kis erdőfoltba. Előfordult az is, hogy az egész szezonban két hatalmas, egymás mellett lévő koros nyárfa szolgált éjszakázóhelyül, holott a madarak száma több napon keresztül megközelítette a 800 példányt.

A madarak nagy száma ellenére a gyülekezés nem mindig feltűnő jelenség, általában csak sötétedés előtt két órával kezdődik, napközben az éjszakázóhely környékén nem látható sok madár. A behúzás alapvetően az éjszakázóhely közelében lévő szántóterületek állapotától függ. Azokban az években, mikor az éjszakázóhelyek szomszédságában frissen

tárcsázott gabonatarlók voltak, a madarak behúzása hamarabb kezdődött, csapatosan gyülekeztek a szántókon és a villanyvezetékeken. Egy ilyen alkalommal az éjszakázóhely melletti villanyvezetékeken 1200 madár ült egy időben. Abban az esetben, ha az éjszakázásra használt facsoport közelében táplálkozásra nem alkalmas lábön álló kultúra (kukorica, napraforgó) volt jelen, a behúzás jelentősen elhúzódott, kisebb, 40-80 fős csapatokban zajlott sötétedésig. Minden esetben jellemző, hogy a madarak egy vagy több esetben közösen felkörüzték az éjszakázóhely fölött.

Egyes esetekben lehetőségünk volt a madarak korarányának becslésére. Az így szerzett adatok alapján arra jutottunk, hogy az adott évi maximum nagysága és az ivararány között jelentős összefüggés nem mutatható ki. 2001-ben, amikor a gyülekezés maximuma alig haladta meg a 800 egyedet, a fiatalok aránya megközelítette az 50%-ot, míg 2003-ban, amikor az eddigi rekordot, minimum 3000 példányt észleltünk, a fiatal madarak aránya nem érte el a 20%-ot.

A jelenség kapcsán két alapvető kérdés merült fel, melyek megválaszolása a mai napig is csak feltételezéseken alapszik. Kiderítendő, hogy mi lehet az oka a Hevesi-sík e régiója kiemelt szerepének a madarak vonulás előtti gyülekezésében, mik lehetnek azok a környezeti adottságok, melyek magyarázatként szolgálhatnak a rendszeres és nagyszámú gyülekezésre. Ennek oka mindenekelőtt a táplálékbázisban, valamint a táplálékszerzés lehetőségében keresendő. Tekintettel arra, hogy a gyülekezés ideje alatt a táplálékszerzés szinte minden esetben feltárcsázott gabonatarlókon zajlik, s miután a Hevesi-sík mezőgazdasági területeinek évről évre igen jelentős része valamilyen kalászos gabona, feltételezhetően a régió kedvező táplálékkínálata az egyik legjelentősebb tényező. Valószínűsíthető az is, hogy a hevesi térség tradicionális gyülekezőhelynek számíthat.

A másik kérdés, hogy honnan érkeznek a madarak a régióba. Az egyik lehetőség szerint a Kárpát-medencében költő állomány gyülekezik a Hevesi-síkon. Ezt látszik alátámasztani, hogy 2003 szeptemberében, amikor Heves környékén az eddig megfigyelt rekordmennyiség gyülekezett, a Hortobágyon alig lehetett madarakat megfigyelni (*Ecsedi Z.* szóbeli közlése). A magyar fészkelő állomány a 2003-as felmérés szerint 725 pár volt, ami alapján a felmérés hatékonyságát figyelembe véve az állomány 800-900 pár közöttire becsülhető (*Bagyura & Palatitz, 2004*), ami 1600-1800 öreg madarat jelent. Ennek ellenére 2003-ban a megfigyelt madarak minimum 80%-a, kb. 2400 példány volt öreg, ami jóval meghaladja a fészkelő állományt, még akkor is, ha számolunk a Kárpát-medencében tartózkodó, nem költő madarakkal, illetve azzal a lehetőséggel, hogy a felmérés a feltételezettnél is rosszabb hatékonyságú és az állomány jelentősebb számú fészket nem sikerül esetleg évről évre felderíteni. Az öreg madarak nagymértékben ingadozó mennyisége szintén nem támasztja alá az állomány teljes mértékű honi eredetét. A gyülekezőhely a Kárpát-medence egyik legészakabbra fekvő költőterületén helyezkedik el. Valószínűsíthető, hogy a Heves térségében gyülekező madarak egy része a Kárpát-medencéből származik, másik részük viszont kelet felől éri el a területet.

Összefoglalás

Magyarországon a kék vércse csökkenő számú fészkelő, rendszeres átvonuló. Az őszi, vonulás előtti gyülekezéstről csak rendszertelen megfigyelések állnak rendelkezésre. A

Hevesi-síkon 1994 szeptemberében észleltük először gyülekezésüket. A térségben az 1980-as évek végéig több 30-40 páros telep volt ismert, állománya közel 250 pár körül alakult. A költőtelepek felszámolódását követő jelentős visszaesést az állomány folyamatos hanyatlása követte, ami napjainkra 50 páros szinten stabilizálódni látszik. A hevesi térségben 1994 és 2004 között két helyen, a kiskörei Mikeparton, majd az itteni erdő letermelését követően a hevesi Vercelen figyeltük meg őszi gyülekezését a fajnak, átlagosan 800-1200, míg 2003-ban 3000 példánnyal. A csoportos éjszakázás, gyülekezés augusztus elején kezdődik és október elejéig elhúzódik, a csúcspont szeptember 10-e körül jellemző. Mindkét ismert gyülekezési hely mezőgazdasági jellegű szántó-gyep mozaik alkotta terület. A madarak a környező szántók állapotától függően sötétedés előtt két órával, fokozatosan, 40-80 példányos csapatokban jelennek meg az éjszakázási hely környékén, és foglalják el az éjszakázásra használt nemesnyárerdőket. Egyik évben kb. 800 madár éjszakázott huzamosabb ideig két természetes nyárfán. A madarak a facsoportok elfoglalása után több alkalommal felköröztek az éjszakázási hely felett. Az adott évben gyülekező madarak mennyisége nem mutatott korrelációt a korösszetétellel. A fiatalok aránya abban az évben volt a legmagasabb (50%), ami mennyiség szempontjából a leggyengébbek közé tartozott, míg abban az évben volt a legalacsonyabb (20%), ami a legnagyobb összpéldányszámot produkálta.

A nagy egyedszámra kiterjedő rendszeres gyülekezés kapcsán két kérdés vetődik fel. Miért ezt, a Kárpát-medence egyik legészakibb fészkelőterületét használják a madarak, valamint honnan származnak a gyülekező egyedek. A madarak területhűsége feltehetően tradicionális alapokon nyugszik, valamint kedvező lehet a térség táplálékkiínálata is. A gyülekező madarak egy része feltételezhetően a Kárpát-medencei állományból származik, kiegészülve keletről érkező egyedekkel.

Irodalom

- Bagyura J. & Palatitz P. (2004): Fajmegőrzési tervek: Kék vércse (*Falco vespertinus*). KvVM Természetvédelmi Hivatal. Kézirat, p. 7.
- Borbáth P. & Tóth L. (2000): Hevesi Füves Puszták Tájvédelmi Körzet kezelési terve. Bükk Nemzeti Park Igazgatóság, Eger, kéziratos.
- Fatér I. (1985): Kék vércsék őszi gyülekezése. *Madártani Tájékoztató* 1985. (január-március), p. 71.
- del Hoyo, J., Elliott, A. & Sargatal, J. (eds.) (1994): Handbook of the birds of the World. Vol. 2. New World Vultures to Guinea-fowl. Lynx Edicions, Barcelona, p. 265.
- Kovács G. (1995): Kék vércsék (*Falco vespertinus*) nagy szeptemberi gyülekezése. *Madártani Tájékoztató* 1995. (január-június), p. 20-21.
- Szabó L. V. (1980): A Hortobágy madárvilága. Kézirat, 80 p.

A SZÉKI LILE (*CHARADRIUS ALEXANDRINUS*) ÁLLOMÁNYÁNAK ALAKULÁSA MAGYARORSZÁGON A 2000- ES ÉVEK ELEJÉN

Pigniczki Csaba

Abstract

PIGNICZKI, Cs. (2005): Status of the Kentish Plover (*Charadrius alexandrinus*) in Hungary between 2001 and 2004. *Aquila* 112, p. 45–51.

Kentish Plover is a rare breeder of Hungarian sodic lakes and, occasionally, drained fishponds. The decline of the Hungarian population was approximately 84% between the 1970s and the early 2000s. 29–40 pairs of Kentish Plover bred in Hungary between 2001 and 2004. The most important breeding area is Kiskunság (25–31 pairs) for the species. A small breeding population lives in the southern part of the Nagyalföld (4–6 pairs). Kentish Plovers occasionally breed on the Hungarian side of Neusiedler See (0–3 pairs). Approximately 90% of the Hungarian population bred in alkaline grassland, especially on grasslands grazed by sheep, cows or horses in 2003 with a clear preference to grasslands grazed by sheep. Kentish Plovers preferred those areas where the grazing started in spring. Small number of Kentish Plovers bred on habitat reconstruction areas or on fishponds. Observations show that the number of males was twice as high as the number of females in the Kiskunság. Clutch size and brood size observed during the study period is also summarised in the paper.

Key words: *Charadrius alexandrinus*, Hungary, breeding population, sodic lake, Kiskunság, sex ratio, habitat.

Author's address:

Pigniczki Csaba, Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság, H-6000, Kecskemét, Liszt F. u. 19., Hungary; E-mail: pigniczki@freemail.hu

Bevezetés

A széki lile magyarországi állománya az utóbbi évtizedekben erősen lecsökkent, melynek következtében a kipusztulás közelébe került hazánkban. Populációjának megfogyatkozásában több tényező is szerepet játszott, a fajt érintő legsúlyosabb tényezők viszont az élőhelyek átalakulására, a hagyományos gazdálkodási módok visszaszorulására vezethetők vissza. A legnagyobb problémát a legelő állatok – elsősorban a birkák – számának a csökkenése jelenti. A legelő jószágok számának visszaesésével több olyan folyamat is lejátszódott a széki lilék élőhelyein, mely a lileállomány csökkenéséhez vezetett. A felhagyott legelőkön a faj táplálékául szolgáló rovarok száma visszaesik, továbbá a vakszikfoltok záródásával és a sziki növényzet – elsősorban a sziki mézpázsit (*Puccinellia limosa*) – magasra növésével a széki lile szempontjából káros vegetációdinamikai folyamatok játszódnak le (Székely, 1997; Sterbetz, 1992; Ecsedi & Kovács, 2004).

A magyarországi székilile-élőhelyek elvesztéséhez vezetett a szikes vizek természetes vízjárásának a megváltoztatása is. A szikes területek lecsapolásakor a vízben oldott sók

a víz elvezetésekor távoztak a tómederből, illetve bizonyos, ember által már megbolygatott tómedrek esetében a csapadék, vagy a nyári árasztással beengedett víz a talaj felszínéről a talaj mélyebb rétegeibe mosta be a sókat. Ezek a folyamatok kiédesítették bizonyos szikes tavainkat, így azok eredeti karaktere, eredeti ionösszetétele megváltozott. A kiédesedés következtében a vakszik-vegetáció rovására más növénytársulások jelentek meg, melyek a széki lile számára már fészkelésre alkalmatlannak bizonyultak (Sterbetz, 1992).

A faj élőhelyvesztésében nagy szerepet játszott a szikes területek halastavakká történő átalakítása is. A feltöltött tómedrek a széki lile fészkelésében nem játszanak szerepet, míg a lecsapolt tómederben költéssel próbálkozó párok fészkealjai többnyire elpusztulnak a tavak feltöltése és a szikes gyepekhez képest nagyobb predációs nyomás miatt (Székely, 1995; 1997).

A még megmaradt természetes élőhelyeken a fészkelésbe kezdő párok költését az esetek döntő többségében a predátorok teszik tönkre, de kisebb hányadban a fészkek megsemmisüléséhez vezethet a nagy tavaszi esőzések következtében fellépő áradás vagy a legelő jószágok taposása is (Székely, 1997).

A magyar székilile-állomány populációdinamikailag is kritikus helyzetben van. Székely (1997) számításai és becslései alapján ez az állomány nem képes hosszú távon fenntartani önmagát.

Napjainkban Magyarországon a legjelentősebb székilile-állomány a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság működési területén (a Solti-síkon, illetve a Pusztaszeri Tájvédelmi Körzetben és környékén) él, így fokozott figyelemmel követjük nyomon a faj állományváltozásait, továbbá a KvVM Természetvédelmi Hivatal megbízásából elkészítettük a széki lile magyarországi fajmegőrzési tervét is (Pigniczki, *in prep.*), melynek véglegesítése folyamatban van.

A székilile-állományok felmérésének módszere

A faj állományát több ok miatt is nehéz felbecsülni. Az egyik ilyen ok az, hogy a széki lilék egy fészkelési szezonon belül területet válthatnak, és az első fészkelési helytől akár 5-20 km-re is új fészkelésbe kezdhetnek, szélsőséges esetben akár 170 km-t is megtehetnek (Székely, 1993). Ezeket a területváltásokat az ismert lile-fészkelőhelyek kora tavasztól kezdődő folyamatos megfigyelésével jó eséllyel észlelni lehet, így az állománybecslésben a területváltások miatt valószínűleg csak kis hiba van. A másik ok, ami miatt nehéz a hazai fészkelő állományt (fészkealjok számát) becslni az, hogy a Kiskunságban az ivararány erősen eltolódott a hímek irányába (poliandria), vagyis a rendszeres és alapos megfigyelések szerint kb. kétszer annyi hím van, mint tojó. A széki lile szaporodási stratégiáját vizsgáló kutatások szerint az egyik szülő – az esetek többségében a tojó, kisebb hányadában pedig a hím – dezertál, magára hagyja a párját az utódnevelésben, miközben a dezertáló szülő másik példánnyal állhat párba, és kezdhet költésbe. Monogám párkapcsolat is előfordul, de ez jóval ritkább. Ha egy lile dezertál és másik példánnyal áll párba, úgy akár több fészkealjat is produkálhat. Dezertálás esetén a fészkealjat sikerrel felnevelheti a magára hagyott szülő (Székely, 1993). A széki lilék változatos szaporodási stratégiája, az egyedi jelölés hiánya, és a kb. heti egy alkalommal történő megfigyelés miatt nem tudtuk megállá-

pítani, hogy a dezertálásokat, területváltásokat követően hány új pár alakult ki, és ezek hány további fészekaljat nevelnek fel. A legkézenfekvőbb megoldásnak tehát az látszott, ha a széki lilék állományának a megállapításakor a tojók számát vesszük alapul, és az állománybecslésnél évente egy-egy rövidebb időszakon belül – általában egy hétvége alatt – felmért eredményeket vesszük figyelembe.

Eredmények

A széki lile helyzete Magyarországon a 2000-es évek elején

A széki lile teljes hazai állományáról az 1970-es évektől kezdődően vannak adatok. 1969 és 1971 között 210-230 párra, majd 1988 és 1992 között 105-140 párra becsülték a hazai populációját (Székely, 1997). Ez az állomány 2001 és 2004 között tovább csökkent, becslésem szerint 29-40 párra; így 2001-ben 29-31, 2002-ben 30-31 pár, 2003-ban 38-40, 2004-ben pedig 30-35 pár széki lile fészkelte Magyarországon. Az eltelt mintegy 35 év alatt az állomány tehát igen jelentős mértékben, mintegy 84%-kal csökkent a bevezetésben ismertetett élőhely-változási folyamatok és a predáció miatt.

A széki lile legerősebb hazai populációja a Kiskunságban, a Solti-síkon él, ezt a populációt 25-31 párra becsültem. Megfigyeléseim szerint ez a populáció lehet a forrása a Homokhátság nyugati peremén (0-2 pár) és Apajon (0-1 pár) időnként fészkeléssel próbálkozó pároknak. Az ország más területein már csak kis, felmorzsolódó populációk találhatóak meg, így a Dél-Alföldön 4-6 pár, a Fertő tó környékén pedig az 1990-es évek második felétől csak 0-3 pár széki lile telepedett meg (Pellinger, 2003). A Hortobágyról (Kovács, 1996) és a sárkeresztúri Sárkány-tóról eltűnt mint fészkelő madárfaj (Pellinger, 2003).

A Kiskunságban napjainkban a széki lile két kiemelkedő jelentőségű területen, a dunatétleni Böddi-széken (12-19 pár) és a soltszentimrei Csaba-réten (5-9 pár) fészkel nagyobb számban. Minden évben megtelepszik a faj a fülöpszállási Kelemen-széken (2-3 pár), továbbá rendszeres fészkelőnek tekinthető a szabadszállási Zab-széken (0-3 pár) is, bár ezen a területen egyes években a fészkelés elmaradhat. Alkalmanként megtelepedhet egy-egy pár a fülöpszállási Hosszú-széken és a szabadszállási Büdös-széken is. A széki lile ma már csak kis számú, és nem rendszeres fészkelője Mikla-pusztának (0-2 pár), a korábbi években itt fészkelő 60-80 páros állomány (Székely, 1997) tehát gyakorlatilag teljesen összeomlott a birkalegeltetés megszűnése miatt. Alkalmilag megjelenhet Apajon. Az Űrbői-halastavak egy lecsapolt tőegységében 2002-ben és 2003-ban is 1-1 pár tartott revírt (fészkek meglétére utaló magatartást nem észleltünk), majd ez a pár a tó feltöltésével minden bizonnyal területet váltott, és a Solti-síkra mehetett fészkelni. A Homokhátság nyugati peremén, a kaskantyúi Sárkány-tó megkotort medrében 2002-ben két, 2003-ban pedig már csak egy pár revírt tartó széki lilét figyeltünk meg, itt a madarak már a pótköltések időszakában bukkantak fel a területen; a Sárkány-tavon megjelenő madarak a Solti-síkon kezdhettek fészkelésbe, és innen válthattak területet, valószínűleg az eredeti fészekaljuk megsemmisülése miatt.

A Dél-Alföldön a széki lilék két területen jelennek meg évről évre fészkelni: a szegedi Székaljon (1-3 pár) és a kardoskúti Fehér-tavon (az utóbbi években 1 pár, de 2004-ben már

csak revírt tartottak, fészke nem került elő). Alkalmilag megjelenhet fészkelni a gátéri Fehér-tavon (0-2 pár), a pusztaszeri Büdös-széken (0-2 pár) és a Fülöp-széken (0-2 pár), a szegedi Fertőn (0-1 pár) és a kardoskúti Lófogó-éren (0-1 pár) (*Barkóczi Cs., Domján A., Jaszenovics T., Nagy T., Széll A., Tajti L. és dr. Tokody B.* megfigyelései). A napjainkban a Dél-Alföldön fészkelő 4-6 páros székilile-állomány már csak töredéke az 1988 és 1992 közötti 35-40 páros (*Székely, 1997*) populációnak.

A Dunántúlon csupán egy helyen, a Fertő tó körüli élőhely-rekonstrukciós területen (Mekszikópuszta) fészkel, ott is rendszertelenül (0-3 pár) (*Pellinger, 2003*). Ez az állomány minden bizonnyal a Fertőzugban élő osztrák populációval áll kapcsolatban.

A széki lile fészkelési viszonyai Magyarországon 2003-ban

A magyar székilile-állományt 2003-ban sikerült felmérnünk a legpontosabban. 2003-ban 43 párt találtunk meg a különböző területeken; a pótköltések miatti elmozdulásokat és ezáltal azonos példányok többszöri számlálását is figyelembe véve ebben az évben reálisan a populációt 38-40 párra becsültük. Az egyes területeken 2003-ban megtalált párok számát az 1. táblázat szemlélteti.

2003-ban a széki lilék legnagyobb része, 34 pár (79%) a Kiskunságban fészkel, kisebb, 6 páros (14%) populáció költött a Dél-Alföldön, és 3 pár (7%) fészkel a Fertő magyar oldalán.

Elemeztük, hogy a széki lilék milyen élőhelyekhez kötődnek. Szikes tónak tekintettünk minden olyan természetes szikes területet, melyen kisebb-nagyobb szikes víztér található; élőhely-rekonstrukciós területnek vettük Mekszikópusztát, és a kaskantyúi Sárkány-tavat, bár ez utóbbi területet horgásztónak szánták, viszont a tömeder a kikotrását követően már több év óta nem lett feltöltve, a korábbi szikes tavi ökológiai rendszer helyreállt, így a Sárkány-tavat is tekinthetjük „élőhely-rekonstrukciónak”; az Ürbői-halastó pedig halastóként funkcionál. Szikes tavakon 38 pár fészkel, ez a magyar állomány 88,4%-a. Élőhely-rekonstrukción 4 pár (9,3%), míg lecsapolt halastavon mindössze 1 pár (2,3%) széki lile telepedett meg.

A szikes tavakat érdemes tovább elemezni a rajtuk folyó legeltetés és a területen fészkelő székilile-állomány nagyságának figyelembe vételével. Azokon a területeken, ahol tavasszal is folyt legeltetés 33 pár (86,8%) széki lile fészkel, míg azokon a területeken, ahol a fészkelési időben nem volt legeltetés (itt sarjúlegeltetés van a nyári kaszálás után juhval) csupán 5 pár (13,2%) telepedett meg. Másik szempont lehet a legelő állatállomány figyelembevételével végzett elemzés: 27 pár (71%) fészkel olyan területen, ahol birkák legeltek, 8 pár (21%) szarvasmarha-legelőn, 3 pár (7,9%) pedig lólegelőn költött. Ezekből az értékekből kitűnik, hogy a tavaszi, fészkelési időszak elejétől kezdődő legeltetésnek és a birkák által történő legelésnek van igen nagy szerepe a széki lilék szempontjából.

A kotlásban megfigyelt széki lilék a kiskunsági szikes tavak környékén a kiterjedt kopár foltokkal is rendelkező *Lepidio-Puccinelliaetum limosae* és a *Camphorosmaetum annuae* növénytársulásban fészkeltek 2003-ban. A Fertőn *Cladophora*-moszattal borított, kiszáradt aljzaton költöttek a széki lilék (*Pellinger, 2003*).

Terület <i>Name of area</i>	Település <i>Town</i>	Pár <i>Pair</i>	Élőhely <i>Habitat</i>	Megfigyelő <i>Observer</i>
1.1 Böddi-szék	Dunatététlen	19	szikes tó – <i>sodic lake</i>	Pigniczki Cs.
1.2 Csaba-rét	Soltszentimre	8	szikes tó – <i>sodic lake</i>	Pigniczki Cs.
1.3 Zab-szék	Szabadszállás	3	szikes tó – <i>sodic lake</i>	Pigniczki Cs.
1.4 Kelemen-szék	Fülöpszállás	2	szikes tó – <i>sodic lake</i>	Pigniczki Cs.
1.5 Ürbői-halastó	Apaj	1	lecsapolt halastó – <i>drained fishpond</i>	Pigniczki Cs.
1.6 Sárkány-tó	Kaskantyú	1	élőhely-rekonstrukció – <i>hab. reconstr.</i>	Pigniczki Cs.
1. Kiskunság		34		
2.1 Büdös-szék	Pusztaszer	2	szikes tó – <i>sodic lake</i>	Nagy T.
2.2 Székalj	Szeged	3	szikes tó – <i>sodic lake</i>	Domján A., Tokody B.
2.3 Fehér-tó	Kardoskút	1	szikes tó – <i>sodic lake</i>	Szell A.
2. Dél-Alföld		6		
3.1 Mekszikőpuszta	Fertőújlak	3	élőhely-rekonstrukció – <i>hab. reconstr.</i>	Pellinger A.
3. Fertő		3		
1–3. Összesen – Total		43	(becsült: 38-40)	

1. táblázat. A széki lile (*Charadrius alexandrinus*) költőhelyei és a fészkelő párok száma Magyarországon 2003-ban, illetve a reális (becsült) állomány nagyság (az egyes régiók állomány nagysága félkövérrel szedve)

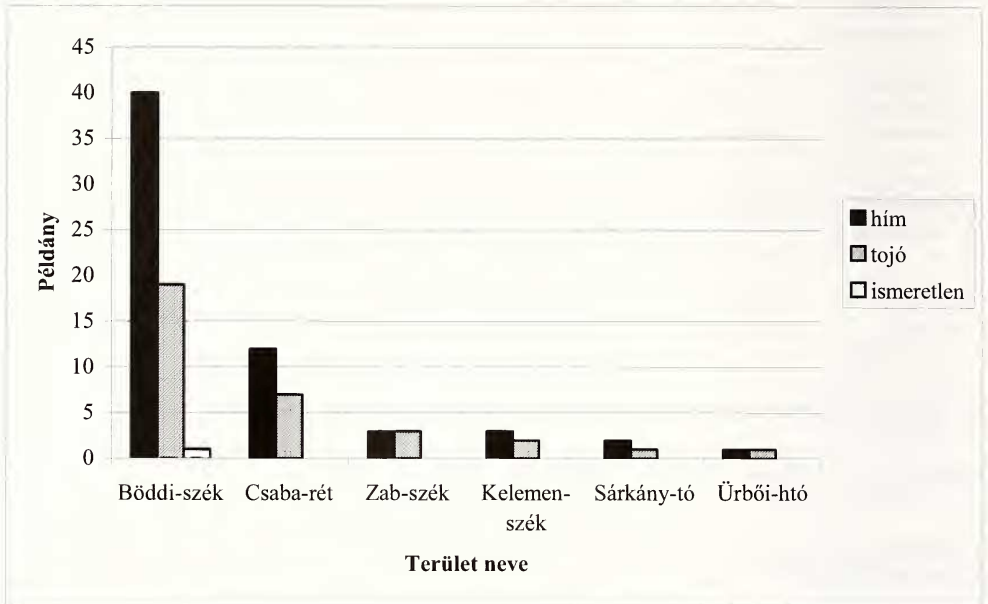
Table 1. The location and number of breeding Kentish Plovers (*Charadrius alexandrinus*) in Hungary in 2003, and the real (estimated) size of the breeding population (the total population for each region is in bold)

Ivararány-vizsgálatok a kiskunsági fészkelőállományban

2001-ben a Zab-, Kelemen- és Böddi-széken végzett ivararány-vizsgálataim azt az eredményt hozták, hogy a hímek kb. kétszer annyian vannak, mint a tojók, bár ebben az évben jelentős volt a meghatározatlan nemű példányok száma; 27 hím, 12 tojót és 9 meghatározatlan nemű egyedét észleltem a május közepén végzett felmérés alkalmával.

A Böddi-széken 40 hím, 19 tojót, és 1 ismeretlen nemű széki lilét figyeltem meg, míg a Csaba-réten 12 hím és 7 tojót példányt, a Sárkány-tavon pedig 2 hím és 1 tojót jegyeztem fel 2003-ban. Az ivararány csak kissé tolózott el a hímek javára a Kelemen-széken, itt 3 hím és 2 tojót tartózkodott fészkelési időben. A hímek és a tojók aránya 1:1 volt a Zab-széken (3 hím, 3 tojót) és az Ürbői-halastavakon (1 hím és 1 tojót). A kiskunsági populáció egészét tekintve 2003-ban 55-61 hím és 29-33 tojót észleltem, vagyis ebben a populációban a hímek száma hozzávetőlegesen kétszerese a tojók számának (2. ábra).

A kiskunsági fészkelőterületeken végzett ivararány-vizsgálatok rámutattak arra, hogy az ivararány erősen eltolódott a hímek felé, a hímek száma mintegy duplája a tojók számának. Az ivararány és a széki lile szaporodási stratégiájának ismeretében feltételezem, hogy a poliandria a kiskunsági populációban gyakori jelenség lehet, bár ennek megerősítésére további vizsgálatok szükségesek.



2. ábra. A széki lile (*Charadrius alexandrinus*) ivarának eloszlása a vizsgált területeken a Kiskunságban, 2003-ban

Figure 2. Sex ratio of Kentish Plovers (*Charadrius alexandrinus*) on the different study areas in the Kiskunság, in 2003

Adatok a széki lile szaporodási sikeréhez

A széki lilék fészkelési sikeréről viszonylag kevés információ áll a rendelkezésünkre a 2001 és 2004 közötti időszakból. 2001-ben a Böddi-széken május 6-án két még egészen kicsi fiókát figyeltem meg, 2002-ben a Zab-széken egy 3-tojásos fészkaljat találtam, és még ugyanezen a napon 2 kicsi fiókát észleltem, majd június végén két, valószínűleg egy másik fészkaljból származó, már majdnem röpképes fiókát is láttam. A Böddi-széken egy alkalommal figyeltem meg egy még egészen kicsi fiókát, és két már majdnem röpképes fiókát is sikerült találnom.

2003-ban az Ürböi-halastavon a revírt tartó pár elhagyta a területet, amikor a lecsapolt tőegységet elkezdték feltölteni. *Pellinger (2003)* beszámolt arról, hogy Mekszikópusztán egy 2-tojásos és két 3-tojásos fészkaljat talált; ebből az egyik fészkalj taposás áldozata lett. A Kiskunságban a Böddi-széken három 3-fiókás családot sikerült megfigyelni; két esetben a fiókák még egészen kicsik voltak, míg egy esetben már csaknem repülő fiatalokat észleltem. Egy negyedik, 3-fiókás családot vezetett egy tojó példány a Csaba-réten 2003. május 3-án.

2004-ben a kiadós tavaszi esők több esetben elmosták a kotló madarak fészket, így a széki lilék a Kiskunságban állandó területváltásban voltak. Ebben az évben nem sikerült megfigyelni fiókákat vezető példányokat sem.

Összefoglalás

A széki lile állománya az utóbbi három évtizedben folyamatosan csökkent, Magyarországon jelenleg 29–40 páros fészkelőállománya található, mely csupán kb. 16%-a a 35 évvel ezelőtti állománynak. Legjelentősebb populációja a Kiskunság területén fordul elő, kisebb populáció él a Dél-Alföldön és alkalmilag költ a Fertő környékén is. A magyar állomány legnagyobb része (majdnem 90%-a) szikes gyepeken, elsősorban legeltetett gyepeken fészkel 2003-ban. A 2003-as adatok alapján a birkalegeltetést részesítik előnyben a széki lilék a legjobban. Fontos, hogy már tavasztól megkezdődjön a legeltetés. Kisebb arányban fészkeltek a széki lilék 2003-ban élőhely-rekonstrukció során helyreállított területeken és halastavakon. A megfigyelések rámutattak arra, hogy a kiskunsági populációban az ivararány eltolódott, hozzátétőlegesen kétszer annyi hím széki lile él ezen a területen, mint tojó.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom *Barkóczy Csabának, Domján Andrásnak, Jaszenovics Tibornak, Nagy Tamásnak, Pellingner Attilának, Széll Antalnak, Tajti Lászlónak és dr. Tokody Bélának*, hogy széki lile-adataikat a rendelkezésemre bocsátották. Köszönettel tartozom *Büki Józsefnek* is, aki nélkülözhetetlen segítséget nyújtott a szakirodalom összegyűjtésében. A széki lile 2003-ban kivitelezett kiskunsági felmérése részben a Futóhomok Természetvédelmi Egyesület munkája révén valósult meg a KAC F keretének anyagi támogatásával.

Irodalom

- Ecsedi Z. & Kovács G. (2004): Széki lile In Ecsedi, Z. (szerk.) (2004): A Hortobágy madárvilága. Hortobágy Természetvédelmi Egyesület, Balmazújváros, 588 p.*
- Kovács G. (1996): Az ugartyúk *Burhinus oedicnemus* élőhelyének, elterjedésének és állományának vizsgálata a Hortobágyon 1976–1995 időközében. *Partimadár* 5, p. 27–36.*
- Pellingner A. (2003): A széki lile (*Charadrius alexandrinus*) vonulása és fészkelése Mekszikópusztán. *Aquila* 109–110, p. 81–85.*
- Pigniczki Cs. (in prep.): A magyar széki lile (*Charadrius alexandrinus*)-állomány fajmegőrzési terve.*
- Sterbetz I. (1992): A Vásárhelyi-pusztán fészkelő széki lile (*Charadrius alexandrinus* L., 1758) el-sorvadásának vizsgálata. *Állattani közlemények* 78, p. 89–93.*
- Székely, T. (1993): Mate change by Kentish Plovers *Charadrius alexandrinus*. *Ornis Scandinavica* 24, p. 317–322.*
- Székely, T. (1995): Brood survival of Kentish Plovers (*Charadrius alexandrinus*) in alkaline grasslands and drained fish-ponds. *Ornis Hungarica* 5, p. 15–21.*
- Székely, T. (1997): Status of Kentish Plover (*Charadrius alexandrinus*) in Hungary. *Ornis Hungarica* 7, p. 19–26.*

RENDRAGYÓ SÁRJÁRÓ (*LIMICOLA FALCINELLUS*)-VONULÁS MAGYARORSZÁGON 2004-BEN

ifj. Oláh János

Abstract

OLÁH, J. JR. (2005): Unusual migration pattern of Broad-billed Sandpiper (*Limicola falcinellus*) in Hungary in 2004. *Aquila* 112, p. 53–63.

Broad-billed Sandpipers were observed in unusually high numbers in Hungary during 2004. The migration dynamics showed also a difference when compared to that of previous years as based on the 75 records collected and analysed. During the prenuptial migration of 2004 a total of 70-90 birds were recorded, with a peak between 23 and 25 May. While the dynamics of the spring migration was usual the migration involved significantly higher numbers of individuals than usual. In the Hortobágy and Szeged regions unusually large flocks were seen with maximum flock sizes of 24 and 18 individuals, respectively. While the number of birds detected during autumn was usual, the pattern of migration showed two peaks. In the last days of July an influx of adult Broad-billed Sandpipers was observed with a peak of a flock consisting 12 birds at Elep fishponds on 30 July. The arrival of juvenile birds in mid August was as usual. The maximum number of juveniles was reported on 18 August when 14 individuals were recorded at 5 different sites. Both the exceptional number of birds recorded during the prenuptial migration and the unusually early arrival of adults in autumn are considered to be a result of unusual weather conditions in Hungary. On 22 May and 27 July the presence of cold fronts bringing heavy rain disrupted the normal pattern of migration of Broad-billed Sandpipers as well as other shorebirds breeding in the northern parts of the Palearctic.

Key words: *Limicola falcinellus*, passage, prenuptial migration, autumn migration, Hungary.

A szerző címe – Author's address:

Oláh János, H-4032, Debrecen, Tarján u. 6. E-mail: sakertour@t-online.hu

Bevezetés

A sárjáró (*Limicola falcinellus*) hazánkban szórványos tavaszi és kis számú rendszeres őszi átvonuló. A XX. század második feléig még igen ritka átvonulónak tekintették, amelynek 1965-ig mindössze 30 irodalomban is leközölt előfordulása volt ismert (*Beretz & Sterbetz, 1970*). *Molnár (1998)* az 1807-es első előfordulásától 1992-ig csak 84 észlelését gyűjtötte össze. Az elmúlt 15 évben azonban – részben a megfigyelők és a rendelkezésükre álló, partimadarak meghatározását megkönnyítő spektívek számának növekedésével – évente 10-70 előfordulása volt ismert országszerte.

2004-ben a magyarországi sárjárovonulás mind az évszakos eloszlásban, mind a megfigyelt példányszámban teljesen rendhagyó mintázatot mutatott. Az alábbiakban röviden összegezem a sárjáró magyarországi vonulását, majd a 2004-ben összegyűjtött 75 hazai

megfigyelést rendszerezem és értékelem, rámutatva ezzel a vizsgálati év kimagasló mennyiségeire, rendhagyó mivoltára.

A sárjárom elterjedése és európai vonulása

A sárjáromnak három egymástól elszigetelt fészkelő populációja létezik a Palearktisz északi területein. Skandináviában, Nyugat-Szibériában, valamint Közép- és Kelet-Szibériában két alfaja költ. A törzsalak (*L. f. falcinellus*) a Skandináv-félsziget nagy részén, Finnország és Karélia északi felén, a Kola-félszigeten, valamint a Fehér-tenger partvidékén költ. A *L. f. sibirica* alfaj keleti elterjedésű, fészkelőterülete szigetszerűen a Tajmír-félszigettől egészen Kelet-Szibériáig, a Kolima folyóig húzódik. A faj világhálóját 22 000-30 000 párba becsülik, melyből a keleti alfaj állománya mindössze 16 000-18 000 példány. Európában megtalálható Skandináviában és Oroszországban, ahol teljes állományát 14 100-19 600 párba teszik. A keleti alfaj Délkelet-Ázsiában és Indonézián keresztül egészen Ausztráliáig telel. A törzsalak telelőhelye pontosan nem ismert, de a Földközi-tenger keleti felében, a Vörös-tengertől a Perzsa-öblön keresztül Indiáig észlelik csapatait. Emellett Kelet-Afrikában és Dél-Afrikában is ismertek téli előfordulásai. Vonuláskor és telelőhelyein is kedveli a sólepárlókat, félsós lagúnákat, deltavidékeket, folyótorkolatokat, rizsföldeket, szikes tavakat, halastavakat, iszapos mocsarakat és a szennyvízülepítő tavakat. Európában a vonulás a Fekete-tenger partvidékén zajlik, hazánkat a vonulási útvonalának csak a nyugati széle érinti. A legfontosabb európai vonulólhelyei a dél-ukrajnai Szivas-öböl (6000-8000 példány) és a Duna-delta (400-900 példány). Nyugat-Európába is rendszeresen elvándorodik egy-egy példány (*del Hoyo et al., 1996; Hagemeijer & Blair, 1997; Snow & Perrins, 1998*).

A sárjárom átvonulása Magyarországon

Előfordulási helyek. A Dunántúlon rendszeres átvonulónak csak a Fertő melletti élőhelyrekonstrukciókon számít, a nyugati országrész más területein (Kis-Balaton, Velencei-tó) ritkán, rendszertelenül jelenik meg. A Duna–Tisza közén és a Tiszántúlon rendszeresen előfordul, legfontosabb vonulólhelyei a Hortobágy, a Tisza menti kisebb halastavak, a Bihar-sík, a kiskunsági szikes tavak (Böddi-, Kelemen-, és Zab-szék), a Csaj-tó, a szegedi Fehér-tó és a szegedi Fertő. Emellett az Alföldön bárhol előfordulhat kis számban. Leginkább a lecsapolt halastavak friss iszapján, valamint szikes tavak, elöntések, árasztások, rizsföldek, szennyvízülepítő tavak, libanevelők iszapos partján és zátonyain mutatkozik (*Ecsedi & Oláh, 2004*).

Vonulási idő. Áprilisban rendkívül ritka, mindössze egy előfordulása ismert a 2004 előtti időszakból. Tavasszal ritkán már május első felében megjelenhet, de leginkább csak a hónap közepétől fordul elő. A legtöbb tavaszi megfigyelése május 20–28. közé esik. Ezután még június első hetében látható egy-egy példány, de június 10-e után már rendkívül ritka. Júliusban elvéte mutatkozik, és akkor is inkább a hónap második felében. Augusztus első harmadában még ritka, bár öreg madarak már rendszeresen megjelennek ilyenkor. Augusztus 10-e után egyre gyakoribb, és az őszi vonulás többnyire augusztus harmadik de-

kájában éri el maximumát. Szeptember első dekádjában még rendszeres, majd a hónap közepére szinte teljesen befejeződik a vonulás. Szeptember utolsó hetében és októberben már nagyon ritka. A fiatal madarak általában augusztus 10-e után érkeznek csak, míg öreg példányokat csak elvétve lehet augusztus 20-a után látni. Hazánkban a legtöbb megfigyelés augusztus, szeptember és május hónapokból származik.

Mennyiség és csapatnagyság. Ősszel egyértelműen nagyobb mennyiségekben vonul át a sárgáró hazánkban, mint tavasszal. Tavasszal egy átlagos évben mindössze 3-6 alkalommal figyelik meg az országban, és ritkán haladja meg a 6-10 példányt az átvonulók száma. Gyakran azonban a teljes tavaszi vonulás kimarad és csak kivételesen ritkán zajlik tavasszal nagy intenzitású vonulás. Ősszel már legalább 25-35 előfordulást regisztrálnak egy átlagos évben, és ilyenkor a 30-45 példányt is elérheti az átvonulók száma. Az őszi vonulás soha nem marad ki, de ritkán megesik, hogy nagyon kicsi intenzitású (ilyen év volt például 2003). Egyes években viszont kimagaslóan erős őszi vonulás figyelhető meg, ilyenkor 40-60 előfordulási adat is összegyűlhet, és az átvonulók száma meghaladhatja az 50-75 példányt is.

A Hortobágy a faj legjelentősebb vonulóhelye napjainkban, de itt is csak 1985-től váltak rendszeressé a megfigyelések. Jelentősebb beözönlései 1990-ben, 1993-ban, 1996-ban, 1998-ban és 2000-ben voltak, ilyenkor 40-60 sárgáró is átvonult a Hortobágyon (*Ecsedi & Oláh, 2004*). Az utóbbi években a Hortobágyon folytatódott az a tendencia, hogy minden második évben van jó sárgáróvonulás, hiszen 2002-ben és 2004-ben ismét az átlagosnál nagyobb mozgalmát észlelték a megfigyelők. Elmondható tehát, hogy az elmúlt tíz évben jellegzetessé vált az a ciklikusság, miszerint minden második évben erős sárgáróvonulás észlelhető. Egyes években viszont az átlagosnál is jóval kevesebb megfigyelés van, a Hortobágyon ilyen sárgáróban szegény év volt 1991, 1999 és 2003 is.

Legtöbbször egyesével vagy 2-6 példányos kisebb csapatokban látható, de néha 7-11 példányos, ritkán 12-14 példányos csapatok is előfordulnak. A szegedi Fehér-tavon 1939 augusztusában 40-50 példányos csapatát is látták (*Beretz & Sterbetz, 1970*), de az 1930-as évek óta 15 példányt maghaladó csapatát nem látták hazánkban a rendhagyó 2004-es vonuláson kívül.

Anyag és módszer

A 2004-es idényben már tavasszal megmutatkozott, hogy rendkívüli intenzitású sárgáróvonulás zajlik az országban. Az őszi vonulás intenzitásában és nagyságában nem volt nagyon eltérő egy átlagos évtől, de mindenképpen különbözött a vonulás idejében. Igyekeztem minél több adatot összegyűjteni a 2004-es évből az egész ország területéről. A megfigyelések áprilistól szeptemberig történtek. A begyűjtött megfigyelésekhez a terület, az élőhelytípus, a madár kora, példányszáma és a megfigyelő(k) nevének megadását kértem. A jelentősebb vonulóhelyekről összesen 75 megfigyelést sikerült összegyűjtenem, melyek elemzésével viszonylag pontos kép adható a sárgáró 2004-es vonulásdinamikájáról.

A tavaszi vonulási időszak jellemzése

A tavaszi sárjáromvonulás szinte minden évben nagyon mérsékelt és időnként teljesen hiányzik. Ritkán viszont tavasszal is előfordulnak nagy csapatok egy-egy területen:

1994. május 22-én, 9 példány, Hortobágyi-halastó, Hortobágy (*Far J.*)

1997. május 20-án, 11 példány, Böddi-szék, Kiskunság (*ifj. Oláh J., Pigniczki Cs.*)

2003. május 23-án, 15 példány, szegedi Fertő (*Nagy T.*)

Érdekesége ezeknek a megfigyeléseknek, hogy ezekkel egy időben az ország más területein nem észleltek kiemelkedő vonulást, azaz csak egy bizonyos területen, lokálisan alakult ki ekkora csapatnagyság. Emellett érdemes még megemlíteni, hogy szinte napokra pontosan május 20. és 23. között láthatók Magyarországon a tavaszi legnagyobb átvonuló csapatok.

2004-ben már igen korán elkezdődött a tavaszi vonulás, hiszen április 27-én látták az első madarat a hortobágyi Akadémiai-halastónál, majd feltételezhetően ugyanez a példány került elő április 29-én a Hortobágyi-halastó kis vízén tartott V. medencéjében is. Ezek egyébként az első áprilisi sárjáromadatok a Hortobágyon, és mindössze a második, illetve harmadik áprilisi adat Magyarországról. Ezután csak május 14-én tűnt fel az első madár, majd Szegeden 17-étől, a Hortobágyon pedig 20-ától kezdett nőni a sárjárók száma. Szegeden a Fehér-tó X/1-es taván, a Hortobágyon a Hortobágyi-halastó V-ös taván gyülekeztek a madarak (2. táblázat).

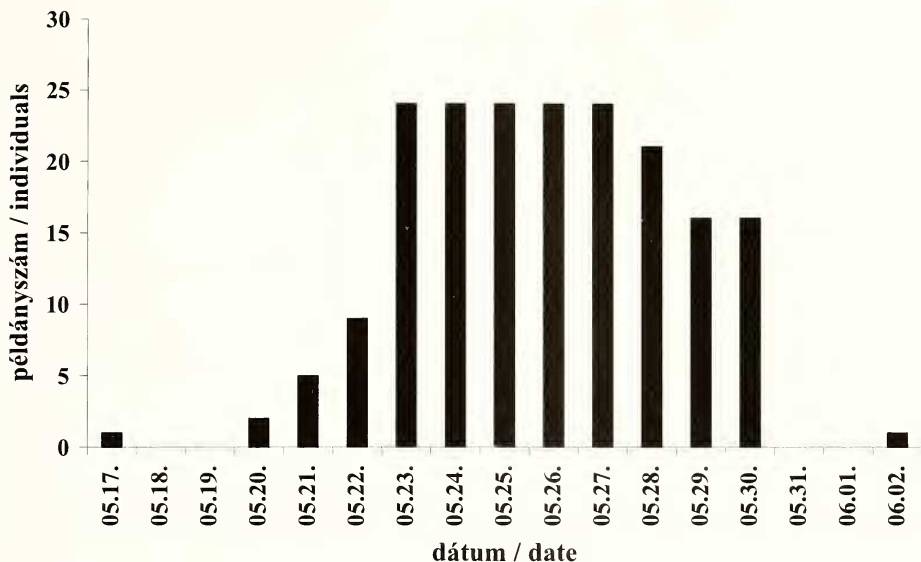
A tavaszi vonulás május 23-án és 25-én tetőzött, amikor összesen 42 példányt figyeltek meg (1. táblázat). Ez egy 24 példányból álló csapatot jelentett a Hortobágy esetében, amely egyben az eddig megfigyelt legnagyobb tavaszi magyarországi, illetve a Hortobágyon valaha megfigyelt legnagyobb csapata. Ugyanezen a napon, Szegeden egy 18 madárból álló csapatot észleltek, amely egészen 25-éig kitartott. Emellett a Kisújszállás melletti nagyréti rizsföldeken észleltek még nagyobb sárjáromozgalmat, ahol 28-án 7 példányt figyeltek meg; egy példányt még egészen június 5-éig láttak a területen (2. táblázat).

A Hortobágyon május 17-én tűnt fel az első madár és ettől kezdve folyamatosan emelkedett számuk (1. ábra). Május 20-án már 2 példányt láttak a Hortobágyi-halastó V. taván, majd 21-én délután már 5 nászruhás madár időzött itt (reggel 9-kor *Tar J.* még csak 2 példányt észlelt). Ezután 22-én reggel ismét 8 példányt, este pedig már 9 madarat

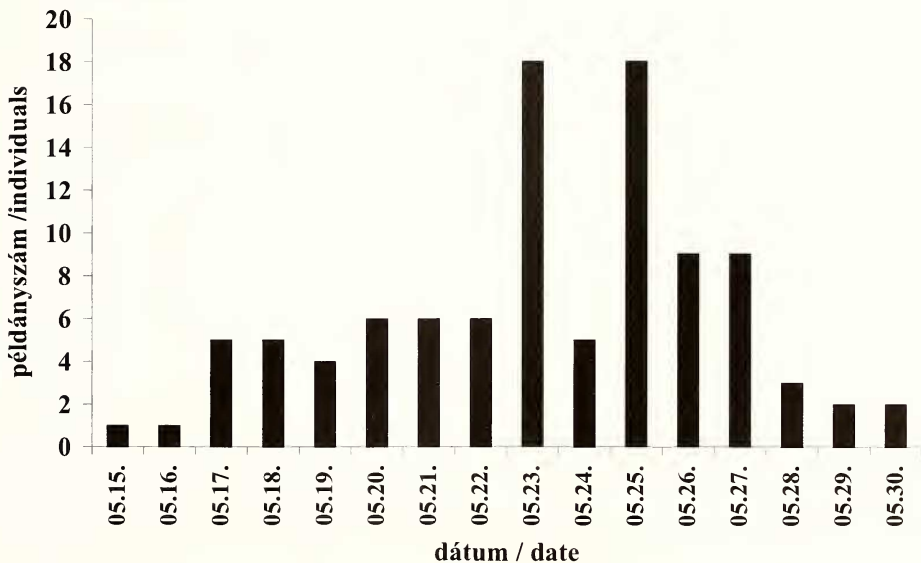
Előfordulási hely/dátum	május													
	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.
Hortobágy	1	0	0	2	5	9	24	24	24	24	24	21	16	16
Szeged	5	5	4	6	6	6	18	5	18	9	9	3	2	2
Kisújszállás, rizsföldek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	7	2	2
Összesen	6	5	4	8	11	15	42	29	42	35	34	31	20	20

1. táblázat. A vonuló sárjárók (*Limicola falcinellus*) mennyisége (egyedszám) 2004. május 17. és 30. között Magyarországon

Table 1. The number of migrating Broad-billed Sandpipers (*Limicola falcinellus*) between 17th and 30th May, 2004 in Hungary



1. ábra. A sárjáró (*Limicola falcinellus*) vonulásdinamikája a Hortobágyon 2004 tavaszán
 Figure 1. Migration dynamics of the Broad-billed Sandpiper (*Limicola falcinellus*) on the Hortobágy in the spring of 2004



2. ábra. A sárjáró (*Limicola falcinellus*) vonulásdinamikája a szegedi Fehér-tavon 2004 tavaszán
 Figure 2. Migration dynamics of the Broad-billed Sandpiper (*Limicola falcinellus*) on Szeged fishponds in the spring of 2004

Időpont Date	Egyedszám Individuals	Terület Area	Megfigyelő(k) Observer(s)
2004.04.27.	1	Hortobágy, Akadémiai-halastó	Tar J.
2004.04.29.	1	Hortobágyi-halastó V.	Iff. Oláh J., Simay A., Tar J., Tihanyi G.
2004.05.14.	1	Hajdúszoboszlói-halastó	Tar J.
2004.05.15.	1	Hajdúszoboszlói-halastó	Simay G.
2004.05.15.	1	Szegedi Fehér-tó X/1.	Tokody B.
2004.05.16.	1	Szegedi Fehér-tó X/1.	Tokody B.
2004.05.17.	1	Hortobágyi-halastó V.	Tar J.
2004.05.17.	5	Szegedi Fehér-tó X/1.	D. Brinkhuizen
2004.05.18.	5	Szegedi Fehér-tó X/1.	D. Brinkhuizen
2004.05.19.	4	Szegedi Fehér-tó X/1.	D. Brinkhuizen, Mészáros Cs., Engi L.
2004.05.20.	2	Hortobágyi-halastó V.	Végyvári Zs.
2004.05.20.	6	Szegedi Fehér-tó X/1.	Domján A., Tokody B.
2004.05.21.	5	Hortobágyi-halastó V.	Iff. Oláh J.
2004.05.22.	9	Hortobágyi-halastó V.	Iff. Oláh J., Tihanyi G.
2004.05.23.	24	Hortobágyi-halastó V.	Tar J.
2004.05.23.	18	Szegedi Fehér-tó X/1.	D. Brinkhuizen
2004.05.24.	24	Hortobágyi-halastó V.	Tihanyi G.
2004.05.24.	5	Szegedi Fehér-tó X/1.	D. Brinkhuizen
2004.05.25.	18	Szegedi Fehér-tó X/1.	Mészáros Cs., Domján A., Tokody B.
2004.05.26.	2	Kisújszállás, nagy-réti rizsföldek	Monoki Á.
2004.05.26.	9	Szegedi Fehér-tó X/1.	D. Brinkhuizen
2004.05.27.	24	Hortobágyi-halastó V.	Iff. Oláh J.
2004.05.27.	1	Kisújszállás, nagy-réti rizsföldek	Simay G.
2004.05.27.	9	Szegedi Fehér-tó X/1.	Domján A., Tokody B.
2004.05.28.	19	Hortobágyi-halastó V.	Iff. Oláh J., Tar J.
2004.05.28.	2	Hortobágy, Nagy-Vókonya	Haraszthy L., ifj. Oláh J., Tihanyi G.
2004.05.28.	7	Kisújszállás, nagy-réti rizsföldek	Monoki Á., ifj. Oláh J., Tihanyi G.
2004.05.28.	3	Szegedi Fehér-tó X/1.	D. Brinkhuizen
2004.05.29.	16	Hortobágyi-halastó V.	Iff. Oláh J., Tar J., Kókay Sz., Csonka P.
2004.05.29.	2	Szegedi Fehér-tó X/1.	D. Brinkhuizen
2004.05.30.	2	Szegedi Fehér-tó X/1.	D. Brinkhuizen
2004.05.30.	16	Hortobágyi-halastó V.	Horváth G., Lendvai Cs., Steiner A.
2004.05.30.	2	Kisújszállás, nagy-réti rizsföldek	Steiner A., Horváth G., Lendvai Cs.
2004.06.02.	1	Hortobágyi-halastó V.	Tar J.
2004.06.02.	1	Kisújszállás, nagy-réti rizsföldek	Monoki Á., Pabar Z.
2004.06.05.	1	Kisújszállás, nagy-réti rizsföldek	Simay A., Simay G.

2. táblázat. A sárjáró (*Limicola falcinellus*) tavaszi előfordulási adatai 2004-ben Magyarországon
Table 2. Observations of Broad-billed Sandpipers (*Limicola falcinellus*) in Hungary in the spring of 2004

figyeltek meg. Másnap, 23-án hajnalban észlelték a 24 nászruhás példányból álló csapatot először. Ez a csapat egészen 27-e reggeléig kitartott, de a délutáni órákban már csak 21 példányt számoltak (*Ecsedi Z.* és *Simay G.*). Ezután 28-án 19 példányra és 29–30-án már 16 példányra apadt a sárjárók száma. Az utolsó példányt itt június 2-án figyelték meg. A Hortobágyon 2004 tavaszán csak a nagy-vókonyai vizes élőhelyen került még szem elé sárjáró a Hortobágyi-halastavon kívül (2. táblázat).

Szeged határában az első példányt május 15-én észlelték, majd 17-én és 18-án már 5 madarat láttak a szegedi Fehér-tó X/1-es taván. Ezután 19-én csak 4 példány került elő

ugyanítt, de 20-án már 6 nászruhás sárjárót figyeltek meg. Legközelebb 23-án volt megfigyelés a tavon és ekkor látták a 18 nászruhás példányból álló csapatot. Másnap, 24-én mindössze 5 példányra zuhant a csapat nagysága, viszont 25-én ismét 18 sárjárót észleltek. Mivel a X/1-es tó kis méretű (kb. 40 ha) és jól áttekinthető, a helyi megfigyelők teljesen biztosak abban, hogy a madarak folyamatosan cserélődtek (2. ábra). Ezt követően 26-án és 27-én már 9 példányra csökkent a csapat nagysága, majd 28-án csak 3 madarat, és 29–30-án csak 2 sárjárót figyeltek meg Szeged határában (2. táblázat).

2004 tavasza folyamán a hazánkat érintő és átvonuló sárjárók száma 70-90 példányra becsülhető, tehát a vonulás jellegzetessége nem az eltérő vonulási időben, hanem az átvonuló madarak mennyiségében volt rendhagyó. Nemcsak az átvonulók számában, de a csapatnagyságokban is kirívó volt ez a tavasz, hiszen 18–24 példányos sárjárócsapatokat több évtizede nem észleltek hazánkban. Ez a rendkívüli beözönlés valószínűleg az időjárás alakulásával magyarázható, hiszen május 22-én egy hideg, esős front érte el hazánkat és ezzel megállásra kényszeríthette a vonulásban lévő madarakat, közöttük a sárjárókat is. Ezt látszik alátámasztani, hogy sok más későn vonuló sarkvidéki partimadárfajt is láttak ezekben a napokban (*Phalaropus lobatus*, *Limosa lapponica*, *Calidris alba*). A tavaszi vonulás alkalmával a Hortobágyon és Szegeden is leginkább a lecsapolt, illetve kis vízen tartott halastavakat használták táplálkozásra a vonuló sárjárók, de a frissen elárasztott rizsföldeken (Kisújszállás) és a háziállatokkal kezelt vizes élőhelyen (Nagy-Vókonya) is mutatkoztak. Érdekesképpen megjegyzendő, hogy a klasszikus sárjáróvonulási útvonalnak számító kiskunsági szikeseken (Böddi-, Kelemen- és Zab-szék) egyáltalán nem figyeltek meg sárjárókat 2004 tavaszán. Ez az erőteljes vonulás egyértelműen a Tisza vonalát követte.

Az őszi vonulási időszak jellemzése

Az őszi sárjárómozgalom szinte minden évben nagyobb, mint tavasszal. Ebben az időszakban, de főleg augusztusban kis számú rendszeres átvonulónak tartjuk hazánkban. Az elmúlt 10 év hortobágyi megfigyelései alapján mindinkább bebizonyosodik, hogy minden második évben erősebb a vonulás (1996, 1998, 2000, 2002, 2004), viszont egyes években ősszel is ritka (1991, 1999, 2003). Az őszi időszakban gyakrabban figyelnek meg nagy csapatokat egy-egy területen, az elmúlt 20 évben különösen a Hortobágyon:

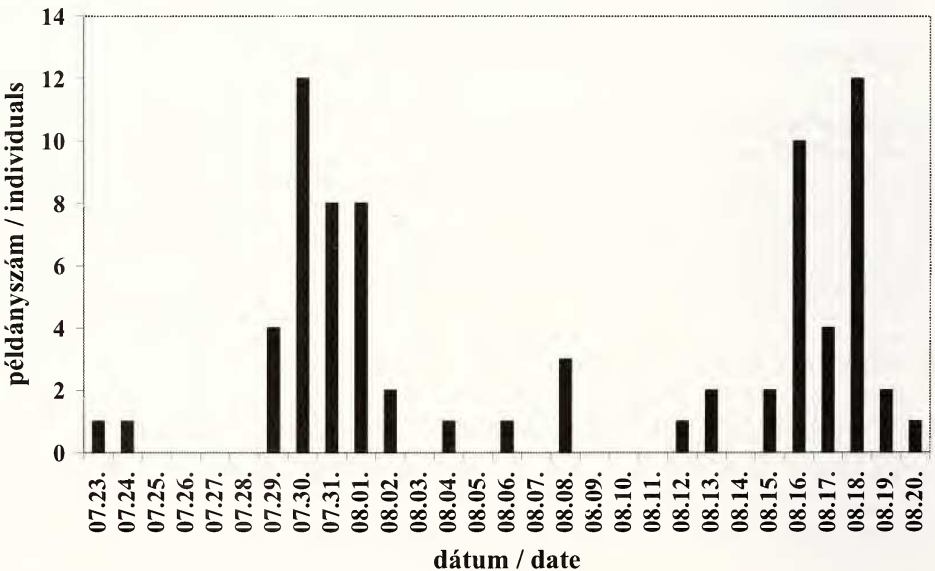
- 1939. augusztus 24–27. 40-50 példány, szegedi Fehér-tó (*Beretzk & Sterbetz, 1970*)
- 1939. szeptember 2. 25-30 példány, szegedi Fehér-tó (*Beretzk & Sterbetz, 1970*)
- 1965. augusztus 19. 15 példány, Kardoskút (*Beretzk & Sterbetz, 1970*)
- 1993. augusztus 29. 11 példány Hortobágy, Elepi-halastó (*Ecsedi Z., Szilágyi A., ifj. Oláh J., Tar J.*)
- 1996. augusztus 26. 12 példány, Hortobágy, Fényes-halastó (*Ecsedi Z., Szilágyi A., ifj. Oláh J., Tar J.*)
- 2000. augusztus 27. 11 példány, Őzes, dél-hortobágyi vésztározó (*Ecsedi Z., ifj. Oláh J., Szilágyi A.*)
- 2002. augusztus 12. 10 példány, Hortobágy, Hortobágyi-halastó (*Ecsedi Z., ifj. Oláh J.*)
- 2002. augusztus 15. 9 példány Hortobágy, Csécsi-halastó (*ifj. Oláh J.*)

Ezek a nagyobb csapatok kivétel nélkül fiatal egyedekből álltak. Általánosságban is jellegzetessége az őszi vonulásnak, hogy júliusban és augusztus elején még csak elvétve mutatkozik egy-egy öreg példány, és augusztus 10-e után kezdődik igazán a vonulás a fiata-

lokkal. A fiatal sárjάρók vonulása az 1980-as és 1990-es években is augusztus utolsó hetében tetőzött, de az ezredforduló óta ez valamivel előrébb tolódott augusztus harmadik hétre.

2004 őszén már július 15-én megjelent az első öreg madár, majd 23–24-én ismét láttak egy magányos egyedet. Ezután július utolsó napjaiban még eddig nem tapasztalt beáramlást észlelték a Hortobágyon a megfigyelők, amelyek kivétel nélkül öreg madarak voltak. Az öreg madarak vonulásának a tetőpontja július 30-án volt az Elepi-halastavon, amikor egy 12 példányos csapatot figyeltek meg. Augusztus elején még tartott ez a szokatlanul nagy sárjÁrómozgalom, majd augusztus 10-e után minden visszaállt a „normális” vonuláshoz, azaz megérkeztek a fiatal madarak. A Hortobágyon egy napon, de különböző területeken 12 fiatal sárjÁró-t láttak augusztus 18-án, amely egyben a második vonulási maximumot adta 2004 őszén (3. ábra). 2004 augusztusának második felében az átvonuló fiatal madarak számát a Hortobágyon 15-20 példányra becsültük, azaz a fiatal madarak mennyisége tekintetében egy szokványos őszi vonulás zajlott. Az ország minden „klasszikus” sárjÁró-vonulóhelyén (szegedi Fehér-tó, kiskunsági szikések, Fertő, Bihari-sík) voltak az ősz során megfigyelések, de mindenütt csak 1-3 példányos kisebb mennyiségben. Az utolsó megfigyelést szeptember 8-án a szegedi Fehér-tavon rögzítették (3. táblázat).

2004 őszén a hazánkat érintő átvonuló sárjÁrók száma 40-50 példányra becsülhető, amely egy igen erős, bár nem kifejezetten kiemelkedő őszi vonulásnak számít. Összesen 39 megfigyelést sikerült összegyűjteni 2004 őszi időszakából (3. táblázat). A mennyiségi viszonyokban tehát az őszi vonulás nem volt rendhagyó, de az igen erős július végi – főleg



3. ábra. A sárjÁró (*Limicola falcinellus*) vonulásdinamikája a Hortobágyon 2004 őszén

Figure 3. Migration dynamics of Broad-billed Sandpiper (*Limicola falcinellus*) in the Hortobágy region during the autumn of 2004

Időpont/ Date	Példány Individual	Kor Age	Terület Area	Megfigyelő(k) Observer(s)
2004.07.15.	1	ad.	Kunhegyes, Telekhalmi-ht.	Monoki Á.
2004.07.23.	1	ad.	Hortobágyi-halastó/V.	Szilágyi A.
2004.07.24.	1	ad.	Hortobágyi-halastó/V.	Iffj. Oláh J.
2004.07.29.	4	ad.	Hortobágy, Elepi-halastó/VII.	Végvári Zs.
2004.07.30.	12	ad.	Hortobágy, Elepi-halastó/VII.	Ecsedi Z., ifj. Oláh J.
2004.07.31.	8	ad.	Hortobágy, Elepi-halastó/VII.	Végvári Zs.
2004.07.31.	2	ad.	Begécsi-víztározó/II.	Vasas A.
2004.08.01.	8	ad.	Hortobágy, Elepi-halastó/VII.	Ecsedi Z., ifj. Oláh J.
2004.08.01.	1	ad.	Begécsi-víztározó/II.	Vasas A.
2004.08.02.	2	ad.	Hortobágy, Elepi-halastó/VII.	Simay A., Simay G., Végvári Zs.
2004.08.04.	1	ad.	Hortobágy, Elepi-halastó/VII.	Simay G.
2004.08.06.	1	ad.	Hortobágy, Elepi-halastó/VII.	Simay G.
2004.08.08.	3	ad.	Hortobágy, Elepi-halastó/VII.	Ecsedi Z., ifj. Oláh J.
2004.08.11.	3	juv.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	Pellinger A.
2004.08.12.	1	juv.	Hortobágyi-halastó/V.	Horváth G., Kóta A., Selmeczi Kovács Á.
2004.08.13.	2	ad.	Hortobágy, elepi belvíz	Versecki N., Bajor Z., Berényi Zs.
2004.08.14.	3	juv.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	Mogyorósi S.
2004.08.15.	2	juv.	Hortobágyi-halastó/V.	Tar J.
2004.08.16.	1	juv.	Hortobágy, Nagy-Vókonya	Ecsedi Z., Nagy Gy., Tar J.
2004.08.16.	3	juv.	Hortobágy, Gyöckérkút/VIII.	Szilágyi A.
2004.08.16.	6	3 ad.+ 3 juv.	Hortobágy, elepi belvíz	Szilágyi A., Végvári Zs.
2004.08.17.	4	juv.	Hortobágy, elepi belvíz	Végvári Zs.
2004.08.17.	1	juv.	Kisköre, Kanyari-halastó	Borbáth P.
2004.08.17.	1	juv.	Rétszilás	Hegedűs D., Laposa D.
2004.08.18.	6	juv.	Hortobágy, Gyöckérkút/VIII.	Tar J., Végvári Zs.
2004.08.18.	4	juv.	Hortobágy, Elep-belvíz	Tar J.
2004.08.18.	1	juv.	Hortobágy, Nagy-Vókonya	Nagy Gy.
2004.08.18.	1	juv.	Hortobágyi-halastó/V.	Tar J.
2004.08.18.	2	juv.	Fertőújlak, Nyéki-szállás	Mogyorósi S.
2004.08.19.	2	juv.	Hortobágy, elepi belvíz	Iffj. Oláh J.
2004.08.19.	1	?	Sárkeresztúr, Sárkány-tó	Steiner A.
2004.08.20.	1	juv.	Hortobágyi-halastó/V.	Tar J.
2004.08.22.	1	ad.	Begécsi-víztározó/II.	Tögye J.
2004.08.22.	1	?	Hatvan, cukorgyári ülepítőék	Pintér B.
2004.08.23.	1	juv.	Kisköre, Kanyari-halastó	Zalai T., Borbáth P.
2004.08.25.	1	ad.	Begécsi-víztározó/II.	Vasas A.
2004.08.29.	1	juv.	Dunatetőtlen, Böddi-szék	Pigniczki Cs.
2004.09.07.	1	juv.	Kunhegyes, Telekhalmi-ht.	Monoki Á.
2004.09.08.	2	juv.	Szeged Fehér-tó/XV.	Ecsedi Z., ifj. Oláh J.

3. táblázat. A sárjáró (*Limicola falcinellus*) őszi előfordulási adatai 2004-ben Magyarországon

Table 3. Autumn records of Broad-billed Sandpiper (*Limicola falcinellus*) in Hungary in 2004

öreg madarakat érintő – mozgalom miatt dinamikájában egyértelműen különbözött a korábbi évekéétől. A csapatnagyság tekintetében a 12 öreg példányból álló csapat megfigyelése az Elepi-halastavon mindenképpen a nagyobb sárjáró-beözönléses évekhez volt hasonló (lásd feljebb). Ez a rendkívüli július végi beáramlás – hasonlóan a tavaszihoz – valószínűleg az időjárás alakulásával magyarázható, hiszen július 27-én egy csapadékban gazdag, nagyon erős hidegfront érte el Magyarországot, és ezzel megállásra kényszeríthette a vonulásban lévő madarakat, közöttük a sárjárókat is. Ezzel egy időben kiemelkedő számú

öreg sarlós partfutót (*Calidris ferruginea*; 250 példány) és vékonycsőrű víztaposót (*Phalaropus lobatus*; 10 példány) is megfigyeltek július végén az Alföldön, amely szintén ezt látszik alátámasztani. Az őszi vonulás alkalmával országszerte leginkább a lecsapolt, illetve kis vízen tartott halastavakat használták táplálkozásra a vonuló sárjárók, de szikes-tavakon (Böddi-szék, Sárkány-tó), árasztáson (Nyéki-szállás), belvizen (Elep), ülepítő tavon (Hatvani Cukorgyár) és a háziállatokkal kezelt vizes élőhelyen (Nagy-Vókonya) is mutatkozott néhány példány.

Összefoglalás

Tavasszal a sárjáró egy átlagos évben mindössze 3-6 alkalommal észlelhető Magyarországon, és ritkán haladja meg a 6-10 példányt az átvonulók száma. Gyakran azonban a teljes tavaszi mozgalom kimarad, és csak kivételesen ritkán zajlik tavasszal nagy intenzitású vonulás. Ősszel már legalább 25-35 előfordulást regisztrálnak egy átlagos évben, és ilyenkor a 30-45 példányt is elérheti az átvonulók száma. Kimagasló sárjáróvonulás alkalmával 40-60 előfordulási adat is összegyűlhet ősszel, és az átvonulók száma meghaladhatja az 50-75 példányt.

2004-ben a magyarországi sárjáróvonulás mind az évszakos eloszlásban, mind mennyiségében teljesen rendhagyó mintázatot mutatott. Összesen 75 megfigyelést összegyűjtve elemeztem a 2004-es vonulási időszakot. 2004 tavaszán a hazánkon átvonuló sárjárók száma 70-90 példányra volt becsülhető, és a tetőzés május 23–25. közé esett. A 2004-es év mozgalmának jellegzetessége tehát nem az eltérő vonulási időben, hanem az átvonuló madarak mennyiségében volt rendhagyó. A Hortobágyon (24 példány) és Szegeden (18 példány) is kirívó csapatnagyságokat észleltek, amelyre több évtizede nem volt példa hazánkban. Ezután 2004 júliusának utolsó napjaiban eddig még nem tapasztalt öreg sárjáróbeáramlást észleltek a Hortobágyon. Az öreg madarak vonulásának a tetőpontja július 30-án volt az Elepi-halastavon, amikor 12 példányos csapatát látták. Ezt követően augusztus közepén, a fiatal madarak érkezésével visszaállt a „normális” vonulási mintázat. A fiatal sárjárók vonulásának tetőzése augusztus 18-án volt, amikor öt helyszínen 14 példányt láttak. Így 2004 őszén két hasonló nagyságú sárjáróhullám is átvonult hazánkon. Az őszi vonulás tehát mennyiségében nem, de dinamikájában rendhagyó volt.

A kimagasló tavaszi beözönlés és az öreg madarak rendhagyóan nagy számú őszi előfordulása is valószínűleg az időjárás alakulásával magyarázható. Tavasszal május 22-én, ősszel pedig július 27-én egy csapadékban gazdag, nagyon erős hidegfront érte el hazánkat megállítva ezzel a sarkvidéki partimadárfaajok vonulását, köztük a sárjárókét is.

Az elterjedés vonatkozásában érdemes kiemelni a kiskunsági szikesek jelentéktelenségét a 2004-es vonulásban. Más években e szikesek tradicionális vonulólhelyei a sárjáróknak, de 2004 tavaszán egyáltalán nem, ősszel pedig mindössze egy alkalommal észleltek egy példányt.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom *Bajor Zoltánnak, Berényi Zsombornak, Borbáth Péternek, Dusan Brinkhuizemnek, Csonka Péternek, Domján Andrásnak, Ecsedi Zoltánnak, Engi Lászlónak, Haraszthy Lászlónak, Hegedűs Dánielnek, Horváth Gábornak, Kókay Szabolcsnak, Kóta Andrásnak, Laposa Dávidnak, Lendvai Csabának, Mészáros Csabának, Mogyorósi Sándornak, Monoki Ákosnak, Nagy Gyulának, Nagy Tamásnak, Pabar Zoltánnak, Pellingner Attilának, Pigniczki Csabának, Pintér Balázsnak, Selmeczi Kovács Ádámnak, Simay Attilának, Simay Gábornak, Steiner Attilának, Szilágy Attilának, Tar Jánosnak, Tihanyi Gábornak, Tokody Bélának, Tőgye Jánosnak, Ungi Balázsnak, Vasas Andrásnak, Végvári Zsolt-nak, Verseczki Nikolettnek és Zalai Tamásnak*, akik megfigyeléseikkel és adataikkal segítettek a dolgozat elkészülését. Külön köszönet illeti *Tokody Bélát* és *Nagy Tamást*, akik a szegedi vonulási adatok kiértékelésénél sokat segítettek. Végül hálás köszönetemet fejezem ki *Ecsedi Zoltánnak* a kézirattal kapcsolatos hasznos tanácsaiért.

Irodalom

- Beretz, P. & Sterbetz, I. (1970):* Zug des Sumpläufers: *Limicola falcinellus* Pont. in Ungarn. *Beiträge zur Vogelkunde* **15**, p. 133–139.
- del Hoyo, J., Elliott, A. & Sargatal, J. (eds.) (1996):* Handbook of the birds of the World. Volume 3. Hoatzin to Auks. Lynx Edicions, Barcelona, 821 p.
- Ecsedi Z. & ifj. Oláh J. (2004):* Sárjáró. In *Ecsedi Z. (szerk.):* A Hortobágy madárvilága. Hortobágy Természetvédelmi Egyesület, Balmazújváros, p. 298–299.
- Hagemeyer, W. J. M. & Blair, M. J. (1997):* The EBCC atlas of European breeding birds. Their distribution and abundance. Poyser, London, 903 p.
- Molnár L. (1998):* Sárjáró. In *Haraszthy L. (szerk.):* Magyarország madarai. Mezőgazda, Budapest, p. 148–149.
- Snow, D. W. & Perrins, C. M. (1998):* The birds of the Western Palearctic. Concise edition. Volumes I-II. Oxford University Press, Oxford, 1694 p.

TERRITÓRIUMTARTÓ TÖRPEKUVIK (*GLAUCIDIUM PASSERINUM*)-PÁR MEGFIGYELÉSE AZ AGGTELEKI NEMZETI PARKBAN

Boldogh Sándor – Farkas Roland – Szmorad Ferenc – Szaniszló M. István

Abstract

BOLDOGH, S., FARKAS, R., SZMORAD, F. & SZANISZLÓ, M. I. (2005): Observation of a territorial Pygmy Owl (*Glaucidium passerinum*) pair in the Aggtelek National Park. *Aquila* 112, p. 65–68.

Until very recently the Pygmy Owl was known as a very rare vagrant in Hungary. Till 1998 there were only five accepted records. While a regular breeder in the adjacent parts of Slovakia, the breeding of Pygmy Owls has not been proven in Hungary previously. In 2001, we found two birds that showed territory-defending behaviour in a mixed forest. We also found them at the same place in the following year showing typical territorial behaviour. This paper gives a detailed description on the habitats and the observed behaviour of the birds.

Key words: *Glaucidium passerinum*, northern Hungary, Aggtelek National Park, habitat selection.

Authors' address:

Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, 3758 Jósvafő, Tengerszem oldal 1. Hungary
E-mail: info.anp@t-online.hu

Bevezetés

A törpekuvikot Magyarországon a közelmúltig rendkívül ritka kóborló fajként tartották nyilván, 1977-es első hazai előfordulását követően 1998-ig bizonyítottan csupán 5 alkalommal észlelték az ország területén (*Magyar et al., 1998*). A megfigyelések zöme az elmúlt években történt (*Solti, 1995; Sós, 1997*), ez azonban inkább a megfigyelők számának növekedésével, mintsem a faj déli irányú terjeszkedésével magyarázható. A törpekuvik 1992 februárjában került először elő az Aggteleki Nemzeti Park területéről (*Varga, 1992*), mely az országban a második, míg az Északi-középhegységben az első bizonyított megfigyelését jelentette. A fajt ezt követően 2000 decemberében, majd 2001 tavaszán Aggtelek határában újra észlelték (*MME NB, 2001*). Több szerző már évekkel ezelőtt is realitását látta annak, hogy a törpekuvik költőfajként előkerülhet hazánkból (*Kristóf, 1970; Varga, 1992; Sós, 1997*), a terepi tapasztalatok alapján azonban csak 2002-ben tudtunk a faj költésére utaló adatokat gyűjteni.

A törpekuvik ötödik magyarországi előfordulásának kapcsán *Sós (1997)* részletes áttekintést nyújtott az eddigi hazai előfordulások adatairól, illetve a környező országok állományairól, közleményünkben ezért csak a költéshez közvetlenül kapcsolódó megfigyelésekkel foglalkozunk.

Mivel a hazai terepi megfigyelők kiemelt érdeklődést mutattak a ritkán megfigyelhető faj első hazai revírfoglalása iránt, az ellenőrizetlenül érkező látogatók által okozott zavarás elkerülése érdekében az Igazgatóság egy természetvédelmi programmal összekötött „nyílt napot” szervezett az érdeklődőknek. A programon közel harmincan vettek részt, és a megelőző időszakban is legalább 10 szakember látta a madarakat, valamint a megfigyelt példány leírása megtalálható az MME NB archívumában, ezért a részletes leírástól itt eltekintünk.

A megfigyelések körülményeinek leírása

A fajt legelőször hangja alapján, 2001 márciusának végén észleltük Égerszög határában, a Galyaság területére eső Pitics-hegy környékén (pontosabb lehatárolást a terület fokozott védelme érdekében nem adunk meg). Áprilisban többször ellenőriztük a helyszínt, melynek során minden esetben egy madár hevesen reagált a füttyögetésre, általában 10-15 méteres távolságnál is közelebb repülve. Viselkedése tipikusan revírtartásra utalt. 2002. január 10-én szintén két madarat hallottunk a 2001. évi észlelési helyszín közvetlen közelében. Ugyanebben az évben, április elején több alkalommal is reagált két madár, de látótávolságon belülre behívni ekkor minden esetben csak egy példányt lehetett. Az ezt követő ellenőrzések alkalmával (május, június) a madarak már kisebb intenzitással – például csak visszajelző füttyel – reagáltak, de július közepén újra behívhatóvá vált az egyik példány (*Magyar G. szöbeli közl.*).

A költségre utaló közvetlen bizonyítékokat (pl. fiókák megfigyelése, etető madarak stb.) nem sikerült gyűjtenünk, de ezzel különösebben nem is próbálkoztunk. A megfigyelési tapasztalatok, illetve az irodalmi források értékelése és összevetése alapján a faj költségét így is bizonyítottnak tekintjük.

A külföldi megfigyelések alapján tudjuk, hogy az öreg madarak – leginkább a hímek – egész évben a territóriumban maradnak, és azt folyamatosan védik. A terület védelmébe alkalmanként a tojó is bekapcsolódik (*Cramp & Perrins, 1985*). Megfigyeléseink szerint legalább egy példány védelmi reakcióját – még ha különböző intenzitással is –, az év bármely szakában meg tudtuk figyelni. Több alkalommal (leginkább tavasszal) két madár egyszerre is reagált. A baglyokat két egymást követő évben, ugyanazon a helyszínen, ugyanolyan viselkedés mellett figyeltük meg. Mivel a közép-európai állományok költőhelyükön állandóak, a külföldi tapasztalatok alapján az itt megfigyelt példányokat revírtartó (költő) párnak tekinthetjük (*Hlasek, 1981; Mikkola, 1983; Cramp & Perrins, 1985; Kloubec, 1992*).

A törpekuvík általában 0,45–1,9 km² (*Scherzinger, 1970*), míg mások szerint 2,5–4 km² nagyságú territóriumot foglal (*Samushenko cit. Cramps & Perrins, 1985*). Mesterséges hangadással 0,79–0,95 km² nagyságú terület védelmét lehet közvetlenül kiváltani (*Hlasek, 1981*). A nemzeti parkban költő pár területvédő reakcióját 400-500 m távolságra lévő pontok között tapasztaltuk, ami hasonló az irodalmi adatokhoz (500-550 m) (*Hlasek, 1981*).

A költőodú keresésére nem fordítottunk komolyabb energiát, mivel ennek megtalálása a külföldi tapasztalatok alapján rendkívül nehéz (*Hlasek, 1981; Kloubec, 1992*). A terület

egyébként fokozottan védett, így a költőodú keresgélésével nem akartuk a terület és a madarak zavarását tovább fokozni.

A megfigyelési terület leírása

A megfigyelések alapján szinte biztosnak tekinthető költés helyszíne az Aggteleki-karsztvidék egyik zárt erdőtümbjének belsejében van. Az érintett erdőterületek 320–380 m tengerszint feletti magasságban, északi kitettséggű lejtőn állnak. Az erdőállományok nagyobbik része középkorú (60-70 éves) üde gyertyános-tölgyes, ahol a domináns kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*) és gyertyán (*Carpinus betulus*) mellett nagyobb mennyiségben található cser (*Quercus cerris*), illetve szálanként madárcezesznye (*Cerasus avium*), barkócaberkenye (*Sorbus torminalis*), mezei juhar (*Acer campestre*), bükk (*Fagus sylvatica*), kocsányos tölgy (*Quercus robur*) és rezgőnyár (*Populus tremula*). Az egyes állományrészek mellett gyakoriak a szinte teljesen elegyetlen gyertyános foltok. Az állományok sarj eredetűek, 17-21 m-es magassággal és 20-25 cm törzsátmérővel jellemezhetőek. Az elmúlt években elvégzett erdőnevelési munkák (gyéritések) miatt változatos záródásúak, néhol ligetesek. Helyenként sok földön fekvő gallyanyag látható, vastagabb (lábön álló és/vagy fekvő) holtfa viszont alig fordul elő. Ugyanígy hiányoznak a vastagabb, odvasodó, bőhőnc típusú fák, csupán néhány átlagos mérettel rendelkező fán található kisebb-nagyobb odú. Az erdők aljnövényzete gyér, azt helyenként kisebb-nagyobb sziklás-kőkibúvásos részek tarkítják. A cserjeszint jelentéktelen borítású, számottevő mennyiségben csak a szomszédos erdeifenyvesek (korábban nyílt területek) felé eső erdőszegélyen kialakult mogyoró (*Corylus avellana*) uralta cserjesáv említhető. Összességében ezek az erdők – vitathatatlan egykorúságuk ellenére – meglehetősen heterogén képet mutatnak, s alkalmasak arra, hogy a törpekuvik költéséhez megfelelő helyszínt biztosítsanak.

A zártabb tölgyes állományok mellett a megfigyelt törpekuvikok szűkebb mozgáskörzetébe esnek a szomszédos, egykori erdei irtásterületekre (kaszálókra, legelőkre) telepített fenyvesek is. Ezeket a 35 év körüli, 14-16 m magas, 18-24 cm átmérőt elérő fák alkotta állományokat zömmel (kb. 50-70%-ban) erdeifenyő (*Pinus sylvestris*) alkotja, de található bennük vörösfenyő (*Larix decidua*), feketefenyő (*Pinus nigra*), kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*), alsó lombkoronaszintjükben és cserjeszintjükben pedig gyertyán (*Carpinus betulus*) és mogyoró (*Corylus avellana*). A fenyvesek napjainkra meglehetősen kiligetesedtek, bennük sok a hótörött, sérült koronájú erdeifenyő.

A törpekuvik a nagy, összefüggő erdőket kedveli (Hlasek, 1981). A külföldi tapasztalatok alapján elsősorban a fenyőállományokhoz kötődik, élőhelyén azonban jelentős borítást érhetnek el a lomblevelűek is (Hlasek, 1981; Cramps & Perrins, 1985).

Az Aggteleki Nemzeti Park élővilága a Kárpátok közelségének köszönhetően sokkal inkább hegyvidéki jellegű, mint azt a magassága alapján várnánk. A közvetlen kapcsolatok eredménye a területen a tipikus magashegységi fajok állandó jelenléte és időszakos megtelepedése. A törpekuvik is a magasabb hegységekben elterjedt faj, melynek az országhatár túloldalán a magyarországi költés helyétől légvonalban alig 10 km-re több költése is ismert (Pačenovský, 2002). Bár a törpekuvik számára potenciálisan alkalmas élőhelyek vizsgálata 1994 és 1998 tavaszán sikertelen volt (Horváth et al., 1999) mégsem lehet kizárni, hogy a

nemzeti park területén bizonyos években több pár is költ. A célirányos terepbejárások számának növelésével reális esélye van újabb hazai párok felfedezésének.

Irodalom

- Cramp, S. & Perrins, C. M. (1985): The birds of the Western Palearctic Vol. IV. Oxford University Press, Oxford, 960 p.
- Hlásek, J. (1981): Velikost a hustota populace kuliska nejmensího (*Glaucidium passerinum*) na Trebonsku. *Sylvia* **21**, p. 55–60.
- Horváth R., Boldogh S. & Varga Zs. (1999): Az Aggteleki-karsztvidék madárvilága. Karszt Természetvédelmi Egyesület, Szögliget, 128 p.
- Hudec, K. (1983): Fauna CSSR, Ptáci. Československá Akademie Véd. Praha.
- Kloubec, B. (1992): Metody zjistování vyskytu kullíska nejmensího (*Glaucidium passerinum* L.). *Tichodroma* **4**, p. 43–52.
- Kristóf K. (1970): A törpekuvík (*Glaucidium passerinum*) Csehszlovákia és Magyarország határvídekén. *Búvár* **45**, p. 367.
- MME Nomenclator Bizottság (2001): Az MME Nomenclator Bizottság 2000. évi jelentése a Magyarországon ritka fajok előfordulásáról. *Túzok* **6**, p. 105–119.
- Magyar G., Hadarics T., Waliczky Z., Schmidt A., Nagy T. & Bankovics A. (1998): Magyarország madarainak névjegyzéke. Madártani Intézet, Budapest, 202 p.
- Mikkola, H. (1983): Owls of Europe. Poyser, London, 397 p.
- Pačenovský, S. (2002): Kuvík vrabčí (*Glaucidium passerinum*). In Danko, S., Darolová, A. & Krištin, A. (Eds): Bird distribution in Slovakia. Slovenská Akadémia Vied, Bratislava, p. 364–367.
- Scherzinger, W. (1970): Zum Aktionssystem des Sperlingkauzes (*Glaucidium passerinum* L.). *Zoologica* **41**, p. 1–130.
- Solti B. (1995): A törpekuvík újabb bizonyító példánya Magyarországon. *Aquila* **102**, p. 221–224.
- Sós E. (1997): Áttekintés a törpekuvík (*Glaucidium passerinum*) állományalakulásáról a Kárpát-medencében újabb hazai előfordulása kapcsán. *Túzok* **2**, p. 63–65.
- Varga Zs. (1992): A törpekuvík megfigyelése Aggteleken. *Aquila* **99**. p. 175–176.

A CSONTTOLLÚ (*BOMBYCILLA GARRULUS*) ELŐFORDULÁSA MAGYARORSZÁGON 1953–2005 KÖZÖTT

Fintha István – Pásti Csaba

Abstract

FINTHA, I. & PÁSTI, Cs. (2005): The occurrence of Waxwing (*Bombycilla garrulus*) in Hungary between 1953 and 2005. *Aquila* 112, p. 69–85.

The authors studied the occurrence of Waxwings in Hungary between 1953 and 2005. Each winter of the above-mentioned period was evaluated on the basis of the following data: number of the reported places of occurrence, number of observed flocks, period of their staying, and the quantity of the largest flocks. Significant invasions – when the Waxwings were staying for several months in large quantities in Hungary – were in the following winters: 1953/54, 1957/58, 1981/82, 1990/91, 2000/2001 and 2004/2005. Smaller invasions – when the Waxwings were staying for a long time and in many places, but only in small numbers so their presence was not extraordinary – were in the following winters: 1961/62, 1962/63, 1966/67, 1974/75, 1975/76, 1977/78, 1978/79, 1979/80, 1988/89, 1989/90 and 1991/92. In the other winters of the studied period Waxwings were observed only in small numbers and at few places in Hungary.

Key words: *Bombycilla garrulus*, invasions, wintering, Hungary.

Authors' address:

Fintha István 4031 Debrecen, Tócsóskert tér 2.; E-mail: fintha@freemail.hu

Pásti Csaba 4031 Debrecen Kishegyesi út 154/F; E-mail: pastics@freemail.hu

Bevezetés

A csonttollú hazai előfordulásáról 1957/58 tele óta áttekinthető hazai anyag nem jele meg. Az elmúlt 50 év mozgalmait összefoglaló, itt közzétett dolgozatunk elkészítését ne csupán ez okból, hanem az elmúlt néhány év invázióinak tükrében is különösen aktuálisnak ítéljük.

Warga (1928, 1930, 1938) minden kérdésre kiterjedő kitűnő munkáiban foglalta össze csonttollúak magyarországi mozgalmait 1709/10 telétől 1937/38-ig. Az általa vizsgált id szakban igen erős inváziókat ír le többek között az 1913/14-es télről, amikor 87 helyről, 4 megyéből gyűjtött adatokat; az 1923/24-es télen 34 megyének 83 megfigyelési helyér említ ezres csapatokat (ekkor még Nagy-Magyarországról). Jókorra inváziót jegyeztek fel: 1931/32. évből (32 megye 76 megfigyelési helyéről), de szerzőnk anyagában mind között a legerősebből olvashatunk az 1932/33-as télről (45 megyéből 423 megfigyelési hely!). Ekkor hosszú ideig voltak itt (október 26-tól június 8-ig) és hatalmas csapatokban jártak (Kiskunmajsa: 900, Debrecen: 5 000, Budapest: 8 000 példányos maximumok!). *Keve (1949)* az 1938/39-től 1947/48 teléig terjedő előfordulásokat summázza, de a vizsgált tíz tél nem mindegyikéből közöl adatokat. Különösen sok előfordulást említ az 1943/44-es és főképp az 1946/47-es télről, ám megjegyzi, hogy az előbbi nem volt igazán nagy invázió.

Sámuel (1966) az ezt követő csaknem tíz év megfigyeléseit összegző dolgozatából kiemelendő az 1951. februári 1285, 1954. januári 5248 és az 1958. márciusi 4811 példány említése (1955/56 és 1956/57 teléről nem volt saját feljegyzésünk, így *Sámuel* adatait vesszük át a táblázatunkban kiegészítésekkel: az 1953/54-es télen a Felső-Tisza és a Szamoshat térségében ezres nagyságrendben, ugyanitt a következő télen több százas tömegekben voltak megfigyelhetők a csonttollúak; 1958 áprilisában Tiszadorogma és Egyek térségében megfigyelt kb. 1000 példánnyal egészítettük ki az évi adatsorát).

A következőkben az egyes telek összefoglalt jelenségeit tárgyaljuk 1953/54-től 2004/2005-ig. Az adatok nagy számára való tekintettel helytakarékosági okokból azok forrásait tételesen nem soroljuk fel, csupán az adatszolgáltatók nevének közlésével adózunk a megfigyelőknek köszönettel. Többségük az *Aquila* köteteiben, a *Madártani Tájékoztatóban*, a *Tűzokban*, illetve a Pest Környéki Madarász Kör által üzemeltetett www.birding.hu honlapon tette közzé megfigyeléseit, jónéhányan pedig szíves levél-, vagy szóbeli tájékoztatással segítettek a dolgozat összeállítását. Így is sok előfordulás számszerű adatai maradtak ki, mert a gyűrűzők leírásaiban nem mindig találni mennyiségre való utalást, pedig sokan jelöltek 50-60, sőt több madarat is egy helyszínen egy napon. Írásunk az irodalomban részletezett előzményekkel együtt csaknem háromszáz év hazai csonttollúmozgalmairól tájékoztat.

Megfigyelés egyedül 1984/85 teléről hiányzik. Egy, legfeljebb két megfigyelés volt 1960/61 (8-as csapat), 1964/65 (30-as csapat +1 magányos példány), 1967/68 (6 példány), 1973/74 (100-as és 5-ös csapat), 1982/83 (15-ös csapat), 1987/88 (2+1 példány), 1992/93 telén (3+1 példány), és mindössze egy példányt jegyeztek fel 2003/2004 telén. A *Warga* (1938) által készített összesítőben 1916–1933 között minden télről olvashatunk előfordulásokat, és *Sámuel* sem említ olyan évet, amikor ne jöttek volna csonttollúvendégek. Keve adatsorához tudnunk kell (maga is megjegyzi!), hogy számos adat semmisült meg a Madártani Intézet 1945. januári tűzvészében, ezért feldolgozásának egy részét nem teljes értékű rekonstrukcióként kell tekintenünk.

Igen érdekes, hogy a legutóbbi ötven év során két esetben csak a tél első feléből (1973/74, és 1987/88), míg 13 esetben csak a második feléből (1958/59, 1959/60, 1960/61, 1963/64, 1967/68, 1982/83, 1983/84, 1985/86, 1986/87, 1993/94, 1998/99, 2002/03 és 2003/04) vannak adataink. A jelenség okát abban is sejtjük, hogy csak a költőhely táplálékmenységének elfogyása után indulhattak a madarak dél felé. A bőven rendelkezésünkre álló adatok alapján nem látni szabályos periodicitást nagyobb méretű inváziói sorában, ellentétben az irodalomban (*Warga, 1928; Horváth, 1958*) emlegetett 7 vagy 10 éves ritmussal. A hőmérséklet, a téli csapadék, a légnyomás stb. változásai délre vonuláskor sem a költőhelyen, sem a kóborlási területeken nem látszanak befolyásolni mozgalmait.

A téli vendégek területi eloszlására csak fenntartással utalnak azok a számok, amelyek mutatják, hogy egy-egy megye adatai hány télen szerepelnek a tárgyalt intervallumban, mivel az észlelt mennyiségek a megfigyelők számának és a megfigyelések gyakoriságának ugyanúgy függvényei, mint a csonttollúak elterjedésének. Ugyanakkor figyelemre méltó, hogy a vizsgált időszaknak több mint a felében észlelték a fajt Pest (31), Hajdú-Bihar (29) és Baranya megyében (25) (zárójelben azoknak a teleknek a száma, amikor volt csonttollú-megfigyelés a megyében a jelenleg érvényes közigazgatási megyehatárok figyelembevételével). Komárom-Esztergom (20), Borsod-Abaúj-Zemplén (19), Győr-Moson-Sopron (16),

Nógrád (14), Heves (12), Vas (12), Szabolcs-Szatmár-Bereg (11), Tolna (8), Zala (8), Fejér (8), Csongrád (7), Bács-Kiskun (6), Veszprém (6), Jász-Nagykun-Szolnok (5), Somogy (3) és Békés megye (3) elmarad e megyéktől a megfigyelés gyakoriságában. A csonttollú kerüli a fátlan területeket, ezért találni ritkábban a Duna–Tisza közén, a Nyírségben, vagy a Délkelet-Alföldön.

Az egyes telek mozgalmai

1953/1954. *Sámuel (1966)* adatait kiegészítjük azzal, hogy még a Szatmári-síkon (Pátyod, Porcsalma, Szamosangyalos, Csenger, Csengersima, Csengerújfalú, Ura stb.) összesen mintegy 150 csapatban legalább 5 000 példány fordult elő ezen a télen.

1954/1955. *Sámuel (1966)* írásához pótlólag említjük, hogy szintén a Szatmári-síkon (mint előbb), de összesen csak mintegy 1500 példány mutatkozott kb. 120 csapatban.

1955/1956 és 1956/1957 teléről *Sámuel (1966)* leközölt adatain túlmenően nincs további információk.

1957/1958. A télnek csak második feléből vannak összegyűjtött adataink (Debrecenből, Egyekről, Hajdúböszörményből, Tiszadorogmáról: Hajdú-Bihar, illetőleg Borsod-Abaúj-Zemplén megyékből), a Tiszántúl északkeleti részéből csupán. Március 16. és április 24. között 12 megfigyelési napon, 4 helyen mintegy 80 csapatot jegyeztünk fel, naponta legalább 200 példány mutatkozott. Az egy időben jelentkező maximális egyedszámuk 700 példány volt április 1-jén, Debrecenben, de Tiszadorogmán és Egyeken április 8-án az észak felé vonuló csapataik összlétszáma meghaladta az 1000 példányt. A március 16. és április 24. között 5 napon át megfigyelt csapatok közül a legnagyobb Hajdúböszörményben 50 példányból állt. Lásd még *Sámuel (1966)* írását, ki novemberből és decemberről is közöl adatokat, sőt még májusi és júniusi megfigyeléseket is említ.

1958/1959. Február 15-én Balatyanpusztáról (Zala megye), február 10. és április 16. között 5 napon Hajdúböszörményből, illetve február 27-én Debrecenből (Hajdú-Bihar megye), három megfigyelési helyről ismert előfordulása a tél második felében. Debrecenben az összes példány száma kb. 600 volt.

1959/1960 teléről csak Pécsről (Baranya megye) van hat adata. A nagyobbak között: 1960. januárban százas, márciusban és áprilisban tizenötös csapatait látták.

1960/1961. A tél második feléből egyetlen adata február 27-én Debrecenből (Hajdú-Bihar megye) egy nyolcas csapatról számol be.

1961/1962. 1961. október 20. és április 14. között voltak nálunk, ismét az Alföld északkeleti részében (Csenger: Szabolcs-Szatmár-Bereg; és Debrecen, Hajdúböszörmény: Hajdú-Bihar megye), hol 30 megfigyelési napon 32 csapatukat jegyeztük fel. Egyidejűleg mutatkozó legnagyobb tömegük a térségben 70 példány volt (Debrecen, március 25-én). 1962. januárjában 100 példány, februárjában 300 példány és március négy napján 40 példány előfordulása ismert Pécsről (Baranya megye) összesen 15 csapatban.

1962/1963. December 12. és február 27. közötti megfigyeléseink 12 napról, két helyről: szintén az ország északkeleti részéből (Csenger: Szabolcs-Szatmár-Bereg, illetve Debrecen: Hajdú-Bihar megye) származnak. 54 csapat mutatkozott, az egy időben megfigyelt legnagyobb tömeg január 11–18. között naponta 400–400 példány Debrecenben.

1963/1964. A tél második felében, január 6-ától április 23-áig 9 megfigyelési napon, két városban (Debrecen és Hajdúböszörmény: Hajdú-Bihar megye), egyszerre maximálisan 70 példányban (ja-

nuár 7-én) jelentkeztek. A látott csapatok száma mindössze kilenc volt. Pécssett (Baranya megye) januárban egy 100 példányos csapatot figyeltek meg.

1964/1965. E télen december 31-én Debrecenben (Hajdú-Bihar megye) 30-as csapatuk, január 18-án Budapesten pedig egy magányos példányuk mutatkozott.

1965/1966. teléről november 7-én Pilisborosjenőn 30-as, december 16-án Mogyoródon (Pest megye) 20-as csapata tűnt fel és két hajdúböszörményi (Hajdú-Bihar megye) adata van: november 17–29. között 3 napon maximum 38 példány, majd január 15. és február 4. között 16 napon maximum 91 példány előfordulásáról.

1966/1967. Az első kis csapatok 1966. november 5-én, Tahiban tűntek fel, majd az év végéig túcatnyi helyen közel harminc csapatát látták főleg Pest és Komárom-Esztergom megyében. A tél második felében az ország jó részén mutatkozott (február 6–április 16.). Az ország északi részén (Miskolctapolca: Borsod-Abaúj-Zemplén, valamint Eger: Heves megye), és az Alföldön Hajdú-Bihar, Békés és Bács-Kiskun megyékben, majd nyugaton, hol Veszprém megye több pontjáról mintegy tizenkét csapatát jegyezték fel. Előkerült Nógrád és Vas megyében is. Nagyobb csapatot (kb. 350 példány) Egerből (Heves megye), február 16-án közöltek. Ezek mellett Baranya megyében, Pécsváradon januárban 3 napon át maximum 30 példányt, Pécssett februárban 19 példányt, márciusban ugyanott 8 megfigyelési napon maximum 150 példányt és szintén Pécssett áprilisban két napon maximum 20 példányt észleltek. Mind közt a legnagyobb csapatát Budapesten látták február 17-én, amely mintegy kétezer példányt számlált. Az utolsókat április 16-án figyelték meg.

1967/1968. E télről egyetlen megfigyelésükről tudunk: 1968. január 6-án Budaörsön hat példányt láttak.

1968/1969. E télről csak négy megyéből (Pest, Fejér Zala és Baranya), 34 megfigyelési napról kaptunk híradást. Az elsőket (15 példányt) december 14-én Székesfehérvárott, majd 100-as csapataikat Budapesten észlelték, néhányat figyeltek meg Tahiban, többet (15 és 18 példányt február 10-én és 17-én) Nagykanizsán láttak. Legdélebbi előfordulása Szigetvárott (Baranya megye) március 3-án volt (3 példány). Utolsó előfordulásuk (április 18.) is budapesti.

1969/1970. A tél első felében (október 20. és 23.) Debrecenből (Hajdú-Bihar megye) 300-as mennyiségükről vannak adataink kb. 5 csapat napi előfordulásai alapján, 2-2 példányt figyeltek meg Tahiban és Mérán (Pest és Borsod-Abaúj-Zemplén megye) november közepén, majd január 4-én Almásfüzitőn láttak egy 24-es csapatot (Komárom-Esztergom megye).

1970/1971. Először november 18-án mutatkoztak s az év végéig főleg budapesti, gödöllői, dunabogdányi és leányfalusi adatokról tudunk. Legnagyobb, 225-ös csapata Gödöllőn (Pest megye) fordult elő december 29-én. Tatabányán (Komárom-Esztergom megye) három csapatot láttak, a legnagyobb 50 példányt számlált (december 28-án). Tatán is megfigyelték. A tél második felének vendégei voltak Szegeden (január 11-én 3+5 példány) és Körmenten január 25-én és 27-én összesen 20 példányban (Csongrád és Vas megye). 200 egyed Pécssett (Baranya megye) mutatkozott január 9-én. Megfigyelték még Zalaegerszegen és Salgótarjánban (Zala és Nógrád megye) 55 és 5 példányát. Utolsó adata budapesti, február 6-án 60-as csapatát jegyezték fel.

1971/1972. E télen egy debreceni (november 10.: 25-ös csapat) és további 52 csapat budapesti előfordulását ismerjük (Hajdú-Bihar és Pest megye) november 10–április 8. közti intervallumból, öt helyen és 42 megfigyelési napon. Gödöllőn 150-es csapata mutatkozott február 10-én. Láttak még a Pilis hegységben, Visegrádon, Vácott; Körmenten (Vas megye); Zagyarvánán, Salgótarjánban, Diósjenőn (Nógrád megye); Jászládányban (Jász-Nagykun-Szolnok megye); Tatán (Komárom-Esztergom megye) és Pécssett (Baranya megye) 7-70 egyedet számláló csapatait. Az egy időben és egy térségben előfordult példányok száma február 29-én, majd március 6-án 365, illetve

300 volt Budapesten, a Szabadság-hegyen, de Szekszárdon (Tolna megye) február 28-án mutatkozott egy 200-as csapata is.

1972/1973. E télről adataink csak Budapestről (november 30.: 1 példány, február 20.: 15 példány), Visegrádról (november 16.: 2 példány) és Vácról (november 22. és 24. 3, illetve 7 példány) vannak.

1973/1974. Október 15-én Hortobágyról (Hajdú-Bihar megye), az Ohati-erdőből van egy adatunk egy 100-as csapatról és még 5 példány székesfehérvári (Fejér megye) megfigyeléséről tudunk december 15-én.

1974/1975. November 30-ától április 14-ig 55 napon mutatkoztak 79 csapatban. A legnagyobb mennyiség egy időben 300 példány volt (novemberben, Debrecenben). Budapestről december 15. és január 4. között négy ízben jelezték 200-350 példányos csapatait. Az ország következő pontjain jelentek még meg: Hortobágy, Debrecen, Konyár, Gödöllő, Sárvár, Meggyeskovácsi, Ikervár és Bejczyertyános (Hajdú-Bihar, Pest és Vas megye). Pécsről (Baranya megye) van még 7 napról 7 adatunk, melyekből a december 17-i a legszámosabb, ekkor 200-as csapatát látták. A márciusi 5 megfigyelés 3-18 példányról szól.

1975/1976. Október 10. és május 1. között 72 napon, 88 csapatban zömmel Debrecen, illetve ugyancsak nagy mennyiségben Budapest környékéről és kisebb mennyiségben a Dél-Alföldön (Kecskemét, Bácsalmás), összesen 15 helyről vannak adataink (Győr-Moson-Sopron, Hajdú-Bihar, Pest, Bács-Kiskun, Szabolcs-Szatmár-Bereg és Komárom-Esztergom megye). A legnagyobb egyidejűleg megfigyelt tömegük 1000 példány volt (december 13., Budapest), de egy héttel előbb már 450-es csapatát is látták. További tizenöt megfigyelés tudósít Baranya megyéből (Komló és Pécs) maximum 17-26 példányos csapatokról december 4-től március 30-ig. Május 1-jén Debrecenben még mutatkozott egy 21-es csapat.

1976/1977. December 6-ától április 20-ig Debrecenben, Hortobágyon, Abonyban és Dorogon 5 megfigyelési napon 5 csapata mutatkozott (Hajdú-Bihar, Jász-Nagykun-Szolnok és Komárom-Esztergom megye). Legnagyobb egyidejűleg megfigyelt tömegük egy csapatban 400 példány volt (Abony, december 6.).

1977/1978. December 7. és április 8. között Debrecenből, Miskolcra, Budapest környékéről 63 megfigyelési napon 9 helyről 63 csapatát jelezték (Hajdú-Bihar, Borsod-Abaúj-Zemplén és Pest megye). Egyidejűleg megfigyelt legnagyobb tömege Sárísáp-Annayölgy (Komárom-Esztergom megye) környékén 2000 példány volt (december 9.). Mutatkozott még Nagykovácsi és Tahi (Pest megye), Balassagyarmat (Nógrád megye) és Székesfehérvár (Fejér megye) térségében is, valamint egy 14-es csapatát látták Pécssett (Baranya megye) március 27-én.

1978/1979. November 30-április 19. között 62 megfigyelési napon 123 csapatról van feljegyzésünk főleg Miskolc és Budapest tágabb térségéből, 41 közigazgatási határból. Legdélebbiek: Kecskemét, Pusztaszer, Baja; legnyugatabbra Zirc és legkeletebbre Kisvárdá voltak. Az egy időben megfigyelt legnagyobb tömegüket 800 példány jelenti január 21-én Vác (400 példány) és Pusztaszer (400 példány) térségéből. E télen a következő megyékben fordultak meg: Pest, Komárom-Esztergom, Borsod-Abaúj-Zemplén, Bács-Kiskun, Heves, Nógrád, Veszprém, Csongrád, Vas és Szabolcs-Szatmár-Bereg, valamint Baranya. Pécssett januárból és februárból 13 csapatáról van adatunk átlag 43 példánnyal, itt a legtöbb február 26-án mutatkozott (80 példány).

1979/1980. Szeptember 9. és április 29. között 93 megfigyelési napon 51 közigazgatási határból 120 csapatának adatait gyűjtöttük össze. Zömük Budapest környékén, majd valamivel kevesebb Salgótarján, Mátraszentistván, Eger és Miskolc vidékéről; a periférikus megfigyelések helyeiről (Hajdúsámson, Hajdúböszörmény, Csorna, Ivánc, Báránd, valamint Fácánkert és Szeged környékéről) kisebb mennyiségeket jelentettek. Egyidejűleg megfigyelt legnagyobb tömegük március

21-én 365 példány volt (Vác és Sárísáp-Annavölgy). Az érintett megyék: Hajdú-Bihar, Borsod-Abaúj-Zemplén, Pest, Heves, Győr-Moson-Sopron, Zala, Komárom-Esztergom, Csongrád, Baranya, Nógrád, Fejér, Veszprém, Tolna és Vas.

1980/1981. December 6. és március 19. között Komáromban, Sárísáp-Annavölgyben, Vácott és Mátrafüreden (Komárom-Esztergom, Pest és Heves megye) voltak előfordulási helyei. A hét megfigyelési nap egy-egy csapata közül a legnagyobb 35 példányból állt (Vác, március 19.).

1981/1982. Ezen a télen november 7. és május 1. között 127 megfigyelési napon 107 településen 223 csapatát jegyezték fel. Erős inváziója az ország szinte minden táját érintette. Ahonnan hiányoznak adatai, ott nagy valószínűséggel nem volt megfigyelő. Közel egyidőben feljegyzett legnagyobb mennyisége 662 példány volt Debrecen, Miskolc, Nagymaros, Esztergom, Sárísáp-Annavölgy, Tát, Tata, Bugyi, Beled, Veszprém, Bográrlelle, Balatonszéplak határaitban január 13–17. között. A következő megyékben mutatkoztak: Bács-Kiskun, Baranya, Borsod-Abaúj-Zemplén, Csongrád, Fejér, Győr-Moson-Sopron, Szabolcs-Szatmár-Bereg, Hajdú-Bihar, Heves, Komárom-Esztergom, Nógrád, Pest, Somogy, Tolna, Vas, Veszprém és Zala. Május 1-jén a Garadna-völgyben még 2 példányt láttak.

1982/1983. Csak egy adata van május 5-én Miskolcra (Borsod-Abaúj-Zemplén megye) egy 15 példányból álló csapatról.

1983/1984. Február 7-én Győrről 10 példányt, 13-án Gödöllőn 30 példányt, április 14-én Mátrafüreden 30+10 példányt, április 7-én Budakeszi vadasparkjában 7, és május 1-én Gerennavár környékén 2 példányt (összesen 6 csapatot) figyeltek meg (Győr-Moson-Sopron, Pest, Heves és Borsod-Abaúj-Zemplén megye).

1984/1985. Ezen a télen nem érkezett adat megfigyelésről.

1985/1986. Február 13–március 11. között Szinpetri és Szelcepuszta (Borsod-Abaúj-Zemplén megye) környékén (gyakorlatilag egy térségben) három napon 4 csapat jelentkezett. A legnagyobb március 7-én 40 példányt számlált. Budapesten március 9-én mutatkozott egy 70-es csapat, Sopronban január végétől március 28-ig 11 megfigyelési napon pedig legtömegesebb egy 230-as csapata volt.

1986/1987. A tél második feléből származnak a faj következő adatai: január 10-én Debrecen-Nagycsere (Hajdú-Bihar megye) térségéből 2 példány, Debrecen városából április 8-án 20 példány, Sajóvelezdről (Borsod-Abaúj-Zemplén megye) április 19-én 25 példány, valamint január 31-én egyetlen madár Egyházaskozárról és 50 példány Kárászról, Baranya megyéből. Január 18-án Nagymaroson és Verőcemaroson 180-as, illetve 100-as csapatot láttak és Sopronban január 19. és március 11. között 12 megfigyelési napon több csapat közül egy 220 példányból álló mutatkozott a legnagyobbinak.

1987/1988. E télről csak Egyházaskozárról (Baranya megye) van két adatunk: november 28-án 2 egyed, és december 21-én 1 madarat láttak.

1988/1989. A tél első feléből tizenegy adatunk van: Nagybarca, ahol 60 példányt; Putnok, ahol 70 példányt észleltek december 30-án (mindkettő Borsod-Abaúj-Zemplén megye), majd Komlóról december 23-án 14; Pécsen 30-án 12 madarat láttak (Baranya megye). Szentgotthárdon (Vas megye), Esztergomban (Komárom-Esztergom megye), Budapesten és Sopronban mutatkozott még néhány csapat. A tél második feléből pedig január 1. és február 28. között (60 eset) Zalaegerszeg mellől naponta mintegy 220 példányról szóló megfigyelésekről tudunk, valamint ismerünk egy putnoki adatot (1989. február 5.) egy 18-as csapatról és egy sajóvelezdi adatot (február 18.) 3 példányról. Január 21-én Kőrmenden (Vas megye) 230-as csapat mutatkozott, Sopronban az év elejétől május 6-ig 200-400 példányban mozgott, emellett Fertőrákoson is megfigyelték. Kőrmenden február 23-án 230-as csapata tűnt fel. Baranya megyében Hosszúhetény, Véménd és

Magyaregregy térségében februárban és márciusban, összesen öt alkalommal láttak 35-70 példányos csapatokat. Idei utolsó adata 1 példányról szól (Sopron, május 6.).

1989/1990. A tél első felében egy adatról van tudomásunk: Putnokon (Borsod-Abaúj-Zemplén megye) jelentkezett 3 példány 1989. december 16-án. A tél második feléből, január 4. és május 7. között 96 megfigyelési napon Győrteleken, Debrecenben, Hortobágyon, Cinkotán, Győrött, Pécssett, Mohácson, Villányban, Budapesten, Budakeszin, Vácott, Gödöllőn, Ócsán, Süttön, Körmenden, Sopronban, Fertőbozon és Dombóvárott összesen 166 csapat mutatkozott (Hajdú-Bihar, Pest, Győr-Moson-Sopron, Komárom-Esztergom, Vas, Szabolcs-Szatmár-Bereg, Baranya és Tolna megyék). Az egyidejűleg megfigyelt legnagyobb tömeg 550 példány volt (február 7-én Debrecenben), Vácott is láttak egy-egy 300-as csapatot január 15-én és 19-én. Május 4-én egy és 7-én még 10 példány fordult elő Debrecenben.

1990/1991. Ismereteink szerint a csonttollú hazai mozgalmi közül ez volt az egyik legnagyobb. November 7. és május 27. között 47 helyszínen 215 megfigyelési napon főleg Kelet-Magyarországból (Debrecen, Hajdúszoboszló, Püspökladány, Karcag, Hollókő és Miskolc), majd Pest megyéből jöttek az adatok. Utóbbiból Vácott mutatkoztak nagyobb tömegek (520-as csapat november 31-én, 811-as csapat december 21-én és 500-as csapat 1991. január 23-án), továbbá Budapest, Göd, Márianosztra, Sződliget, Visegrád, Ócsa területéről, valamint kisebb, de számottevő mennyiségben Gödöllőről, a Dunántúlon pedig Sopron, Fertőújlak, Tata, Lövvő, Újkér, Csorna, Osló, Ajka, Pécs, Pécsvárad, Komló, Szőkéd, Kozármisleny, Bogdása, Fazekasboda, Dunaszekcső, Mohács és Dombóvár stb. térségéből összesen legalább 330 csapatának előfordulását közölték. Utóbbiak közül a nagyobbakat Tatán (december 15-én 300-as), Pécssett (december 13-án 200-as) és Sopronban (február 1-jén 450-es csapat) látták. A Debrecenben 50 nap során regisztrált tömegek egy napra eső átlaga mintegy 450 példányra volt tehető. Ezer fölötti egyedszámú csapatait Debrecenben figyeltük meg március 1-jén (2500 példány) és március 18-án (2000+2500 példány). Egyidejűleg számolt legnagyobb mennyiségének adatai szintén debreceniek: február 27-én összesen 1042 példány, március 1-jén összesen 2500 példány (egy csapatban, lásd fentebb!), március 4-én 1220 példány, március 7-én összesen 1270 példány, március 8-án összesen 1440 példány. A legnagyobb tömeg mind fölött március 18-án mutatkozott, mikor Debrecen belvárosában mindösszesen 5700 példányt jegyeztünk fel! A megfigyelések szerint kisebb-nagyobb számban a következő megyékben mutatkozott tehát: Borsod-Abaúj-Zemplén, Baranya, Győr-Moson-Sopron, Hajdú-Bihar, Jász-Nagykun-Szolnok, Komárom-Esztergom, Nógrád, Pest, Szabolcs-Szatmár-Bereg, Tolna és Veszprém.

1991/1992. Az előző tél inváziója után e periódusból jóval szerényebb adatokkal szolgálhatunk csupán. Összesen 29 helyszínen, 48 megfigyelési napon 55 csapata mutatkozott. Debrecenben október 25-én 300-as, február 7-én 60-as és február 10-én 100-as csapatot láttunk. Előfordult még Brennbergbánya, Sopron, Fertőszentmiklós, Mekszikópuszta, Komló, Zagyvaróna és a Medves-hegység, Diósjenő, valamint Budapest, Sződliget, Gödöllő és Göd környékén (Győr-Moson-Sopron, Hajdú-Bihar, Baranya, Nógrád és Pest megyék). Az utolsókat április 30-án látták Vácott.

1992/1993. E télről csak két Baranya megyei adatuk ismert: december 27-én Sásdon 3 példányt, február 14-én pedig egyet láttak.

1993/1994. E télről szintén kevés adatunk van: február 1-jén Hortobágy-Borsósról (Hajdú-Bihar megye) egy 14-es csapat, Cered (Nógrád megye) térségében március 26-án 9 példány, Debrecenben április 7-8-án 17+4+19, a Medves-hegységben (Nógrád megye) április 25-én három és május 1-jén még egy egyed mutatkozott.

1994/1995. Csupán öt helyről ismerünk adatokat: egyetlen példányt jeleztek Sásdról 1994. december 23-áról (Baranya megye) Debrecenből, Hajdúszoboszlóról, Sopronból és Dunakesziről (Hajdú Bihar, Győr-Moson-Sopron és Pest megye) 6 csapat (rendre 1995. január 13-án és 18-án

18+1, január 29-én 70, február 20-án 4, február 21-én 4, és február 25-én 1 példány) megfigyeléséről van tudomásunk.

1995/1996. Tíz előfordulási helyen, 8 napon 11 csapatáról van adata november 27. és március 27. között Budapest területén, Regöly, Ravaszd, Váchartyán, Szarvas, Mátrafüred, Átány térségében és a Zempléni-hegységben (Pest, Tolna, Győr-Moson-Sopron, Békés, Heves és Borsod-Abaúj-Zemplén megye). A maximumot az Északi-középhegységben látták: egy 60-as és egy 70-es csapatot. A többi megfigyelés 1–37 példányról tudósít.

1996/1997. E télen 16 megfigyelési helyről, 22 napon megfigyelt 24 csapat november 9. és április 1. között mutatkozott Pest, Komárom-Esztergom, Szabolcs-Szatmár-Bereg, Hajdú-Bihar, Heves, Nógrád, Borsod-Abaúj-Zemplén, Győr-Moson-Sopron megyékben. A maximumot jelentő csapat 65 példányt számlált Borsodszentgyörgy mellett.

1997/1998. Öt helyszínen 5 nap megfigyelései december 16. és március 14. között oszlottak el, köztük: 50 példány Kőszegen (Vas megye), 15 példány Perkáta (Fejér megye) területén, 3 példány Vérteskethelyen (Komárom-Esztergom megye), 1 példány Zalaegerszegen (Zala megye) és 1 példány Debrecenben (Hajdú-Bihar megye).

1998/1999. Tizenhárom napon, ugyanennyi helyszínen 16 csapat mutatkozott Pest, Hajdú-Bihar, Heves, Komárom-Esztergom és Borsod-Abaúj-Zemplén megyékben 1999. január 1. és április 22. között. A legnagyobb csapat 116 példányt számlált (Miskolctapolca), a többi 1-15, ill. 40-72 egyedből állt.

1999/2000. Csupán 6 csapatát (különböző helyszínről és napokon) említhetjük Pest, Nógrád és Csongrád megyékből 1999. november 16–2000. január 26. között. A legnagyobb egy decemberi 27-es csapat volt (Budapest, Sashegy).

2000/2001. Ezen a télen 14 megye (Baranya, Borsod-Abaúj-Zemplén, Csongrád, Fejér, Győr-Moson-Sopron, Hajdú-Bihar, Heves, Jász-Nagykun-Szolnok, Komárom-Esztergom, Nógrád, Pest, Vas, Veszprém, Zala) 150 megfigyelési helyéről 127 előfordulási napon 694 csapata mutatkozott. A csapatokat átlagosan 125 példány alkotta. Először 2000. december 19-én (Debrecen, 30-as csapat), utoljára május 5-én látták őket (Tata: 7 példány). Április 30-án Debrecenben még 300-as csapatát jegyeztük, május 1-jén Bükkszentmártonban 8, Debrecen-Martinkán 12, majd 2-án Budapesten és Tatán 2, illetve 4 példányáról szólnak adatok. Legnagyobb csapatait február első felében Tatán (1500, 2200 és 5000 példány), Vácott (2000 és 3000 példány), Gödöllőn (1500 példány) és Szomodon (2000 példány) észlelték. Egyidejűleg látott legnagyobb tömegei voltak januárban: 1161 példány (Heves megyei túlsúllyal), februárban: 6542 példány (főleg Komárom-Esztergom és Pest megyében), márciusban: 1560 példány (Heves, Pest és Győr-Moson-Sopron megyékben) és áprilisban 2760 példány (nagyobbrészt Komárom-Esztergom, kisebbik fele Hajdú-Bihar megyében) voltak. Országos eloszlását és mennyiségét tekintve ez volt az utolsó ötven év másik legnagyobb inváziója az 1990/91-es mellett.

2001/2002. E télről csupán öt adatát ismerjük: 2001. december 2-án Pécsváradon (Baranya megye) egy 16-os csapat, december 30-án Mátraszentimrén (Heves megye) egy 30-as csapat mutatkozott, és december 16-án az Óbudai szigeten egy magányos egyedét láttak. Debrecenben 2002. január 9-én egy 20-as, január 14-én pedig 15-ös csapatát jegyezték.

2002/2003. Mindössze hat helyen mutatkozott: 2003. január 10-én Kecskeméten 1; 26-án Vérteskethelyen 1; Szomoron február 1-jén 1, február 14-én a Bükk Nagymezőjén 1, február 19-én a soproni Lövéreken 3 és február 20-án Tatán 5 példány (Bács-Kiskun, Heves, Győr-Moson-

Tél	Egyidőben megfigyelt példányok havi maximumai									
	IX.	X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
1953/54	-	-	10	25	10250*	4052	2087	261	1	-
1954/55	-	-	73	41	439	2350*	583	55	-	-
1955/56	-	-	44	-	6	62	-	-	-	-
1956/57	-	-	-	17	75	35	99	164	-	-
1957/58	-	-	6	71	200	3904	4811	3280*	77	6
1958/59	-	-	-	-	-	600	60	15	-	-
1959/60	-	-	-	-	100	-	15	15	-	-
1960/61	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-
1961/62	-	50	-	-	100	300	95	10	-	-
1962/63	-	-	-	34	400	37	-	-	-	-
1963/64	-	-	-	-	100	1	-	50	-	-
1964/65	-	-	-	30	1	-	-	-	-	-
1965/66	-	-	38	20	40	91	-	-	-	-
1966/67	-	-	10	265	210	2000	500	40	-	-
1967/68	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-
1968/69	-	-	-	100	110	55	70	30	-	-
1969/70	-	600	2	-	24	-	-	-	-	-
1970/71	-	-	-	225	200	60	-	-	-	-
1971/72	-	-	25	40	109	365	300	14	-	-
1972/73	-	-	7	-	-	15	-	-	-	-
1973/74	-	100	-	5	-	-	-	-	-	-
1974/75	-	-	300	350	250	20	18	60	-	-
1975/76	-	12	67	1000	100	200	130	300	21	-
1976/77	-	-	-	400	200	-	-	87	-	-
1977/78	-	-	-	2000	19	30	24	20	-	-
1978/79	-	-	20	72	800	250	100	200	-	-
1979/80	6	-	-	50	225	200	365	300	-	-
1980/81	-	-	-	30	2	-	35	-	-	-
1981/82	-	-	150	243	662	263	240	100	2	-
1982/83	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-
1983/84	-	-	-	-	-	30	-	40	2	-
1984/85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1985/86	-	-	-	-	20	230	70	-	-	-
1986/87	-	-	-	-	280	220	60	25	-	-
1987/88	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-
1988/89	-	-	-	144	320	400	40	16	1	-
1989/90	-	-	-	3	300	550	160	130	10	-
1990/91	-	-	520	800	500	1042	5700	300	80	-
1991/92	-	300	-	5	110	200	160	26	-	-
1992/93	-	-	-	3	-	1	-	-	-	-
1993/94	-	-	-	-	-	14	9	22	1	-
1994/95	-	-	-	1	70	4	-	-	-	-
1995/96	-	-	12	15	42	20	70	-	-	-
1996/97	-	-	2	17	20	65	5	1	-	-
1997/98	-	-	-	50	1	-	1	-	-	-
1998/99	-	-	-	-	11	50	11	116	-	-
1999/00	-	-	20	27	1	-	-	-	-	-
2000/01	-	-	-	30	1161	6542	1560	2760	12	-
2001/02	-	-	-	30	20	-	-	-	-	-
2002/03	-	-	-	-	1	5	-	-	-	-
2003/04	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
2004/05	-	20	452	4118	2199	3265	857	390	10	-

1. táblázat. Az 1953–2005 közötti telek megfigyelési adatainak havonkénti összesítése (* *Sámuel [1966]* adatai kiegészítve; félkövéren szedve azok az évadok, amikor előfordult csonttollú)

Table 1. Monthly summary of the winter data of 1953–2005 (* data of *Sámuel [1966]* with corrections; seasons with Waxwing records in bold)

Tél	Előfordulási helyek száma	Megyék száma	Előfordulási napok száma	Csapatok száma	Csapatok átlaga	Első előfordulás	Utolsó előfordulás
1953/54	* + 10	*	*	* + 100	*	XI.	V.
1954/55	* + 10	*	*	* + 100	*	XI.	IV.
1955/56	*	*	*	*	*	XI.	II.
1956/57	*	*	*	*	*	XII.	IV.
1957/58	* + 4	* + 2	* + 12	* + 80	350	III. 16.	VI.
1958/59	3	2	7	11	142	II. 10.	IV. 16.
1959/60	1	1	6	6	23	I. 2.	IV. 16.
1960/61	1	1	1	1	8	II. 27.	II. 27.
1961/62	3	3	30	32	44	X. 20.	IV. 14.
1962/63	2	2	12	54	54	XII. 12.	II. 27.
1963/64	3	2	9	9	32	I. 6.	IV. 23.
1964/65	2	2	2	1	30	XII. 31.	I. 18.
1965/66	3	2	21	25	45	XI. 7.	II. 4.
1966/67	28	12	71	96	60	XI. 5.	IV. 16.
1967/68	1	1	1	1	6	I. 6.	I. 6.
1968/69	5	4	35	37	27	XII. 14.	IV. 18.
1969/70	4	4	6	15	54	X. 20.	I. 4.
1970/71	11	7	21	27	35	XI. 18.	II. 6.
1971/72	16	8	49	65	58	XI. 10.	IV. 8.
1972/73	3	1	6	6	6	XI. 16.	II. 20.
1973/74	2	2	2	2	52	X. 15.	XII. 15.
1974/75	11	4	66	86	125	XI. 30.	IV. 14.
1975/76	18	7	96	103	103	X. 10.	V. 1.
1976/77	5	3	5	5	143	XII. 6.	IV. 20.
1977/78	9	7	63	63	44	III. 27.	IV. 8.
1978/79	41	11	62	123	53	XI. 30.	IV. 19.
1979/80	51	14	93	120	63	IX. 9.	IV. 29.
1980/81	4	3	7	7	16	XII. 6.	III. 19.
1981/82	107	17	127	223	36	XI. 7.	V. 1.
1982/83	1	1	1	1	15	V. 5.	V. 5.
1983/84	5	4	5	6	16	II. 7.	V. 1.
1984/85	-	-	-	-	-	-	-
1985/86	4	3	15	16	23	II. 13.	III. 11.
1986/87	8	5	18	19	29	I. 10.	IV. 19.
1987/1988	1	1	2	2	2	XI. 28.	XII. 21.
1988/89	15	6	104	51	85	XII. 10.	V. 6.
1989/90	22	9	98	166	52	XII. 16.	V. 7.
1990/91	48	11	215	397	93	XI. 7.	V. 27.
1991/92	29	5	48	55	28	X. 25.	IV. 30.
1992/93	2	1	2	2	1	XII. 27.	II. 14.
1993/94	4	2	6	7	12	II. 1.	V. 1.
1994/95	5	4	7	7	14	XII. 23.	II. 25.
1995/96	10	6	8	11	29	XI. 27.	III. 27.
1996/97	16	8	22	24	12	XI. 9.	IV. 1.
1997/98	5	5	5	5	14	XII. 16.	III. 14.
1998/99	13	5	13	16	28	I. 1.	IV. 22.
1999/2000	6	3	6	6	9	XI. 16.	I. 26.
2000/01	150	14	127	694	125	XII. 19.	V. 5.
2001/02	3	4	4	5	18	XII. 2.	I. 4.
2002/03	6	4	7	6	2	I. 10.	II. 20.
2003/04	1	1	1	1	1	III. 6.	III. 6.
2004/05	210	19	172	1.132	64	X. 26.	V. 9.

2. táblázat. Éves összefoglalás a csonttollú-előfordulásokról 1953–2005 között (félkövéren szedve azok az évadok, amikor előfordult csonttollú; *az 1953–1958 közötti időszakra lásd *Sámuel [1966]* összefoglalását)

Table 2. Annual summary of Waxwing records between 1953–2005 (seasons with Waxwing records in bold; *vide summary of *Sámuel [1966]* for the indicated years)

Sopron, Komárom-Esztergom megyék).

2003/2004. Egyetlen helyen, a Somogy megyei Somogyárdon, 2004. március 6-án egy példányt láttak enni egy madáretetőnél.

2004/2005. A tárgyalt időszak alatt a legtöbb (1132) adatot sikerült begyűjtenünk 19 megyénk 210 településéről erre a téle vonatkozóan. Több volt a megfigyelő a korábbi évekhez képest és kétségtelenül igen sokat segítettek a modern technikai eszközök (pl. számítógépes kapcsolattartás) is az adatgyűjtésnél. Bár a fentiek tükrében nem állíthatjuk egyértelműen, hogy ez volt az elmúlt ötven év legnagyobb inváziója, de tény, hogy a csonttollúak szokatlanul nagyszámban özönlöttek el Európa délebbi szélességeinek országait, így hazánkat is. Itt legnagyobb csapatai 1130-3500 közti példányszámukkal december–február folyamán Debrecenben és Vácott jelentek meg. Az első október 26-án mutatkoztak, az utolsó május 9-én. Előörseik Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, október végén bukkantak fel, novemberben már sokan voltak Hajdú-Bihar, Komárom-Esztergom, Pest, Nógrád, és Jász-Nagykun-Szolnok megyékben, decemberben tovább haladtak Heves, Győr-Moson-Sopron megyék területére, de már elérték Békést, Zalát, januártól Somogyot, s az idő múlásával a többi megyét is. A legtöbben és a legkitartóbban a Dunántúli- és az Északi-Középhegység tengelye mentén, illetőleg az erdőszelvényes területeken voltak jelen.

A csonttollúak itt-tartózkodása idején mutatott viselkedés

A napi mozgás. A táplálkozóhely, ivóhely felkeresésén kívül nem látszik napi mozgásukban rendszeresség. A csapatok többnyire együtt mozognak. A városi forgalom – akár a járműveké, akár a gyalogosoké – nem befolyásolja tevékenységüket. Sokszor látni, hogy a járdára hajló bokron zavartalanul táplálkoznak, míg a járókelők kéznyújtásnyi távolságra nyüzsögnek mellettük. Ugyanígy a földi tócsákat meglepő ivó tömegeik sem félnek a mellettük elhaladó autóktól, vagy a köztük siető emberektől.

Pihenés. Aktivitásuk borult, vagy ködös időben láthatólag alábbhagy, ugyanígy időváltozás előtt is. Pihenni dél körül, kora délután magas panelházak lapos tetején-peremén, CB- vagy TV-antennákon sorakozva, kertek magányos fáin, parkok kimagasló fáin, mindig magasan szoktak. Kedvelik a jegenyét, a természetes nyárfákat. Az ülőhelyeket mindig szorosan egymás mellett foglalják el, a vízszintes CB-antennarudak ívesen lehajlanak az áganként rajtuk ülő 25-30 madártól. Szeretnek időzni zárt belvárosi udvarokon a háztető fölé emelkedő fa hegyén is.

Éjszakázás. Általában kevés adat szól arról, hogy éjjel hol pihennek. 1957–59. közötti debreceni megfigyeléseink során észleltük csak következetesen ugyanazon a helyen alvó csapataikat a debreceni Nagytemplom és a Kollégium közti Emlékkert időjárás-kellemetlenségektől védett fáin, hol telente rendszeresen 600-700 példányos csapata gyülekezett éjszakázni.

Táplálkozás. A külterületeken, falvakban bárhol megjelennek, ahol enivalót találnak. Nagyobb településeken, akár a fővárosban is többnyire csendes, kisvárosi jellegű fasoros utcákon, parkokban, kertekben, s még forgalmas helyeken is mindenütt megleli élelmüket. Városokban a legelterjedtebb tömegtápláléka a csaknem mindenütt közönséges *Sophora japonica* és *Celtis australis* és *C. occidentalis*, újabban a berkenyefajokból álló utcai sorfásítások bő termése. Az öreg parkok fáinak *Loranthus*- és *Viscum*-csokrai sok helyen igen nagy seregeit látják el. Ezek mellett vagy ezek fogytán megtalálja a húsos termésű cserjé-

ket, így kedvelt táplálékát adja a csipkebogyó (*Rosa* spp.), *Sorbus intermedia*, *S. aria*, *S. aucuparia*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*, *Symphoricarpus*, *Crataegus*, *Ilex aquifolium*, *Sambucus* spp., *Frangula alnus*, *Rhamnus catarthicus*, *Taxus baccata*, *Pyracantha* spp., *Cotoneaster* spp., *Juniperus* spp., sőt még az *Elaeagnus angustifolia* is! A felsoroltakon kívül *Warga* (1928; 1938a; 1938b) említést tesz még a kányabangitáról (*Viburnum opulus*), kökényről (*Crataegus*), vadszőlőről (*Parthenocissus* spp.), sóskaborbolyáról (*Berberis*), veresgyűrűről (*Cornus sanguinea*) és spárgáról (*Asparagus*). A főleg lédús terméseket evő madárnál szokatlanok tűnik – különösen a régebbi irodalomban olvasható –, hogy száraz magokra is ráfanyalodik (akác, lepényfa, hárs, éger, nyír, platán, juhar, bálványfa, kőris, orgona, napraforgó, kendermag és fűmagok). Ha útjába esik, rájár a téli madáretetőre is. *Sóvágó* (1999) leírja, hogy megfigyelt szőlőszemeket és borostyánbogyókat, valamint a rigóknak kirakott almahéjat csipkedő példányokat is. A legutóbbi télen is több adat szőlő borostyánbogyókon lakmározó madarokról. Érdemes még megjegyezni, hogy *Szilágyi I.* 2005. február 23. és március 13. között Tiszafüreden almával etetett egy csapatot, melynek legnagyobb létszáma 70 példány volt (*Kovács G.* in litt.). *Juhász L.* debreceni madárbarátkertjében februártól április 16-áig 34 kg almát etetett meg velük. A legnagyobb vendégcsoport száznál több madárból állt (*Juhász L.* in litt.). Idén még több más helyen etették őket almával, felismerve, hogy szeretik azt. A természetben szintén megeszik a télen fán maradt almát is és egyéb, aszalódott gyümölcsöket, tél végén sok faj friss, duzzadó rügyeit, lágyszárú növények első gyenge leveleit. *Keve* (1949) említ egy esetet, mikor a madarak a szilvafa mézgáját ették. Rossz termés esetén, vagy természetes ennivalójuk híján rájárnak a konyhahulladéokra is! Többször fordultak meg utcára kirakott szemetesedény körül széthullott főtt leveszöldség-maradékokat (sárgarépa, burgonya, karalábé stb.), sőt kenyérhéjdarabokat csipegetni, néha verekbe, vagy egy-egy feketerígó társaságában. (1976. február 23-án például egy ilyen esetben jó kétszázas csapatának serénykedését figyelte meg *Fintha I.* a háztartási szemét körül.) Tavaszra forduló időjárás esetén repülő rovarokra is vadásznak légykapó módra, akárcsak költőhelyükön. Táplálkozási szokásaikról jó leírást ad *Dobay* (1932).

Ivás. Táplálkozásuk során rendkívül igénylik a vizet, még akkor is, ha megfelelően lédús termésekkel laknak jól. Ivóhelyet gyenge időben, olvadáskor a csorgó köztéri csapoknál, járdák tócsáinál, parkokban, tereken, utcákon mindenfelé felkeresnek, sőt a városok magas épületeinek lapos tetején meggyűlt eső vize vagy hóolvadáka is igen alkalmas számukra. Isznak itt, köztereken, még forgalmas járdán, utak szélén is, nem törődve a jövőmenő emberekkel, járművekkel. A debreceni Köztemető csordogáló vízcsapjai körül növekvő pocsolyákon vagy a vízzel telt betongyűrűknél sokszor nagy tömegek sorakoznak. Ezek környékén még fagyos időben is van víz ideig-óráig. Máshol, fagyos időben, ha vizet nem lelnek, ivás helyett a havat, vagy a fák ágaira rakódott zúzmarát csipegetik. Különösen érdekes adattal szolgál *Koren Tamás* és *Koren Tamásné* megfigyelése (in litt.). Szentendrei kertjükben látták, hogy a frissen levágott diófaágak sebhelyéből kicsorgó nedvet iszogatta két madár. Ha egy helyen jól érzik magukat – míg elegendő táplálékot, sőt jó ivóhelyet tudnak –, hetekig ugyanott találhatóak.

A telelő csapataik társfajai. Egy madárfaj sem kötődik hozzájuk, egynek társaságát sem keresik. Ha seregeikbe más madarak vegyülnek, azok csak a számukra is alkalmas táplálék miatt társulnak velük. Jelenlétük a csonttollúak számára közömbösnek tűnik. A fekete rigó

(*Turdus merula*) jobbára a szokott kíváncsisága miatt érdeklődik köztük, de alkalmilag velük egy táplálékot esznek a fenyőrigók (*Turdus pilaris*), léprigók (*Turdus viscivorus*), süvöltők (*Pyrrhula pyrrhula*), meggyvágók (*Coccothraustes coccothraustes*), enyhébb időkben néha a seregélyek (*Sturnus vulgaris*) is.

Ellenségeik. Ragadozó madár távolabbi előfordulásának láttán nem mutatnak különösebb viselkedési formát. Egyetlen alkalommal láttunk karvalyt (*Accipiter nisus*), amint egy csonttollút sikerrel zsákmányolt (Debrecen, 1991. február 27.), s csak társuk szerencsétlenül járta után állt odébb csapatuk.

A későig ittmaradók viselkedése. A tél vége felé, a tavasz közeledtével az itt-tartózkodók természetesen kezdenek másképp viselkedni, mint az igazi télen. Miután ritka év az, amikor sokáig nálunk tartózkodnak, kevés adatunk van közvetlenül a költéshez közeli időbeli magatartásukra vonatkozóan. Izgatott viselkedésű kis csoportokat többször láthattunk március végétől április végéig. Ilyenek voltak pl. 1962. március 28-án, április 10-én, 14-én és 23-án. Nászjátékot mutató párokat lehetett látni 1991. március 24-25-én, illetve 2+2 párat Debrecenben (Tóócokert). Az irodalom is megemlékezik erőtlen költési próbálkozásokról (*Warga, 1928*).

Itt-tartózkodásuk tartama. Érkezésük és távozásuk dátuma – tipikusan inváziós madarak lévén – teljesen változó. Az elmúlt ötven évben feljegyzett legkorábbi megfigyelésük szeptember 9-én (1979, Hajdúsámson), utolsó megfigyelésük május 27-én történt 1991-ben Debrecenben (lásd még a 2. táblázatot).

Legnagyobb észlelt csapataik. Egy-egy csapat átlagos egyedszáma 25-50, az erősebb inváziót mutató években jóval nagyobb (150-300 vagy több: néha ezres nagyságrendű). 500 és 5000 közötti példányból álló csapatainak száma a vizsgált periódusban 68. Ezekből a legtöbb (37) és a legnagyobbak (1000-5000) február hónapra esnek, míg decemberre 12, januárra csak 6, márciusra 11 és áprilisa 2. Figyelemre méltó a nagy létszámú csapatok geográfiai eloszlása. Belőlük 36 Komárom-Esztergom és Pest megyében tűnt fel (Vác, Tata, Gödöllő, Budapest, Sárísáp és Szomód), 31 pedig Kelet-Magyarországon (Debrecenben 27 csapat, 1-1 pedig Hatvan, Eger, Tiszadorogma és Nagyecsed térségében). Nagyság szerint pedig ötszázttól ezerig terjedő egyedszámban 43 csapatot számlálhatunk (Budapest, Vác, Tata, Debrecen, Gödöllő, Sárísáp, Tiszadorogma, Sopron, Nagyecsed, Hatvan és Eger), ezertől kétezerig kilencet (Budapest, Vác, Tata, Gödöllő és Debrecen), kétezertől háromezerig 14-et (Budapest, Vác, Tata, Sárísáp, Szomód és Debrecen), valamint egy háromezres csapatát jelezték Vácról (2005. február 5.), egy ötezrest pedig Tatáról (2001. február 10.).

Legnagyobb egy időben észlelt tömegeik: 1991. február 27-én 1042 példány, március 4-én 1220 példány, március 7-én 1270 példány, március 8-án 1440 példány, március 18-án ebben az évben a legtöbb: 5700 példány (mind Debrecenben), majd ezt is túlszárnyalja a 2001. február 3-án látott 6542 példány. Ezek mind az ország északi felében mutatkoztak a következők szerint: Hajdú-Bihar megye (Balmazújváros, Debrecen), Heves megye (Eger, Rózsaszentmárton), Nógrád megye (Salgótarján, Karancslapujtő), Pest megye (Vác, Márianosztra, Budapest), Komárom-Esztergom megye (Tata, Környe), Győr-Moson-Sopron megye (Sárród, Fertőd) (lásd még az 1. táblázatot).

Honnan jönnek? Dacára a nagy számú madár megjelölésének (a hazai gyűrűzések eddig kevés információval szolgáltak), kis számban és szétszórt adatok utalnak a madarak

eredetére. Költőhelyükön jelölt madarak néhány magyarországi megkerülése mutatja, hogy e faj a Holarktisz eurázsiai területeinek boreális zónájából mindenfelől elérheti hazánkat. Így jött már az orosz területeket tekintve Mariföldről és Mordvinföldről, Arhangelszk, Vologda, Szmolenszk, Rjazany, Kirov, Perm, Gorkij stb. vidékéről, illetve Svéd- és Finnországból, Norvégiából. Egy Lengyelországban télen gyűrűzött példány már a következő télen Csita mellett került meg Kelet-Szibériában, a jelölés helyétől mintegy 5 633 km-re (Voous, 1960). Legújabb adatként egy Debrecenben, 2005. január 31-én elpusztulva talált gyűrűs példányt 2004. október 9-én Lettországbán, tőlünk 1136 km-re jelölték.

Kutatóink próbálták keresni a téli szétterjedés mintázatát, de még az egyre kiterjedtebb megfigyelőhálózat növekvő számú adatai sem segítenek választ adni arra, hogy honnan érkeznek az első madarak, majd tömegeik hogyan lepik el Európa délebbi országait, és milyen rend szerint vonulnak vissza költőhelyeikre. Az első madarak megjelenése azt mutatja, amit tudunk is: északról-északnyugatról, feltehetően Skandináviából jön egy áramlat és a másik északról-északkeletről, Finnországból, a Baltikumból, az Ural nyugati vidékeiről és talán alacsonyabb számban Ázsia erdős vidékeiről érkeznek. A *Warga (1928)* által közzétett térkép előfordulási adatai nagyjából a hazánkba érkezés és dél felé terjeszkedés sorrendjében számozottak, és ugyanígy láttuk magunk is az általunk kezelt adatsorokban. Egyelőre azonban csupán az látszik biztosan, hogy mozgalmait csak a helyi tápláléklehetőségek szabják meg. Az ennivaló elfogyásakor aztán újabb helyeket foglalnak el, keresve azokat minden egyéb szisztema nélkül.

Határainkon túli előfordulások. Az irodalmi adatokon kívül csak a 2004/2005-ös télről adunk összefoglalást a teljesség igénye nélkül, csupán példaképp arra, hogy nagyobb inváziók során meddig terjednek szét a költőhelytől délre. Ekkor a Brit-szigeteken és Ausztriában nagyobb inváziót jegyeztek. Skóciában különösen sok jelent meg, Aberdeenshire-ben és környékén 1300-as és Inverness körül ezres csapatot is észleltek, s Izlandon is számos helyen látták. Osztrák földön a Duna mente alacsonyabb fekvésű részein, főleg Bécs és méginkább Linz környékén számos, általában 30-300-as csapatban mozogtak, de látták ezres seregét is. Mennyiségük itt februárban tetőzött, de feltűnő, hogy míg hazánkban, a Délnyugat-Dunántúlon gyakorta mutatkozott, Burgenland déli részéről nem ismerjük adatait. Belgiumban, ahol megjelenésük szintén szokatlan, néhány kisebb, maximum 20-as csapatukat jegyezték az elmúlt, ott enyhe télen (*L. Boudolf* in litt.). Franciaországban 1968 óta nem volt ilyen számottevő beözönlés (jobbára az ország középső és keleti részein, főképp januárban és februárban, mikor 10 000-re becsülték számukat). Ugyanekkor Svédországból – elfogyván az ennivalójuk – szinte teljesen eltűntek januártól (*Kazsu A.* in litt.). Finnországban az elmúlt nyár (2004) szokatlanul hideg és esős volt és a csonttollúak fő táplálékát adó *Sorbus aucuparia* szinte nem is hozott termést. A madarak csaknem teljes számban már ősszel délre vonultak az országból (*Juha Valste*, in litt.). Megjelenésük Csehországban is kifejezetten tömeges volt (a sajtó tízezrekről szólt). Jugoszláviában 2004. november elején csak elvéve, néhány kóbor példány megfigyeléséről tudunk, december első felében már több helyen látták Vojvodinában 20-100-as csapatokat, sőt, hírt adtak 300-as seregről is (*V. Stevanović* és *M. Vucanović* in litt.). Romániában (annak ellenére, hogy egyenlőtlen eloszlásban és kevesen voltak a megfigyelők) 14 megyében és Bukarest térségében összesen 52 helyen 61 csapatot regisztráltak. Az összpéldányszám ezres nagyságrendű volt, de akadtak 200-300-at számlálók is (*Daróczi Sz.* in litt.). A csapatok átlagosan

71 példányból álltak. Mindenképp ritka jelenség, hogy Grúziában is megjelentek, hol január és február folyamán 20-50-es, majd 121–200-as csapataikat figyelték meg (*A. Abuladze* in litt.). Először láttak csonttollút Spanyolországban. 2004. november 1-én 1 öreg és egy fiatal példányt, november 3-án 4 példányt és november 18-án 3 példányt észleltek. A ritkaságnak nevezhető előfordulások közül említésre méltó *Schmidt András* (in litt.) megfigyelése az örményországi Cahkadzor hegyről, hol 10-es csapatát látta 2004. december 11-én. E fajnak ez volt az ország területén a második mutatkozása. Egy másik adata még különlegesebb: *Orbán Péter* szíves levélbeni közléséből tudjuk, hogy Új-Mexikóban (Albuquerque mellett) észak-amerikai rokonfajának (*Bombycilla cedrorum*) csapatában észleltek egy példányt. Itt az elmúlt negyedszázadban ez volt az ötödik megjelenése.

Vonulásuk. Vonulásuk éjszaka (is) zajlik, melyet az bizonyít, hogy többször lehet hallani késő éjjel hangos csapatainak mozgását érkezése vagy távozása idején. Így erős mozgalmait lehetett észlelni pl. 1958. április 16-án éjfél után, mikor nagyobb seregei húztak észak felé egymást követően Debrecen fölött.

Összefoglalás

Az elmúlt ötven év csonttollú-előfordulásai összesen 422 településről származnak. Az egyes telek értékelése a megfigyelési helyek és megfigyelt csapatok számának, tartózkodásuk időtartamának, valamint a csonttollúak egy időben jelentkező maximális egyedszámának feltüntetésével történt. Az adott időszak ismertetésekor szerepel a madarak érkezésének és távozásának dátuma, valamint hogy hazánk mely területein észlelték csapataikat.

Hangsúlyoznunk kell, hogy a kapott eredmények alapján a hazánkban tartózkodó csonttollúak tényleges mennyiségére a rendelkezésre álló megfigyelések számából csak következtetni lehet. Egyes években adott országrészekből azért is lehet kevesebb csonttollú-adat, mert vagy nem volt ott megfigyelő, vagy az észlelők adatai – azok közlésének hiányában – nem jutottak el a szerzőkhöz. A tárgyalt fél évszázadból csupán 1984/85 teléről nem állt rendelkezésre megfigyelési adat, ami valószínűleg hasonló okokra vezethető vissza.

A nagy inváziót hozó telek – amikor több hónapon keresztül nagy mennyiségben tartózkodtak hazánk területén csonttollúak – az adatgyűjtés fent említett korlátai ellenére mégis egyértelműen kitűnnek. Így az 1953/54., 1957/58., 1981/82., 1990/91., 2000/2001. és 2004/2005. évben volt észlelhető a faj tömeges jelenléte, azaz ezeken a teleken igen erős csonttollú-inváziót tapasztalhattunk. Az is megállapítható, hogy az irodalomban többször említett (pl. *Magyar et al., 1998*) 1986/87. tél a többi év viszonylatában valójában nem hozott tömeges csonttollú-megjelenést.

Kisebb inváziós teleknek tekinthetők azok az időszakok, amikor a csonttollúk huzamosabb ideig kis csapatokban mozogtak országszerte, esetleg alkalmasszerűen nagyobb mennyiségbe is összeverődtek, ám jelenlétük mégsem volt tekinthető tömegesnek, vagy rendkívülinek. Ilyen volt az 1961/62., 1962/63., 1966/67., 1974/75., 1975/76. 1977/78., 1978/79. 1979/80. 1988/89., 1989/90. és 1991/92. évek tele. A tárgyalt fél évszázad többi telén csonttollúakat csak kis mennyiségben, kis területre koncentrálódva és mindössze néhány helyen észleltek Magyarországon.

Köszönetnyilvánítás

Számos megfigyelő személyesen is eljuttatta hozzánk adatait, melyet kiegészítettünk az *Aquila* 1966–2004. évi 73–111. köteteiben, a *Madártani Tájékoztató* 1977–1993. között megjelent számaiban, illetve a *Túzok* 1996–2001. közötti számaiban publikált csonttollú- adatokkal. Köszönettel tartozunk az alábbi 572 név szerint megemlített, valamint a további itt fel nem sorolt megfigyelőnek, akik adataik közzétételével, illetve számunkra történő megküldésével jelen dolgozat összeállításához adataikkal hozzájárultak:

Ács A., Aczél G., Agárdi S., Albert A., Albert L., Alföldi Z., Ambrus B., Ampovics Zs., Andrési P., Angyal Z., Antal A., Antli I., Aradi E., Aradi J., Argai S., Árvai E., Árvai G., Asztalos E., Babella P., Bajor Z., Balázs F., Balázs M., Balázs P., Balázs P., Báldi A., Bali J., Balikó Á., Ballmann M., Balogh Gy., Balogh J., Bánfi A., Bánfi P., Bánhidi P., Bankovics A., Bánkúti K., Bányai I., Baracskey B., Barbácsy Z., Bárdos I., Barkóczy Cs., Barta Z., D. Bastaja, Bátky G., Bátky K., Bátky T., Bátor I., Bécsy L., Bedő P., Bedők L., Bende Zs., Benei B., Benei Zs., Benke E., Benke Z., Benyó G., Bérdi G., Berényi Zs., Berky Sz., Berti M., Bidnay B., „I. Birding.hu” résztvevői, Bodnár M., Bodor G., Boér M., Bognár G., Bogyó D., Boldogh S., Bona G., Borbáth P., Borza S., Bozskó Sz. I., Böhm A., Budavári L., Bulla H., Büki J., Csaba J., Csapó M., Cser Sz., Cserhádi G., Cserhádi P., Csermák A., Cserna Z. ifj., Csernák Sz., Csernavölgyi L., Csikai P., Csóka J., Csóka L., Csonka P., Csóri B., Csörgő T., Dandl J., Darányi L., Darázs Zs., Daróczy Sz., Debuly J., Demeter I., Demeter L., Dénes J., Dobi A., Dobner L., Dobos B., Domján A., Drexler Sz., Drótos G., Dudás M., Dudich L., Duhay Á., Durkó L., Ecsedi Z., Emri T., Erdei K., Ezer Á., F.-Szabó A., Fajcsák Cs., Faragó Á., Faragó I. Cs., Farkas L., Farkas P., Farkas Zs., Fatér I., Fehér F., Fehér L., Fekete S., Feldhoffer A., Felföldi T., Ferencz A., Ferenczi M., Filotás Z., Fitala Cs., Fodor A., Fodor N., Fodor T., Forgách B., Forgács K., Forintos N., Fűri A., Gábor L., Gál A., Gál Sz., Géczy G., G. Gorman, Geréby Gy., Gergely P., Gergye I., Gillicze B., Gombos Z., Gömbös J., Gönczi L., Góri Sz., Gregorits J., Gróf Zs., Gulyás K. Cs., Gyergyószegi F., György K., Györy J., Gyüre P., Habarics B., Hábor K., Hadarics T., Hajdu O., Hajtó L., Halmos G., Harangi M., Harangi I., Harangi S., Haraszthy L., Haraszi Zs., Harmos K., Hartwig A., Havasi L., Herczeg F., Hegedűs A., Hegedűs D., Hegedűs P., Hernádi L., Hofbauer J.-né, Hopp F., Horányi E., Horvát Z., Horváth A., Horváth G., Horváth H., Horváth I., Horváth K., Horváth L., Horváth R., Horváth S., Horváth Zs., Hraskó G., Hunyadvári P., Illés G., Illés P., Ilyés Z., Ispán M., Jabulay I., Jaczkó J., Jakab P., Jakus L., Jambrich R., Jancsik A., Jankovich T., Jánossy D., Jánossy L., Járosi A., Járvas A., Jeanplong J., Jeszenszky É., Juhász Gy., Juhász I., Juhász L., Juhász L.-né, Juhász R., Juhász T., Jusztusz Gy., Kabai G., Kagyarják P., Kakszi K., Kalecz S., Kállay Gy., Kalocsa B., Kalotás Zs., Kapitány L., Kapocsy I., Kárász B., Karca Zs., Kasza F., Katona Cs., Katona J., Katona K., Kaufman G., Kaulák G., Kedmenecz J., Kelemen T., Kempl Zs., Kern R., Kertész K., Keszler Z., Keve A., Kincses L., Király G., Király I., Király L., Kis Borbás L., Kis Borbás Zs., Kiss Á., Kiss D., Kiss I., Kiss J., Kiss T., Kleszó A., Kocsis Cs., Kocsis Zs., Koczka A., Kókay Á., Kókay B., Kókay R., Kókay Sz., Kolozsvári K., Konyhás I., Konyhás S., Kopándi E., Koren B., Koren T., Kóta A., Kotymán L., Kovács A., Kovács G., Kovács G. K., Kovács Gy., Kovács I., Kovács P., Kovács S. ifj., Kozák G., Körösi L., Kövér Z., H.-né Kriszten Zs., Králl A., Krnács Gy., Krug T., Krukenberger T., Kugli J., Kukurta J., Kulcsár P., Kusztor A., Laczik D., Lading Z., Langa J., Laposa D., Lázár B., Legányi M., Lehel Gy., Lehel Z., Lendvai Cs., Lenner J., Lengyel A., Lévyay A., Liker A., Liptai I., Lisztes A., Losonci E., Mácsai R., Madarasi J., Madas K., Magyar G., Major I., Manczur F., Márfi Á., Máté B., Mazál I., Mazula A., Mécs Á., Medveczky I., Mercsák J. L., Mester J., Mészáros A., Mészáros Cs., Mészáros Gy., Mészáros J., Meszlényi L., Mezey K., MME Hajdú-Bihar megyei H.Cs., Mócsán A., Móczár B., Mogyorósi S., Mohos T., Molnár A., Molnár B., Molnár Gy., Molnár I., id. Molnár I., Molnár L., Molnár S., Molnár Sz., Molnár Z., Monoki Á., Monostori L., Mónus G., Moskát Cs., Musicz L., Nagy B., Nagy D., Nagy G., Nagy Gy., Nagy I., Nagy L., Nagy S., Nagy T., Nehézi L.,

Neményi I., Németh A., Németh Á., Németh Cs., Németh L., Németh T., Novák G., Novák L., Novotny L., Nyúl M., Nyvelt E., Ócsag A., Oláh J., Oláh J. P., Oláh M., Oláh S., Ónodi M., Orbán É., Oroszi Z., P. Czige B., Pabar M., Pabar Z., Pál A., Pál R., Palatitz P., Pálincás A., Palkó F., Pálmai J., Pálmai O., Pánya Cs., Panyi E., Papp F., Papp Gy., Papp J., Papp T., Papp V. G., Pátkai I., Pellinger A., Péntes L., Petrovics Z., Pigniczki Cs., Pinglitzer B., Pintér B., Pintér Z., Piricsi I., Pozsonyi I., Preiszner G., Privinyei Cs., Prommer M., Pszota A., Puskás L., Pusztai D., Rác Z., Rác P., Radetzky J., Ragats Zs., Rékási J., Remsey A., Riezing N., Robi P., Rottenhoffer I., Rottenhoffer B., Rozgonyi K., Rozgonyi S., Rózsa L.-né, Ruzsa J., Ruzsik M., Sággy A., Sali I., Sámuel N., Sándor D. A., Sári G., Sarlós F., Schantl L., Schmidt A., Schmidt E., Sebe A., Sebe K., Sebők P., Selmeczi Kovács Á., Seres N., Sevcsik A., Simai A., Simay G., Simig L., Simon G., Simon M., Sipos B., Sipos Gy., Sipos L., Sipőcz L., Smuk A., Solti B., Somlai T., Sommer T., Somogyi P., Soós Sz., Sopan P., Soproni Á., Soproni J., Sorosi P., Sós E., Sós J., Sótér Sz., Sóvágó M., Spakovszky P., Sporonyi J., Steigerwald L., Steiner A., Sterbetz I., Stibán H., Streit B., Szabó I., Szabó S., Szabó Z., Szakál L., Szalai F., Szalai K., Szatori J., Szatyor M., Szegedi P., Szegedi R., Szegedi T., Székely K., Székely Zs., Szekeres P., Szél L., Szelényi G., Széll A., Szelle E., Széles T., Szemadám Gy., Szilágyi A., Szilágyi B., Szimuly Gy., Szinai P., Sziitta T., Szondi L., Szöcs B., Szöcs J., Sztrehánszky S., Szűcs Cs., Szűcs P., Taba A., Takács Á., Takács Cs., Takács G., Talabér G., Tamás Á., Tamás J., Tar J., Tasi J., „III. Tatai Vadlúd Sokadalom” résztvevői, TERNYÁK J., THURÓCZY ZS., TIHANYI G., TILESCH G., TOKODY B., TOMOR Á., TOMPA F., TÓTH Á.-NÉ, TÓTH B., TÓTH G., TÓTH I. Á.-NÉ, TÓTH I., TÓTH P., TÓTH T., TÓTH Z., TÖGYE J., TÖRÖK H. A., TRASER GY., TRÄGER J., TRIEBL L., TÜRÓCZY ZS., TURZA P., UNGI B., URBÁN G., URBÁN S., UTASSY T., VÁCZI M., VADÁSZ Z.-NÉ, VAJDA Z., VÁMOSI K., VÁNYI R., VARGA A., VARGA B., VARGA É., VARGA F., VARGA G., VARGA J., VARGA L., VARGA R., VARGA ZS., VASS A., VASS A., VASS A. A., VASS J., VASS T., VASUTA G., VÉGH I., VÉGH K., VÉGVÁRI ZS., VERSECKI N., VÍG I., VILLÁM ZS., VINÁRY J., VINCZE T., VIZSLÁN T., VIZSRALEK N., VÖRÖSVÁRY A., VRABÉLY E., WAGNER I., WÄGNER L., WALICZKY Z., M. WATSON, WESZELINOV O., ZÁGON A., ZALAI T., ZÉTÉNYI A., ZIEGNER A., ZOMBORI M., ZÖLD B. M., ZÖRÉNYI M., ZSIN G., ZSOLDOS A., ZSOLDOS Á. és ZSOLDOS M.

Irodalom

- Dobay L. (1932): A *Bombycilla garrulus* a szabadban és a fogságban. *Kócsag* 5, p. 38–45.
- Greschik J. (1933): A csonttollúak tápláléka téli szállásukon Magyarországon. *Kócsag* 6, p. 92–93.
- Horváth L. (1958): *Bombycillidae*. In Székessy V.: Magyarország állatvilága. Aves – Madarak, XXI. kötet, 10. füzet, p. 88–89.
- Keve A. (1949): Zehnjährige Erfahrungen über Seidenschwanz Invasionen in Ungarn und in Karpathenbecken 1938/39–1947/48. *Larus* 3, p. 55–61.
- Magyar G., Hadarics T., Waliczky Z., Schmidt A., Nagy T. & Bankovics A. (1998): Nomenclator avium Hungariae. Magyarország madarainak névjegyzéke. Madártani Intézet, Budapest, p. 100.
- Sámuel N. (1966): A csonttollú madár előfordulása a Kárpát-medencében (1951–1958). *Aquila* 71–72, p. 195–203.
- Sóvágó M. (1999): Hajdúböszörmény madarai. Hajdúböszörmény város Önkormányzatának Kulturális Bizottsága. Hajdúböszörmény, p. 140–141.
- Voous, K. H. (1960): Atlas of European birds. Nelson, Amsterdam, p. 195–196.
- Warga K. (1928): A *Bombycilla garrula* 1923/24, 1925/26 és 1927/28 évi inváziója, – s az eddigi inváziók átnézete. *Aquila* 34–35, p. 122–154.
- Warga K. (1930): A *Bombycilla garrula* 1929–30 évi inváziója. *Aquila* 36–37, p. 159–161.
- Warga K. (1938a): A *Bombycilla g. garrulus* 1931/32. és 1932/33. évi inváziója, s a gyűrűzési kísérletek eredményei. *Aquila* 42–45, p. 410–489.
- Warga K. (1938b): A *Bombycilla g. garrulus* 1937/38. évi inváziója. *Aquila* 42–45, p. 529–535.

A NEW PHTHIRAPTERA SPECIES (PHILOPTERIDAE) FROM THE RED AVADAVAT (*AMANDAVA AMANDAVA*)

József Rékási – Arun Kumar Saxena

Abstract

RÉKÁSI, J. & SAXENA, A. K. (2005): A new Phthiraptera species (Phlopteridae) from the Red Avadavat (*Amandava amandava*). *Aquila* 112, p. 87–93.

A new chewing louse species *Brueelia amandavae* sp. n. is described based on 2 males and 3 females collected from *Amandava amandava* (Passeriformes: Estrildidae) captured in Rampur, India. This is the first Ischnoceran louse described from this host.

Key words: Phthiraptera, Ischnocera, Philopteridae, *Brueelia*, new species, chewing lice, Estrildidae, *Amandava amandava*, India.

Authors' address:

Rékási, J. Pannonhalma, Vár 2., H-9090 Hungary;

A. K. Saxena, Dept. of Zoology, Govt. Raza P. G. College, Rampur, U.P., India

Introduction

The chewing louse genus *Brueelia* Keler, 1936 is one of the largest genera of Ischnoceran lice with ca. 260 described species. This genus exhibits a relatively broad host distribution; occurring on at least 41 families of birds in 4 orders. *Brueelia* lice are also amongst the most characteristic species found on passerines (Passeriformes), the largest avian order. They appear to be more host-specific than most other genera of lice, with the majority (ca. 90%) of species known only from a single host species (*Johnson et al.*, 2002). However, only a very few *Brueelia* species were ever described from Estrildid finches up to the present day (*Price et al.*, 2003).

African Estrildid finches are known to harbour two species of *Brueelia* lice, *B. astrildae* Tendeiro & Mendes, 1994 and *B. lonchurae* Tendeiro & Mendes, 1994 parasitising the Common Waxbill *Estrilda astrild sousae* and the Bronze Munia *Lonchura cucullata cucullata*, respectively. In Asian Estrildids, *B. eichleri* Lakshminarayana, 1969 parasitise the White-headed Munia *Lonchura maja* while *B. munia* Ansari, 1955 is harboured by the White-throated Silverbill *L. malabarica*. Finally, *B. stenozona* Kellogg & Chapman, 1902 is known from the Scaly-breasted Munia, *L. punctulata nisoria*, a bird also introduced to the Hawaiian Islands.

The Red Avadavat, *Amandava amandava* (L.) is an Estrildid finch widespread in the reed beds, grasslands, scrubs and farmlands from the Indian subcontinent through Indochina to the Lesser Sunda Islands, introduced also to Egypt, Arabia, Philippines, Fiji and Hawaii (*Sibley & Monroe*, 1991). *Clay* (1970) already described a Menoponid chewing louse from this host species, the only Phthirapteran parasite known from the Red Avadavat.

Materials and methods

Two male and three female *Brueelia* lice were collected by A. K. Saxena in Rampur, India, 2004. They were preserved in ethyl alcohol, posted to Hungary, and – unfortunately – became slightly damaged at the customs. Slide mounting followed the procedure described by Palma (1978). Taxonomic decisions were based on louse morphology exclusively, with no *a priori* consideration of host relationships. All measurements are in millimetres.

Nomenclature of lice follows Hopkins & Clay (1952) and Price *et al.* (2003), while avian taxonomy, nomenclature and biology is based on Howard & Moore (1991), Sibley & Monroe (1991), Monroe & Sibley (1993), Ali (1996) and Kazmierczak (2000).

Description of *Brueelia amandavae* sp. n.

Male

Head: broadly triangular, almost twice as long as wide with a straight anterior margin and slightly concave laterally at the base of the antennae. Head shape characteristic. Preantennal region longer than its width, the clypeal region is quite narrow. The marginal stripe is interrupted at about half way between the dorsal head plate and conus. The shape of the gula is shown in Figure 1. Measures of the antennae, preconal and rear head (temple) width and length, and lateral carina are provided in Table 1. The lateral carina has a characteristic unguulate shape. The clypeus has a concave margin, darker at its edge, with 2-3 short setae. The apical margin on the dorsal part of the clypeus is separated. Conus quite short, does not reach the half of the first segment of the antenna. Two long setae are found above the conus. Antennae are sexually dimorphic as in most Philopterids, longer in the males.

	Holotype male		Paratype male		3 female paratypes	
	Length	Width	Length	Width	Length	Width
Head	0.34	0.18	0.34	0.18	0.37-0.41	0.25
Preantennal region	0.24	0.18	0.22	0.18	0.26	0.21
Rear head /temple	0.12	0.24	0.12	0.23	0.12-0.15	0.26-0.27
Antenna	0.20	-	0.19	-	0.15-0.18	-
Preconal carina	0.15	-	0.15	-	0.20	-
Lateral carina	0.07	-	0.07	-	0.09	-
Conus	0.03	-	0.03	-	0.03	-
Prothorax	0.14	0.16	0.13	0.16	0.10-0.15	0.18
Pterothorax	0.22	0.25	0.20	0.24	0.21-0.22	0.28
Abdomen	0.87	0.37	0.82	0.33	1.34-1.39	0.39-0.44
Genital apparatus	0.15	0.08	0.13	0.08	-	-
Subgenital plate	-	-	-	-	0.12-0.14	0.24-0.26
Total length	1.55	-	1.46	-	2.11-2.16	-

Table 1. Morphological measures of holotype and paratypes of *Brueelia amandavae* sp. n. (measurements in mm)

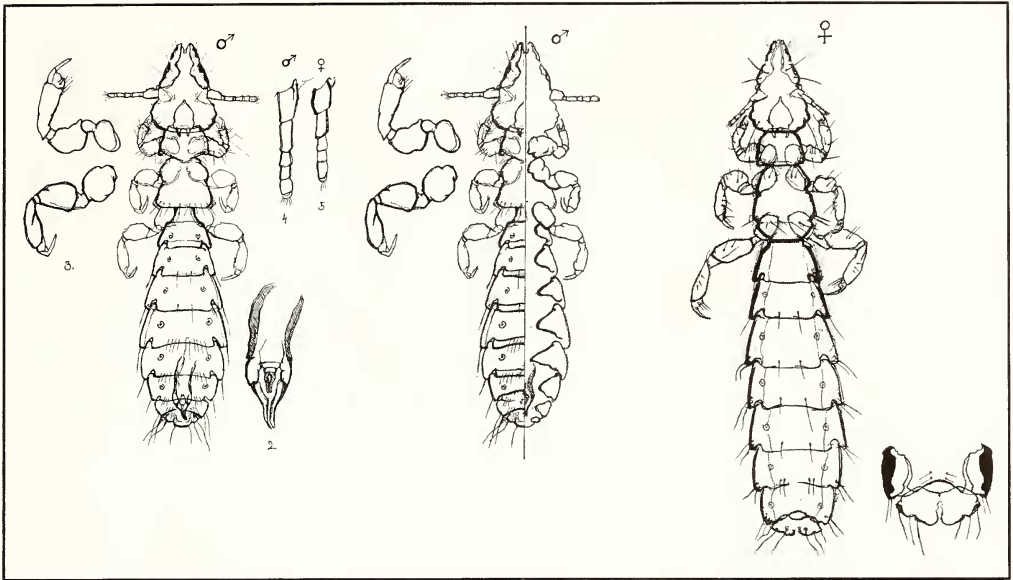


Figure 1. Drawing of *Brueelia amandavae* sp. n. male holotype in dorsal (left) and ventral view (center) with legs, antennae and genitalia also drawn separately as well as female (right) with abdomen terminalia represented separately

Antennal segments bearing two short setae, but 3-5 setae on the tip of the last (5th) segment. Antennal segments have a dark margin both from the dorsal and ventral views. This antennal margin is continuous but narrower at the joints. The 2nd antennal segment is longer than the 3rd or 4th. The 4th segment is the shortest and the 3rd one is the narrowest. Margin of the occipital region is thickened and marked with a reversed heart-shaped pattern with two posterior extensions of this pattern also intruding into the prothorax. Temple yellowish-brown marked with a characteristic pigmentation pattern different from other *Brueelia* species examined. There is a long and a short seta at the posterior periphery of the temple.

Thorax: The prothorax has a broadly trapezoid shape, somewhat rounded, dark coloured and bearing no setae at the edges. Its length almost equals – only slightly smaller than – its width. Mesothorax and metathorax are fused into a pterothorax. This is narrower than abdomen width, but wider posteriorly than the 1st and 2nd abdominal segments; its width almost equals temple width. The dark pigmentation of prothorax edge also intrudes into the pterothorax. Each limb carry 5-6 longer and 3-4 shorter setae. The femur and tibia of all pairs of limbs are striated with a narrow dark stripe, stronger on the dorsal side. Laterally, the convex prothorax edge swells out between the foreleg and middle leg. The hind leg is somewhat more distant from the middle leg.

Abdomen: It is longer and wider than the head. The male abdomen is more rounded than that of the female. Segments are becoming broader from the 1st to the 5th segment, with the latter being the broadest one. Edges of abdominal tergites are strongly notched and particu-

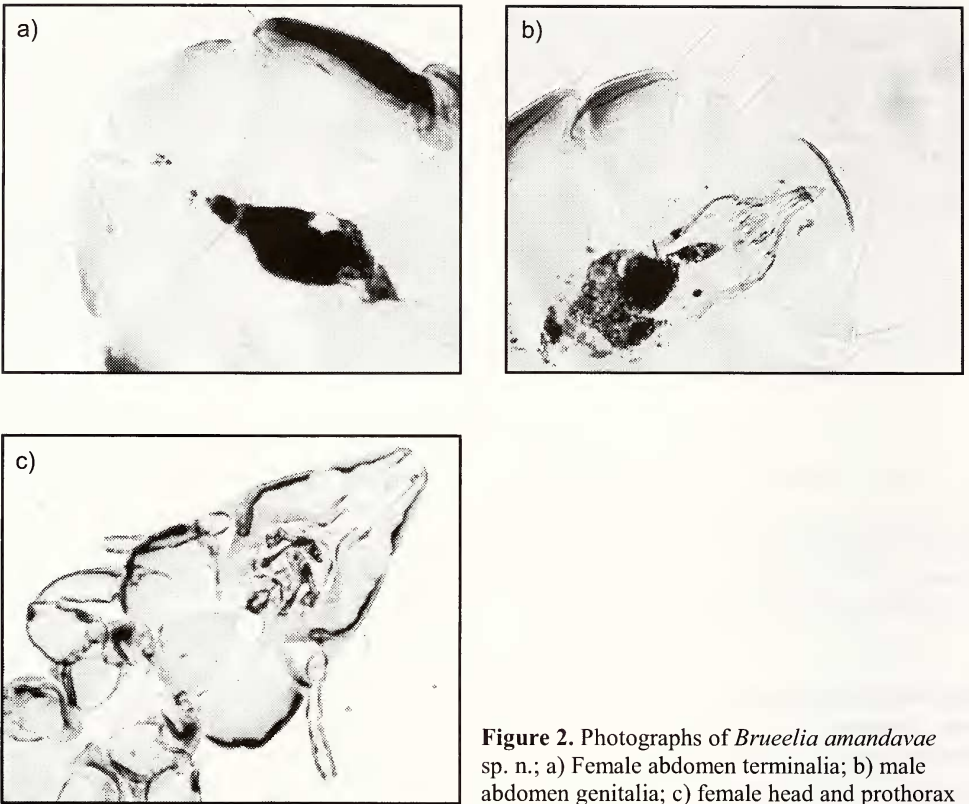


Figure 2. Photographs of *Brueelia amandavae* sp. n.; a) Female abdomen terminalia; b) male abdomen genitalia; c) female head and prothorax

larly so on segments 3 to 5. Tergits of segments 8 and 9 bear no longitudinal edge and are colourless. Tergits are divided centrally. The dorsal setae are longer than the ventral ones. Segment 1 bears no setae, segments 2 to 5 with 1+1, segments 6 to 7 with 4+4, and segments 8 to 9 with 3+3 setae. Setae are positioned singly on the margins of the first few tergits, mostly in pairs on the margins of the next few tergits, and in triplets toward the anterior part of the abdomen. Tergits of the 8th and 9th segments bear 6 long and 4 short setae. Male genitalia have a characteristic shape (Figure 2) differing from the genital shape of related species. The abdomen tip is slightly striated with a small undulate crescent-shaped stripe, apparently absent in other species.

Female

Head and body shape resembles that of the males but larger in dimensions, except for the antennae (Table 1). Antennae are shorter than in males, with the 2nd and 5th segments

being the longest. Head is elongated. Both preconal head and lateral carina are relatively longer than in the males, thus the female head is relatively narrower. Temple pigmentation pattern is similar to that of males, but different from that of females of other *Brueelia* species. Abdomen is more elongated than that of the males, segments 3 to 6 having roughly the same width. Prothorax has a thick and brown margin, which also intrudes into the pterothorax. The subgenital plate with its characteristic pigmentation pattern differs from females of other *Brueelia* species observed.

Taxonomic summary

Holotype: 1 male, Rampur, India, 26.09.2004, leg. *A. K. Saxena*, No 2066/6.

Paratypes: 1 male, No 2066/2, and 3 females, No 2066/4, 2066/9 and 2066/10 all with the same collection data as holotype.

Type host: Red Avadavat (*Amandava amandava*).

Holotype deposited: in the Zoological Department of the Hungarian Natural History Museum, Budapest.

Paratypes deposited: in the Rékási Collection, Pannonhalma, Hungary.

Etymology: this species is named after the type host *Amandava amandava*.

Discussion

There is no published key to the *Brueelia* genus as a whole. *Ansari (1956a, 1957b, 1957)* reviewed species from the Timaliidae and Corvidae, and *Dalgleish (1971)* provided a key to the species known from the Picidae (Aves: Piciformes), however, these species groups are relatively distant from *B. amandavae* described here. Other *Brueelia* reviews and species descriptions – mostly Palearctic passerines – include *Ansari (1956c; 1958)*, *Balát (1955; 1958; 1981; 1982)*, *Bechet (1961; 1966)*, *Cicchino (1986a; 1986b)*, *Eichler (1954; 1957)*, *Fedorenko (1975)*, *Jiménez Gonzalez & Rodriguez Caabeiro (1982)*, *Kéler (1936)*, *Lunkaschu (1970)* and *Zlotorzicka (1964)*.

Estrildid finches and the phylogenetically related ploceid finches and sparrows harbour a number of *Brueelia* species, probably most of them still unknown to science. The few described species include *B. subtilis* (Nitzsch, 1874) and *B. cyclothorax* (Burmeister, 1838) both from the Tree Sparrow *Passer montanus* (L.) and House Sparrow *P. domesticus* (L.), *B. glizi* Balát, 1955 from Brambling, *Fringilla montifringilla* L., *B. munia* Ansari, 1955 from White-throated Silverbill *Lochura malabarica* (L.), *B. xanthocollis* Ansari, 1955 from the Yellow-spotted Petronia *Petronia xanthocollis pyrgita* (Heuglin, 1862), *B. stenozona* Kellogg & Chapman, 1902 from the Scaly Breasted Munia *L. punctulata nisoria* (Temminck), *B. astrildae* Tendeiro & Mendes, 1994 and *B. lonchurae* Tendeiro & Mendes, 1994 from African estrildid finches. Unfortunately, these latter two species are only known from female individuals.

As compared to all the aforementioned species, the 2 male and 3 female individuals examined by us is different in measurements, shape, chaetotaxy and pigmentation. Thus we

conclude that these individuals belong to *Brueelia amandavae* species nova, a parasite of *Amandava amandava* (L.).

Acknowledgements

The authors thank *dr. László Szalay* for the photographs, *Zoltán Csordás* for the graphical artwork, *Robert "Bob" Dalglish*, *Gábor Gregosits* and *József Büki* for the reprints they sent, *Lajos Rózsa* for the English translation, and *Zoltán Rékási* for verifying microscopic measurements.

References

- Ali, S. (1996):* The Book of Indian birds. Bombay Natural History Society, Oxford University Press, Delhi, Calcutta Madras, p. 303–308.
- Ansari, M. A. R. (1955):* Studies on the ischnoceron Mallophaga infesting birds in Pakistan. *Proceedings of the Seventh Pakistan Science Conference, Biology, Bahawalpur, Pakistan* p. 42–62.
- Ansari, M. A. R. (1956a):* A brief survey of *Brüelia* species (Ischnocera: Mallophaga) parasitic on the babblers and laughing thrushes (Timaliidae). *Pakistan Journal of Health* **6**, p. 133–174.
- Ansari, M. A. R. (1956b):* A revision of the *Brüelia* (Mallophaga) species infesting the Corvidae, Part I. *Bulletin of the British Museum (Natural History) Entomology* **4**, p. 371–406.
- Ansari, M. A. R. (1956c):* Studies on phthirapteran parasites (Mallophaga) infesting birds in the Panjab. *Indian Journal of Entomology* **17**, p. 394–400.
- Ansari, M. A. R. (1957):* A revision of the *Brüelia* (Mallophaga) species infesting the Corvidae, Part II. *Bulletin of the British Museum (Natural History) Entomology* **5**, p. 143–182.
- Ansari, M. A. R. (1958):* Studies on ischnoceran Mallophaga infesting birds in the Panjab. *Indian Journal of Entomology* **20**, p. 46–62, 77–103.
- Balát, F. (1955):* Beitrag zur Kenntnis der Mallophagengattung *Brüelia* I. *Práce Brněnské Zákkladny Československé Akademie* **27**, p. 499–524.
- Balát, F. (1958):* Beitrag zur Kenntnis der Mallophagengattung der bulgarischen Vögel. *Práce Brněnské Zákkladny Československé Akademie* **30**, p. 397–442.
- Balát, F. (1981):* A contribution to the knowledge of biting lice (Mallophaga) found on passerines (Passeriformes). *Folia Parasitologica* **28**, p. 273–282.
- Balát, F. (1982):* Zwei neue Federlinge (Mallophaga) aus Serrahn. *Zoologischer Rundbrief für den Bezirk Neubrandenburg* **1982(2)**, p. 43–47.
- Bechet, I. (1961):* Doua specii noi de *Brüelia* Kéler (Mallophaga). *Studia Universitatis Babeş-Bolyai (Ser. II.)* **2**, p. 153–158.
- Bechet, I. (1966):* O specie noua de *Brueelia* (Insecta, Mallophaga) *Brueelia melanocoryphae* n. sp. parazita pe *Melanocorypha c. calandra* (L.) (Aves). *Studia Universitatis Babeş-Bolyai (Ser. Biol.)* **1**, p. 79–81.
- Cicchino, A. (1986a):* Mallophaga Nearctica I. Una nueva especie del genero *Brueelia* Keler, 1936 (Mallophaga Philopteridae), probablemente parasita de *Sturnella neglecta* Audubon, 1844 (Aves, Passeriformes, Emberizidae, Icterinae). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* **44(1985)**, p. 85–89.
- Cicchino, A. (1986b):* Contribution al conocimiento de los Malofagos Argentinos. XIX. Cuatro nuevas especies del genero *Brueelia* Keler 1936 (Philopteridae) parasitas de especies de *Turdus* Linne 1758 (Aves, Passeriformes, Muscipidae, Turdinae). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* **44(1985)**, p. 91–102.

- Clay, T. (1970): Species of Myrsidea (Insecta: Mallophaga) parasitic on the Estrildidae (Aves). *H. D. Srivastava Commemoration Volume*, p. 561–570.
- Dalgleish, R. C. (1971): The *Brueelia* (Mallophaga: Ischnocera) of the Picidae (Aves: Piciformes). *Journal of the New York Entomological Society* **79**, p. 139–146.
- Eichler, W. (1954): Deutsche Federlinge I. Genus *Brüelia*. *Naturwissenschaftliches Museum Nachrichten* **42**, p. 59–66.
- Eichler, W. (1957): Notes on the *Brüelia* group of Mallophaga (feather-lice), with descriptions of four new species. *Journal of the Bombay Natural History Society* **54**, p. 577–580.
- Fedorenko, I. A. (1975): New species of biting lice from the genus *Brüelia* (Mallophaga, Ischnocera) in Passeriformes of the Ukraine. *Vestnik Zoologii Kiev* **2**, p. 46–51.
- Hopkins, G. H. E. & Clay, T. (1952): A check list of the genera & species of Mallophaga. British Museum (Natural History) London, 361 p.
- Howard, R. & Moore, A. (1991): A complete checklist of the birds of the World. Academic Press, London, p. 506–515.
- Jiménez Gonzalez, A. & Rodriguez Caabeiro, F. (1982): Nuevas aportaciones al conocimiento del género *Brueelia* (Mallophaga: Insecta) en España. *Revista Ibérica de Parasitología* **42**, p. 239–240.
- Johnson, K. P., Adams, R. J. & Clayton, D. H. (2002): The phylogeny of the louse genus *Brueelia* does not reflect host phylogeny. *Biological Journal of the Linnean Society* **77**, p. 233–247.
- Kazmierczak, K. (2000): A field guide to the birds of the Indian Subcontinent. Pica Press, Sussex, p. 291–292.
- Kéler, S. (1936): Über einige Mallophagen aus Rossitten. *Arbeiten über morphologische und taxonomische Entomologie aus Berlin-Dahlem* **3**, p. 256–264.
- Kellogg, V. L. & Chapman, B. L. (1902): Mallophaga from birds of the Hawaiian Islands. *Journal of the New York Entomological Society* **10**, p. 155–169.
- Lakshminarayana, K. V. (1969): Mallophaga Indica III. New name proposed for *Brueelia muniae* Eichler. *Angewandte Parasitologie* **10**, p. 62.
- Lunkaschu, M. I. (1970): Two new species of Mallophaga of the genus *Brüelia* Keler from passerines of Moldavia. *Izvestiia Akademii Nauk Moldavskoi SSR (Ser. Biol.)* **1**, p. 53–57.
- Monroe, B. L. & Sibley, C. G. (1993): A World checklist of birds. Yale Univ. Press New Haven-London, p. 296–301.
- Palma, R. L. (1978): Slide-mounting of lice: a detailed description of the Canada balsam technique. *The New Zealand Entomologist* **6**, p. 432–436.
- Price, R. D., Hellenthal, R. A. & Palma, R. L. (2003): World checklist of chewing lice with host associations and keys to families and genera. In Price, R. D., Hellenthal, R. A., Palma, R. L., Johnson, K. P. & Clayton, D. H.: The chewing lice: World checklist and biological overview. INHS Special Publication 24. Illinois Natural History Survey, Illinois, USA, 501 p.
- Sibley, C. G. & Monroe, B. L. (1991): Distribution and taxonomy of birds of the World. Yale University Press, 1111 p.
- Tendeiro, J. & Mendes, L. F. (1994): Sobre a fauna terrestre e ribeirinha da Republica Democratica de São Tomé e Príncipe. Malófagos II. – Espécies encontradas e notas adicionais sobre a fauna malofágica de São Tomé e Príncipe. *Garcia de Orta, Série de Zoologia* **20**, p. 113–130.
- Zlotorzyska, J. (1964): Mallophaga parasitizing Passeriformes and Pici II. *Brueeliinae*. *Acta Parasitologica Polonica* **12**, p. 239–282.

A MADÁRGYŰRŰZÉSI KÖZPONT 2003. ÉVI JELENTÉSE

Karcza Zsolt – Halmos Gergő

Abstract

KARCZA, ZS. & HALMOS, G. (2005): 2003 report of the Hungarian Bird Ringing Centre. *Aquila* 112, p. 95–127.

The 2003 report of the Hungarian Bird Ringing Centre includes the annual ringing totals by species, and all the foreign recoveries that were received by the Centre between 1st January 2003 and 31st December 2003. In this period, 178 965 individuals of 211 species were ringed. In total 1 643 foreign recoveries of 55 species were recorded in 2003. A total of 566 colour ringed birds were observed 1384 times, their data are presented in the report in summarised tables. The report includes data of 361 recoveries belonging to 52 species.

Key words: annual report, ringing recoveries, bird ringing centre, Hungary.

A szerzők címe – Authors' address:

Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, H-1121 Budapest, Költő u. 21.

Bevezetés

Az éves jelentés tartalmazza a 2003. évre vonatkozó hazai madárgyűrűzési eredményeket és összesítéseket, valamint az év folyamán kiegészített külföldi vonatkozású megkerülések válogatott listáját. A Madárgyűrűzési központ külső munkatársainak száma 2003. december 31-én 254 volt, akik közül 179-en jelöltek madarakat az adott évben. A 2003-ban elkészült BUDAPEST feliratú gyűrűsorozatok adatait az 1. táblázat tartalmazza.

Típusnév <i>Name of type</i>	Belső átmérő <i>Internal diameter</i>	Sorozatszám <i>Serial number</i>	Darabszám <i>Number of pieces</i>
fűzike	2,0 mm	T365001– T430000	65 000
poszáta*	2,5 mm	A200001– A300000	100 000
nagy poszáta*	2,8 mm	AE00001–AE20000	20 000
gyurgyalag	3,7 mm	XA0001– XA4000	4 000
réce	10,0 mm	444501–450000	5 500
gém	11,0 mm	529001–530000	1 000
sólyom	13,0 mm	528001–528400	400

1. táblázat. 2003. január 1. és 2003. december 31. között elkészült BUDAPEST feliratú gyűrűsorozatok (*import gyűrűk)

Table 1. Ring series which were produced in 2003 by the Hungarian Ringing Scheme (*imported rings)

Gyűrűzések

Magyarországon 2003-ban összesen 211 madárfaj 178 965 egyedét jelölték meg (2. táblázat). Ennek 73%-át a madárgyűrűző állomásokon, szervezett táborokban és nagyobb projektek szervezésében fogták be (3. táblázat). A legtöbb madarat gyűrűző munkatársaink közül a tíz legeredményesebb az összes meggyűrűzött madár 42%-át jelölte (4. táblázat). Az összes megjelölt madár felét (51%) az 5 leggyakrabban jelölt madárfaj tette ki. Ezek csökkenő sorrendben a következők: füsti fecske (*Hirundo rustica*) 29 820, foltos nádiposzáta (*Acrocephalus schoenobaenus*) 17 855, cserregő nádiposzáta (*Acrocephalus scirpaceus*) 17 785, barátposzáta (*Sylvia atricapilla*) 12 939 és a partifecske (*Riparia riparia*) 12 931 példánnyal.

Év <i>Year</i>	Fajszám <i>Number of species</i>	Σ
1994	198	126 246
1995	199	113 119
1996	202	106 087
1997	202	80 548
1998	189	99 845
1999	202	116 456
2000	195	159 393
2001	198	166 274
2002	205	183 043
2003	211	178 965

2. táblázat. Magyarországon meggyűrűzött madarak száma 1994 és 2003 között
Table 2. Number of birds ringed in Hungary between 1994 and 2003

Projekt / Project	Σ
Kolon-tavi Madárvárta (AH)	31 293
Ócsai Madárvárta (AH)	19 183
Sumonyi Ornitológiai és Természetvédelmi Tábor (AH)	16 687
Fehér-tavi Ornitológiai Tábor (AH)	14 097
Fenekpuszta, Madártani Állomás (AH)	11 635
Dinnyés	11 200
Bódva-völgyi Madárvonulás-kutató és Természetvédelmi Tábor	5 948
Tömördi Madárvárta (AH)	5 454
Actio Riparia	4 938
Barabás, Kaszonyi-hegy (AH)	3 575
Regöly, Pacsmag	2 993
Naszály, Ferencmajor	2 471
Mekszikópuszta	1 286
Összesen / Total	130 760

3. táblázat. A legeredményesebb madárgyűrűző táborok, illetve projektek 2003-ban (AH: az „Actio Hungarica” madárvonulás-kutató hálózat tagja)

Table 3. The ringing projects with the largest ringing totals in 2003 (AH: member of the „Actio Hungarica” Bird Migration Research Network)

Gyűrűző / Ringer	Σ
Németh Akos	18 913
Dr. Csörgő Tibor	8 230
Krúg Tibor	8 034
Karcza Zsolt	7 584
Fenyvesi László	6 457
Dr. Tokody Béla	5 908
Góczán József	5 302
Dr. Torday László	5 015
Bank László	4 985
Összesen / Total	75 370

4. táblázat. A legtöbb madarat jelölő gyűrűzők 2003-ban
Table 4. The ringers with the largest ringing totals in 2003

A hazai faunára nézve ritka kóborló madárfajok közül 2003-ban több is megkerült. Egy mérgezés miatt befogott, majd meggyógyított pusztai sast (*Aquila nipalensis*) engedtek el gyűrűvel 2003. augusztusában a Hortobágyon (Kiss Róbert). További ritka énekesmadárfogások: vastagsőrű füzike (*Phylloscopus schwarzi*) 2003. október 22., Ócsai Madárvárta (Miholcsa Tamás); királyfüzike (*Phylloscopus proregulus*) 2003. október 23., Tömördi Madárvárta (Bánhidi Péter); vándorfüzike (*Phylloscopus inornatus*) 2003. október 14., Barabás, Kaszonyi-hegy (Petrilláné Barta Enikő); karmazsinpirók (*Carpodacus erythrinus*) 2003. augusztus 17., Tömördi Madárvárta (Illés Péter); berki poszáta (*Cettia cetti*) 2003. június 29. és július 16., Fenékpusztta, Madártani Állomás (Magai Ferenc, Mészáros Ágnes); rozsdás nádiposzáta (*Acrocephalus agricola*) 2003. július 20. és szeptember 29. Fehér-tavi Ornitológiai Tábor (Dr. Torday László, Lovászi Péter). A Fenékpusztán megfogott két fiatal berki poszáta további adat a faj terepi megfigyelések alapján bizonyított fészkeléséhez a Kis-Balatonon (Schmidt, 2005).

A Magyarországon, 2003-ban meggyűrűzött madarak fajonkénti összesítését és az év során megkerült madarak számát a következő táblázat tartalmazza. A megkerüléseknél csak az elmozdulással (> 0 km) rendelkező, azaz a nem helyi adatok kerültek az összesítésbe. Két külön oszlopban közöljük a külföldi, valamint a hazai vonatkozású megkerülések számát.

A táblázatban használt rövidítések / Abbreviations used in the table: Pull.: Fióka / Pullus; Fej./FG.: Kifejlett / Fullgrown; K./A.: Külföldi vonatkozású megkerülés / Ringed or recovered abroad; Mo./H.: Hazai vonatkozású megkerülés / Ringed and recovered in Hungary.

Faj / Species	Gyűrűzés / Ringing			Megkerülés / Recovery		
	Pull.	Fej./FG	Σ	K./A.	Mo./H.	Σ
Északi búvár (<i>Gavia stellata</i>)	0	1	1	0	0	0
Kis vöcsök (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	0	5	5	0	0	0
Búbos vöcsök (<i>Podiceps cristatus</i>)	0	1	1	1	0	1
Vörösnyakú vöcsök (<i>Podiceps grisegena</i>)	0	1	1	0	0	0
Kárákatona (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	0	0	0	0	3	3
Bö lömbika (<i>Botaurus stellaris</i>)	0	1	1	0	0	0
Törpégém (<i>Ixobrychus minutus</i>)	0	92	92	2	0	2
Bakcsó (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	43	5	48	0	0	0
Üstökösgém (<i>Ardeola ralloides</i>)	0	1	1	0	0	0
Kis kócsag (<i>Egretta garzetta</i>)	1	0	1	0	0	0
Nagy kócsag (<i>Egretta alba</i>)	1	0	1	0	0	0
Szürke gém (<i>Ardea cinerea</i>)	19	3	22	0	0	0
Vörös gém (<i>Ardea purpurea</i>)	4	2	6	1	0	1
Fekete gólya (<i>Ciconia nigra</i>)	50	1	51	0	5	5
Fehér gólya (<i>Ciconia ciconia</i>)	95	82	177	2	15	17
Kanalasgém (<i>Platalea leucorodia</i>)	90	0	90	98	9	107
Bütykös hattyú (<i>Cygnus olor</i>)	9	225	234	122	370	492
Nagy lilik (<i>Anser albifrons</i>)	0	2	2	0	1	1
Kis lilik (<i>Anser erythropus</i>)	0	0	0	0	43	43
Nyári lúd (<i>Anser anser</i>)	3	14	17	0	3	3
Csörgő réce (<i>Anas crecca</i>)	0	62	62	0	3	3
Tökés réce (<i>Anas platyrhynchos</i>)	0	82	82	2	1	3
Böjti réce (<i>Anas querquedula</i>)	0	12	12	0	0	0
Kanalas réce (<i>Anas clypeata</i>)	0	2	2	0	0	0
Barátréce (<i>Aythya ferina</i>)	0	2	2	0	0	0
Darázsölyv (<i>Pernis ptilorhynchus</i>)	0	1	1	0	0	0
Barna kánya (<i>Milvus migrans</i>)	0	5	5	0	0	0
Rétisas (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	4	2	6	0	0	0
Barna rétihéja (<i>Circus aeruginosus</i>)	47	18	65	0	0	0
Kékes rétihéja (<i>Circus cyaneus</i>)	0	9	9	0	0	0
Héja (<i>Accipiter gentilis</i>)	19	45	64	6	1	7
Karvaly (<i>Accipiter nisus</i>)	49	70	119	3	0	3
Egerészölyv (<i>Buteo buteo</i>)	71	197	268	6	1	7
Pusztai ölyv (<i>Buteo rufinus</i>)	0	2	2	0	0	0
Gatyás ölyv (<i>Buteo lagopus</i>)	0	5	5	0	0	0
Békkászó sas (<i>Aquila pomarina</i>)	0	1	1	0	0	0
Pusztai sas (<i>Aquila nipalensis</i>)	0	1	1	0	0	0
Parlagi sas (<i>Aquila heliaca</i>)	31	0	31	1	1	2
Szirti sas (<i>Aquila chrysaetos</i>)	1	0	1	0	0	0
Halászsas (<i>Pandion haliaetus</i>)	0	1	1	0	0	0
Vörös vércse (<i>Falco tinnunculus</i>)	346	61	407	5	5	10
Kék vércse (<i>Falco vespertinus</i>)	16	3	19	0	0	0
Kis sólyom (<i>Falco columbarius</i>)	0	2	2	0	0	0
Kabasólyom (<i>Falco subbuteo</i>)	3	0	3	0	0	0
Kerecsensólyom (<i>Falco cherrug</i>)	80	3	83	5	1	6
Vándorsólyom (<i>Falco peregrinus</i>)	5	3	8	1	0	1
Fürj (<i>Coturnix coturnix</i>)	0	40	40	0	0	0
Fácán (<i>Phasianus colchicus</i>)	0	3	3	0	0	0
Guvat (<i>Rallus aquaticus</i>)	2	39	41	0	0	0
Pettyes vizicsibe (<i>Porzana porzana</i>)	0	6	6	0	0	0

Faj / Species	Gyűrűzés / Ringing			Megkerülés / Recovery		
	Pull.	Fej./FG	Σ	K./A.	Mo./H.	Σ
Kis vízcicsibe (<i>Porzana parva</i>)	1	17	18	0	0	0
Törpevízcicsibe (<i>Porzana pusilla</i>)	0	2	2	0	0	0
Haris (<i>Crex crex</i>)	0	10	10	0	0	0
Vízityúk (<i>Gallinula chloropus</i>)	3	11	14	0	0	0
Szárcsa (<i>Fulica atra</i>)	0	33	33	0	0	0
Daru (<i>Grus grus</i>)	0	0	0	0	6	6
Tűzok (<i>Otis tarda</i>)	0	27	27	0	0	0
Gólyatöcs (<i>Himantopus himantopus</i>)	7	0	7	0	0	0
Gulipán (<i>Recurvirostra avosetta</i>)	8	0	8	0	0	0
Kis lile (<i>Charadrius dubius</i>)	1	238	239	0	2	2
Parti lile (<i>Charadrius hiaticula</i>)	0	27	27	0	0	0
Széki lile (<i>Charadrius alexandrinus</i>)	0	7	7	0	0	0
Aranylile (<i>Pluvialis apricaria</i>)	0	1	1	0	0	0
Bíbic (<i>Vanellus vanellus</i>)	12	2	14	0	1	1
Sarki partfutó (<i>Calidris canutus</i>)	0	5	5	0	0	0
Fenyérfutó (<i>Calidris alba</i>)	0	3	3	0	0	0
Apró partfutó (<i>Calidris minuta</i>)	0	58	58	0	1	1
Temminck-partfutó (<i>Calidris temminckii</i>)	0	31	31	0	0	0
Sarlós partfutó (<i>Calidris ferruginea</i>)	0	22	22	0	0	0
Havasi partfutó (<i>Calidris alpina</i>)	0	147	147	0	2	2
Sárjáró (<i>Limicola falcinellus</i>)	0	2	2	0	0	0
Pajzsoscsankó (<i>Philomachus pugnax</i>)	0	48	48	0	0	0
Kis sárszalonka (<i>Lymnocyptes minimus</i>)	0	1	1	0	0	0
Sárszalonka (<i>Gallinago gallinago</i>)	0	232	232	0	7	7
Erdei szalonka (<i>Scolopax rusticola</i>)	0	1	1	0	6	6
Nagy goda (<i>Limosa limosa</i>)	0	1	1	0	0	0
Füstös csankó (<i>Tringa erythropus</i>)	0	1	1	0	0	0
Piroslábú csankó (<i>Tringa totanus</i>)	1	11	12	0	0	0
Tavi csankó (<i>Tringa stagnatilis</i>)	0	2	2	0	0	0
Szürke csankó (<i>Tringa nebularia</i>)	0	9	9	0	0	0
Erdei csankó (<i>Tringa ochropus</i>)	0	11	11	0	0	0
Réti csankó (<i>Tringa glareola</i>)	0	202	202	0	0	0
Billegetőcsankó (<i>Tringa hypoleucos</i>)	0	59	59	0	0	0
Kőforgató (<i>Arenaria interpres</i>)	0	19	19	0	0	0
Szerecsensirály (<i>Larus melanocephalus</i>)	165	16	181	6	992	998
Dankasirály (<i>Larus ridibundus</i>)	704	79	783	35	27	62
Viharsirály (<i>Larus canus</i>)	0	3	3	0	0	0
Heringsirály (<i>Larus fuscus</i>)	0	1	1	0	0	0
Sárgalábú sirály (<i>Larus cachinnans</i>)	0	7	7	0	43	43
Küszvágó csér (<i>Sterna hirundo</i>)	24	0	24	1	0	1
Fattyúszerkő (<i>Chlidonias hybrida</i>)	10	0	10	0	0	0
Örvös galamb (<i>Columba palumbus</i>)	1	3	4	0	0	0
Balkáni gerle (<i>Streptopelia decaocto</i>)	3	88	91	0	0	0
Vadgerle (<i>Streptopelia turtur</i>)	0	19	19	1	0	1
Kakukk (<i>Cuculus canorus</i>)	1	16	17	0	0	0
Gyöngybagoly (<i>Tyto alba</i>)	233	75	308	28	6	34
Füleskuvik (<i>Otus scops</i>)	17	12	29	2	0	2
Uhu (<i>Bubo bubo</i>)	4	12	16	0	0	0
Kuvik (<i>Athene noctua</i>)	12	9	21	0	0	0
Macskabagoly (<i>Strix aluco</i>)	40	10	50	0	0	0

Faj / Species	Gyűrűzés / Ringing			Megkerülés / Recovery		
	Pull.	Fej./FG	Σ	K./A.	Mo./H.	Σ
Erdei fülesbagoly (<i>Asio otus</i>)	21	113	134	1	0	1
Réti fülesbagoly (<i>Asio flammeus</i>)	0	1	1	0	0	0
Lappantyú (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	0	27	27	0	0	0
Sarlósfejsze (<i>Apus apus</i>)	0	21	21	0	0	0
Jégmadár (<i>Alcedo atthis</i>)	0	228	228	1	0	1
Gyurgyalag (<i>Merops apiaster</i>)	0	200	200	0	0	0
Szalakóta (<i>Coracias garrulus</i>)	479	1	480	0	1	1
Bübosbanka (<i>Upupa epops</i>)	5	4	9	0	0	0
Nyaktekeres (<i>Jynx torquilla</i>)	9	75	84	0	0	0
Hamvas küllő (<i>Picus canus</i>)	0	3	3	0	0	0
Zöld küllő (<i>Picus viridis</i>)	0	18	18	0	0	0
Fekete harkály (<i>Dryocopus martius</i>)	0	1	1	0	0	0
Nagy fakopáncs (<i>Dendrocopos major</i>)	0	238	238	4	0	4
Balkáni fakopáncs (<i>Dendrocopos syriacus</i>)	0	32	32	1	0	1
Közép fakopáncs (<i>Dendrocopos medius</i>)	0	29	29	0	0	0
Kis fakopáncs (<i>Dendrocopos minor</i>)	0	79	79	1	0	1
Bübospacsirta (<i>Galerida cristata</i>)	0	13	13	0	0	0
Erdei pacsirta (<i>Lullula arborea</i>)	0	1	1	0	0	0
Mezei pacsirta (<i>Alauda arvensis</i>)	4	10	14	0	0	0
Partifecske (<i>Riparia riparia</i>)	8	12923	12931	46	15	61
Füsti fecske (<i>Hirundo rustica</i>)	743	29077	29820	84	34	118
Molnárfecske (<i>Delichon urbicum</i>)	8	210	218	0	0	0
Parlagi pityer (<i>Anthus campestris</i>)	5	1	6	0	0	0
Erdei pityer (<i>Anthus trivialis</i>)	0	268	268	6	0	6
Réti pityer (<i>Anthus pratensis</i>)	0	8	8	0	0	0
Rozsdástorkú pityer (<i>Anthus cervinus</i>)	0	2	2	0	0	0
Havasi pityer (<i>Anthus spinoletta</i>)	0	3	3	0	0	0
Sárga billegető (<i>Motacilla flava</i>)	11	1409	1420	0	1	1
Hegyi billegető (<i>Motacilla cinerea</i>)	0	23	23	1	0	1
Barázdabillegető (<i>Motacilla alba</i>)	11	190	201	0	0	0
Ökörszem (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	0	540	540	0	0	0
Erdei szürkebegy (<i>Prunella modularis</i>)	0	1163	1163	0	0	0
Vörösbegy (<i>Erithacus rubecula</i>)	0	6455	6455	9	3	12
Nagy fülemüle (<i>Luscinia luscinia</i>)	0	175	175	0	0	0
Fülemüle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	0	738	738	0	0	0
Kékbecy (<i>Luscinia svecica</i>)	0	224	224	0	1	1
Házi rozsdafarkú (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	103	412	515	0	0	0
Kerti rozsdafarkú (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	4	86	90	0	0	0
Rozsdás csuk (<i>Saxicola rubetra</i>)	12	196	208	0	0	0
Cigánycsuk (<i>Saxicola torquatus</i>)	11	434	445	1	0	1
Hantmadár (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	0	39	39	0	0	0
Fekete rigó (<i>Turdus merula</i>)	68	1838	1906	17	1	18
Fenyőrigó (<i>Turdus pilaris</i>)	0	13	13	0	0	0
Énekes rigó (<i>Turdus philomelos</i>)	25	866	891	0	1	1
Szőlőrigó (<i>Turdus iliacus</i>)	0	16	16	0	0	0
Léprigó (<i>Turdus viscivorus</i>)	0	1	1	0	0	0
Berki poszáta (<i>Cettia cetti</i>)	0	2	2	0	0	0
Réti tücsökmadár (<i>Locustella naevia</i>)	0	131	131	0	0	0
Berki tücsökmadár (<i>Locustella fluviatilis</i>)	0	134	134	0	0	0
Nádi tücsökmadár (<i>Locustella luscinioides</i>)	0	2796	2796	5	0	5

Faj / Species	Gyűrűzés / Ringing			Megkerülés / Recovery		
	Pull.	Fej./FG	Σ	K./A.	Mo./II.	Σ
Fülemülesítke (<i>Acrocephalus melanopogon</i>)	0	1819	1819	46	13	59
Foltos nádiposzáta (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>)	0	17855	17855	19	40	59
Rozsdás nádiposzáta (<i>Acrocephalus agricola</i>)	0	2	2	0	1	1
Énekes nádiposzáta (<i>Acrocephalus palustris</i>)	0	3151	3151	4	1	5
Cserregő nádiposzáta (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	0	17785	17785	99	46	145
Nádirigó (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	4	3766	3770	16	5	21
Kerti geze (<i>Hippolais icterina</i>)	0	285	285	0	0	0
Karvalyposzáta (<i>Sylvia nisoria</i>)	0	134	134	2	0	2
Kis poszáta (<i>Sylvia curruca</i>)	0	667	667	1	5	6
Mezei poszáta (<i>Sylvia communis</i>)	0	928	928	0	1	1
Kertü poszáta (<i>Sylvia borin</i>)	0	1128	1128	0	0	0
Barátposzáta (<i>Sylvia atricapilla</i>)	5	12934	12939	14	6	20
Királyfűzike (<i>Phylloscopus proregulus</i>)	0	1	1	0	0	0
Vándorfűzike (<i>Phylloscopus inornatus</i>)	0	1	1	0	0	0
Vastagsőrű fűzike (<i>Phylloscopus schwarzi</i>)	0	1	1	0	0	0
Sisegő fűzike (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	0	369	369	0	0	0
Csilpcsalpfűzike (<i>Phylloscopus collybita</i>)	0	4081	4081	6	0	6
Fitiszfűzike (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	0	1077	1077	0	1	1
Sárgafejű királyka (<i>Regulus regulus</i>)	0	459	459	3	0	3
Tüzesfejű királyka (<i>Regulus ignicapilla</i>)	0	92	92	0	0	0
Szürke légykapó (<i>Muscicapa striata</i>)	10	493	503	1	0	1
Kis légykapó (<i>Ficedula parva</i>)	0	23	23	0	0	0
Örvös légykapó (<i>Ficedula albicollis</i>)	1304	255	1559	1	0	1
Kormos légykapó (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	10	415	425	0	0	0
Barkóscinege (<i>Panurus biarmicus</i>)	0	953	953	12	6	18
Ószapó (<i>Aegithalys caudatus</i>)	0	1269	1269	17	0	17
Barátcinege (<i>Parus palustris</i>)	0	455	455	10	0	10
Kormosfejű cinege (<i>Parus montanus</i>)	0	2	2	0	0	0
Búbos cinege (<i>Parus cristatus</i>)	7	11	18	0	0	0
Fenyvescinege (<i>Parus ater</i>)	33	50	83	0	0	0
Kék cinege (<i>Parus caeruleus</i>)	228	3623	3851	60	0	60
Szécinege (<i>Parus major</i>)	1141	7004	8145	71	2	73
Csuszka (<i>Sitta europaea</i>)	15	186	201	11	0	11
Hegyi fakusz (<i>Certhia familiaris</i>)	0	94	94	0	0	0
Rövidkarmú fakusz (<i>Certhia brachydactyla</i>)	11	74	85	0	0	0
Függőcinege (<i>Remiz pendulinus</i>)	103	1289	1392	6	5	11
Sárgarigó (<i>Oriolus oriolus</i>)	2	42	44	0	0	0
Tövisszúró gébics (<i>Lanius collurio</i>)	45	1020	1065	2	0	2
Kis örgébics (<i>Lanius minor</i>)	0	16	16	0	0	0
Nagy örgébics (<i>Lanius excubitor</i>)	0	30	30	0	0	0
Szajkó (<i>Garrulus glandarius</i>)	6	77	83	0	0	0
Szarka (<i>Pica pica</i>)	3	7	10	0	0	0
Csóka (<i>Corvus monedula</i>)	22	9	31	0	0	0
Vetési varjú (<i>Corvus frugilegus</i>)	2	2	4	0	0	0
Dolmányos varjú (<i>Corvus corone cornix</i>)	1	2	3	0	0	0
Holló (<i>Corvus corax</i>)	3	8	11	0	0	0
Seregély (<i>Sturnus vulgaris</i>)	98	872	970	0	0	0
Házi veréb (<i>Passer domesticus</i>)	0	1012	1012	6	0	6
Mezei veréb (<i>Passer montanus</i>)	29	5521	5550	13	0	13
Erdei pinty (<i>Fringilla coelebs</i>)	2	1570	1572	8	0	8

Faj / Species	Gyűrűzés / Ringing			Megkerülés / Recovery		
	Pull.	Fej/FG	Σ	K./A.	Mo./H.	Σ
Fenyőpinty (<i>Fringilla montifringilla</i>)	0	1035	1035	0	0	0
Csicsörke (<i>Serinus serinus</i>)	0	182	182	0	0	0
Zöldike (<i>Carduelis chloris</i>)	5	5344	5349	9	0	9
Tengelic (<i>Carduelis carduelis</i>)	0	2314	2314	6	0	6
Csíz (<i>Carduelis spinus</i>)	0	246	246	0	0	0
Kenderike (<i>Carduelis cannabina</i>)	3	348	351	0	1	1
Sárgacsőrű kenderike (<i>Carduelis flavirostris</i>)	0	17	17	0	0	0
Zsezse (<i>Carduelis flammea</i>)	0	2	2	0	0	0
Karmazsinpirók (<i>Carpodacus erythrinus</i>)	0	1	1	0	0	0
Süvöltő (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	0	65	65	0	0	0
Meggyvágó (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	0	2006	2006	3	2	5
Citromsármány (<i>Emberiza citrinella</i>)	0	1297	1297	2	0	2
Nádi sármány (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	0	2094	2094	6	6	12
Sordély (<i>Miliaria calandra</i>)	5	65	70	0	0	0
Összesen – Total	6860	172105	178965	959	1753	2712

Megkerülések

2003-ban összesen 808 madár (55 faj) 1 643 külföldi vonatkozású megkerülése lett kiegészítve. Ebből 566 madár (10 faj) 1 384 (84%) megkerülési adata származott színesgyűrű-leolvasásból. A nagy adatmennyiség és a korlátozott hely miatt a bütykös hatyú, a daru és a szerecsensirály megkerüléseiről csak egy táblázatos összesítést közlünk (5. táblázat). A bütykös hatyú összes hazai megkerülési adatát *Albert et al. (2004)* egy tanulmányban is feldolgozták.

Ország / Country	<i>Cygnus olor</i>	<i>Grus grus</i>	<i>Larus melanocephalus</i>
Ausztria / Austria	9 (11)		
Belgium / Belgium			8 (16)
Cseh Köztársaság / Czech Republic	6 (12)		2 (2)
Spanyolország / Spain			27 (43)
Franciaország / France			126 (502)
Nagy-Britannia / Great Britain			14 (64)
Görögország / Greece	1 (1)		
Svájc / Switzerland			2 (3)
Horvátország / Croatia	50 (94)		1 (1)
Olaszország / Italy			78 (168)
Lengyelország / Poland	56 (158)		
Románia / Romania	1 (1)		
Finnország / Finland		16 (38)	
Szlovákia / Slovakia	74 (130)		2 (2)
Szlovénia / Slovenia	6 (7)		
Szerbia-Montenegró/Serbia and Montenegro	14 (17)		6 (9)
Lettország / Latvia	1 (3)		
Összesen / Total	218 (434)	16 (38)	266 (810)

5. táblázat. A bütykös hatyú, a daru és a szerecsensirály 2003. év folyamán kiegészített külföldi vonatkozású megkerülései (zárójelben a leolvasások száma)

Table 5. Total of foreign recoveries of Mute Swan, Common Crane and Mediterranean Gull received in 2003 (read-off records in brackets)

A külföldi vonatkozású megkerülések válogatásában összesen 308 madár (52 faj) 369 megkerülési adata olvasható. A megkerülések fajonként, azon belül pedig a madárgyűrűzési központok kódja és gyűrűszám szerint vannak rendezve. Az első sor a gyűrűzési, az azt követő sor(ok) a megkerülési adatokat tartalmazza/tartalmazzák, az alábbiak szerint:

Gyűrűszám – Ring number. A felső sorban a madárgyűrűzési központ hárombetűs EURING kódja, ez alatt a gyűrűszám olvasható. – The scheme code is in the upper row, followed by the ring number underneath. A válogatásban szereplő központok – The schemes included in the selection:

BLB	Brüsszel, Belgium – Belgium	ILT	Tel-Aviv, Izrael – Israel
CZP	Prága, Cseh Köztársaság – Czech Republic	LIK	Kaunas, Litvánia – Lithuania
DEH	Hiddensee, Németország – Germany	NOS	Stavanger, Norvégia – Norway
DER	Radolfzell, Rossitten; Németország – Germany	PLG	Gdansk, Lengyelország – Poland
DEW	Wilhelmshaven (Helgoland), Németország – Germany	POL	Lisboa, Portugália – Portugal
ESI	Madrid (ICONA), Spanyolország – Spain	ROB	Bukarest, Románia – Romania
ETM	Matsalu, Észtország – Estonia	SFH	Helsinki, Finnország – Finland
FRP	Párizs, Franciaország – France	SKB	Pozsony, Szlovákia – Slovak Republic
GBT	London, Nagy-Britannia – United Kingdom	SLL	Ljubljana, Szlovénia – Slovenia
GRA	Athén, Görögország – Greece	SMN	Belgrád, Szerbia-Montenegró – Serbia and Montenegro
HGB	Budapest, Magyarország – Hungary	SVS	Stockholm, Svédország – Sweden
HRZ	Zágráb, Horvátország – Croatia	TRA	Ankara, Törökország – Turkey
IAB	Bologna, Olaszország – Italy	UKK	Kiev, Ukrajna – Ukraine

Kor – Age. HURING kódokkal megadva, az alábbiak szerint (zárójelben az EURING kód):

P	fióka – pullus (1)
F	kifejlett – fullgrown (2)
1	első naptári évében – 1st year (3)
1+	első naptári éve után – after 1st year (4)
2	második naptári évében – 2nd year (5)
2+	második naptári éve után – after 2nd year (6); stb. – etc.

Ivar – Sex. HURING kóddal megadva: H = hím – male; T = tojó – female.

Dátum – Date. Év, hónap, nap sorrendben. Ha a dátum nem pontos, akkor dőlt betűvel szedve – In order of year, month and day. If the date is not accurate it is in italics.

Hely – Place. A legközelebbi földrajzi egység (város, terület stb.) neve, utána az ország EURING kódja. Zárójelben a földrajzi koordináta (N = északi, S = déli szélesség; E = keleti, W = nyugati hosszúság). – The name of the nearest geographical unit (city, area, etc.) followed by the country EURING code. Geographical coordinates in parentheses (N – Northern, S – Southern latitude; E = Eastern, W = Western longitude).

A válogatásban szereplő országok EURING kódjai – Country EURING codes.

AU	Ausztria – Austria	MA	Marokkó – Morocco
BG	Bulgária – Bulgaria	ML	Málta – Malta
BL	Belgium – Belgium	NE	Niger – Niger
BY	Belorusszia – Belarus	NM	Mauritánia – Mauritania
CY	Ciprus – Cyprus	NO	Norvégia – Norway
CZ	Cseh Köztársaság – Czech Republic	PL	Lengyelország – Poland
DE	Németország – Germany	PO	Portugália – Portugal
EG	Egyiptom – Egypt	RO	Románia – Romania
ES	Spanyolország – Spain	RU	Oroszország – Russia
ET	Észtország – Estonia	SF	Finnország – Finland
FR	Franciaország – France	SK	Szlovákia – Slovakia
GB	Nagy-Britannia – Great Britain	SL	Szlovénia – Slovenia

GR	Görögország – Greece	SV	Svédország – Sweden
HG	Magyarország – Hungary	TU	Törökország – Turkey
HR	Horvátország – Croatia	UK	Ukrajna – Ukraine
IA	Olaszország – Italy	WG	Botswana – Botswana
IL	Izrael – Israel	YU	Szerbia-Montenegró – Serbia and Montenegro
LI	Litvánia – Lithuania	ZI	Kongói Dem. Közt. – Dem. Rep. of the Congo
LT	Líbia – Libya		

Számított adatok – Calculated data. A távolság kilométerben, az elmozdulás iránya fokokban (észak = 0°, kelet = 90° stb.), az eltelt idő napokban van megadva. Ha a dátum és/vagy a koordináták nem pontosak, akkor a számított értékek sem azok. – The distance is given in kilometres, the direction of movement in degrees (north = 0°, east = 90° etc.), and the elapsed time in days. If the date or coordinates are inaccurate, then the calculated values are inaccurate as well.

A madár állapota és a megkerülés körülményei – Condition of the bird and circumstances of the recovery. A megkerülés adatsorának végén, szögletes zárójelben, EURING kóddal megadva, pl. [0 02]. – Given in brackets at the end of the recovery row with EURING codes, e.g. [0 02].

A válogatásban a következő kódok fordulnak elő – The following codes are included in the selection:

Állapot – Condition:

- 0 nem ismert – unknown
- 1 elpusztult, nem ismert mikor – dead, no information on how recently the bird had died
- 2 elpusztult, a megtalálás előtti egy héten belül – freshly dead – within about a week
- 3 elpusztult, több mint egy héttel a megtalálás előtt – not freshly dead for more than about a week
- 4 sérülten befogva, később elengedve – found unhealthy and known to have been released
- 5 sérült (fogságban vagy sorsa ismeretlen) – found unhealthy and not (known if) released
- 6 egészséges, fogságba került – alive and probably healthy but taken into captivity
- 7 egészséges, elengedve – alive and probably healthy and certainly released
- 8 egészséges, gyűrűző engedte el – alive and probably healthy and released by a ringer
- 9 élve befogva, sorsa ismeretlen – alive and probably healthy but ultimate fate is not known

Körülmények – Circumstances:

- 00 találva, más nem ismert – found, no more information
- 01 találva, a madárról írnak – found, bird or its body mentioned in recovery letter
- 02 gyűrűt találtak – only ring found
- 10 löve – shot
- 11 lelőve találva – found shot
- 12 löve termény vagy állat védelme miatt – shot to protect crops, animals or game species
- 19 vadászat – hunted
- 20 befogva szándékosan – trapped
- 21 befogva fogságban tartás céljából – trapped for caging
- 30 megkerülés olajszennyeződés miatt – recovered because of oil pollution
- 34 más állatok fogására készült eszközbe került – caught in a trap for other animals
- 35 áramütés érte – electrocuted
- 40 autó ütötte el – hit by road vehicle
- 43 vezetéknek ütközött – collision with thin cables, wires, aerials etc.
- 44 üvegnek ütközött – collision with glass or other transparent materials
- 61 macska fogta meg – taken by cat
- 64 ismert fajú bagoly vagy ragadozó madár ejtette el – taken by owl or raptor of known species
- 71 természetes tárgyba akadt – tangled in natural object
- 78 rendkívüli időjárás miatt került meg – violent climatological phenomena
- 81 színes lábgyűrű(k) alapján azonosítva – identified from coloured or numbered legging(s)
- 82 színes nyakgyűrű(k) alapján azonosítva – identified from coloured or numbered neckring(s)

Gyűrűző/megtaláló – Ringer/finder. A gyűrűző, illetve a megtaláló nevét technikai okok miatt csak a magyarországosági gyűrűzéseknél és megkerüléseknél adtuk meg – Because of technical reasons the name of the ringer/finder is given only if the bird was ringed or found in Hungary.

A MEGKERÜLÉSEK FELSOROLÁSA

Kárókatona (*Phalacrocorax carbo*)

ETM S10753

2002.06.17. P Häädemeste-Kvilaid, **ET** (58°05'N 24°29'E) [8 20]
2003.01.27. F Dunapataj, **HG** (46°39'N 18°59'E) 1326 km 196° 224 nap [2 34] *Kocsis Cs.*

ETM S1868

1991.06.07. P Tondirahu, **ET** (58°46'N 23°20'E) [8 20]
1992.03.16. - Móríchely, **HG** (46°24'N 16°59'E) 1441 km 197° 283 nap [1 11] *Palkó S.*

ETM S9507

2002.06.25. P Papirahu, Matsalu, **ET** (58°40'N 23°25'E) [8 20]
2003.02.04. F Dunapataj, **HG** (46°39'N 18°59'E) 1371 km 193° 224 nap [2 34] *Kocsis Cs.*

SFH MM01679

2002.06.10. P Tammisaari, Uusima, **SF** (59°51'N 23°38'E) [8 20]
2002.11.26. F Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°20'N 20°05'E) 1523 km 190° 169 nap [2 12] *Bakacsi G.*

SFH MM02748

2003.06.30. P Tammisaari, **SF** (59°50'N 23°37'E) [8 20]
2003.10.24. F Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°20'N 20°05'E) 1521 km 190° 116 nap [2 12] *Bakacsi G.*

SVS 9249385

1993.05.31. P Pataholm, St.Millgrundet, **SV** (56°53'N 16°29'E) [8 20]
2001.10.31. F Zsadány, **HG** (46°55'N 21°34'E) 1163 km 160° 3075 nap [2 10] *Tőgye J.*

SVS 9263823

1998.06.25. P Älvkarleby, Skrahällén, **SV** (60°39'N 17°41'E) [8 20]
1999.04.15. - Nagyatád, **HG** (46°14'N 17°23'E) 1605 km 181° 294 nap [0 02] *Nébliné K. A.*

SVS 9272383

1999.05.28. P Klintehamn, Lilla Karlsö, **SV** (57°19'N 18°04'E) [8 20]
2002.10.30. F Tata, Öreg-tó, **HG** (47°38'N 18°20'E) 1075 km 179° 1251 nap [2 34] *Bécsi J.*

SVS 9293246

2002.07.08. P Nattarö, Grän, Västerskär, **SV** (58°51'N 18°11'E) [8 20]
2003.01.26. F Miskolc, **HG** (48°06'N 20°48'E) 1209 km 171° 202 nap [2 40] *Lasztóci P.*

SVS 9294457

2003.06.15. P Lilla Karlsö, **SV** (57°19'N 18°04'E) [8 20]
2003.10.29. F Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°20'N 20°05'E) 1231 km 173° 136 nap [2 10] *Pigniczki Cs.*

Fekete gólya (*Ciconia nigra*)

CZP BX10145

2003.06.05. P Doubice, **CZ** (50°53'N 14°28'E) [8 20]
2003.08.27. F Jászberény, **HG** (47°30'N 19°55'E) 547 km 134° 83 nap [2 01] *Kispál D.*

CZP BX3453

2003.05.31. P Vyzerky, **CZ** (49°57'N 14°53'E) [8 20]
2003.08.07. 1 Szakmár, Dzsídva-halastó, **HG** (46°34'N 19°08'E) 491 km 140° 68 nap [7 81] *Pigniczki Cs.*

CZP BX491

2002.06.25. P Božanov, **CZ** (50°32'N 16°22'E) [8 20]
2003.07.15. - Zagyvarékas, **HG** (47°16'N 20°07'E) 456 km 143° 385 nap [3 01] *Fábián Z.*

CZP BX9642

2001.06.28. P Sary Rokytnik, **CZ** (50°32'N 15°57'E) [8 20]
2003.09.20. 1+ Biharugrai halastavak, **HG** (46°58'N 21°37'E) 575 km 134° 814 nap [7 81] *Tőgye J.*
2003.09.23. 1+ Biharugrai halastavak, **HG** (46°58'N 21°37'E) 575 km 134° 817 nap [7 81] *Szőke P.*

HGB 1830569

1999.07.12. P Rinyaszentkirály, **HG** (46°09'N 17°24'E) [8 20] *Horváth Z.*
2001.06.16. F Eilat, **IL** (29°33'N 34°57'E) 2400 km 140° 705 nap [3 01]

Fehér gólya (*Ciconia ciconia*)

CZP BX11397

2002.06.16. P Domazlice, **CZ** (49°26'N 12°56'E) [8 20]
2002.08.15. F Magyarakeresztúr, **HG** (47°31'N 17°10'E) 378 km 124° 60 nap [2 35] *Balsay S.*

DEH M728

2003.05.18. 2 Görlitz, **DE** (51°10'N 15°00'E) [8 20]
2003.10.02. F Győr, **HG** (47°42'N 17°38'E) 430 km 154° 137 nap [2 43] *Pellinger A.*

DEH M849

2003.06.04. P Schkeuditz, Delitzsch, **DE** (51°24'N 12°13'E) [8 20]
2003.08.13. 1 Tárnok, **HG** (47°23'N 18°50'E) 655 km 133° 70 nap [2 35] *Bagyura J.*

DEH M891

2002.06.24. P Kreinitz, **DE** (51°22'N 13°15'E) [8 20]
2002.08.15. F Hortobágy, **HG** (47°35'N 21°09'E) 710 km 126° 52 nap [1 01] *Dudás M.*

DEW 1X417

2003.07.17. P Schweewarden, **DE** (53°32'N 08°28'E) [8 20]
2003.08.25. - Nagyiván, **HG** (47°29'N 20°55'E) 1108 km 127° 39 nap [1 35] *Fintha I.*

HGB 1832267

2002.07.16. 1 Szeged, **HG** (46°16'N 20°09'E) [8 20] *Veprik R.*
2003.06.26. - Mashta, Golan, **IL** (33°59'N 35°47'E) 1904 km 136° 345 nap [2 01]

HGB 1833726

1999.07.10. P Nagykónyi, **HG** (46°36'N 18°12'E) [8 20] *Molnár Z.*
2003.07.15. F Kosari, **UK** (49°02'N 32°06'E) 1074 km 75° 1466 nap [2 01]

HGB 603144

2003.08.22. 1 Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°22'N 20°06'E) [8 20] *Tokody B.*
2003.08.27. 1 Bistrač, Lonjsko polje, **HR** (45°23'N 16°38'E) 290 km 248° 5 nap [5 01]

HRZ TA04540

2000.06.30. P Poljana, Vrbovec, **HR** (46°46'N 16°27'E) [8 20]
2003.06.25. - Hajdúnánás, **HG** (47°51'N 21°26'E) 394 km 72° 1090 nap [2 35] *Szakál L.*

PLG VH7737

2003.07.11. P Czarna, Zielona Góra, **PL** (51°55'N 15°42'E) [8 20]
2003.08.01. F Tápíószele, **HG** (47°20'N 19°52'E) 592 km 148° 21 nap [2 01] *Sági O.*

ROB 70092

2003.06.10. P Ciumesti, **RO** (47°39'N 22°20'E) [8 20]
2003.08.06. F Tivadar, **HG** (48°04'N 22°30'E) 48 km 15° 57 nap [2 35] *Habarics B.*

ROB 70094

2003.06.10. P Ciumesti, **RO** (47°39'N 22°20'E) [8 20]
2003.08.06. F Tivadar, **HG** (48°04'N 22°30'E) 48 km 15° 57 nap [2 35] *Habarics B.*

SKB B336

2003.06.25. P Gemersky Milhost, **SK** (48°35'N 20°17'E) [8 20]
2003.08.07. F Abod-Királykút, **HG** (48°25'N 20°50'E) 45 km 114° 43 nap [2 35] *Bartha Cs.*

SKB B377

2003.06.20. P Buzica, **SK** (48°31'N 21°04'E) [8 20]
2003.08.06. F Tomor, **HG** (48°19'N 20°53'E) 26 km 211° 47 nap [2 35] *Bartha Cs.*

Kanalgém (*Platalea leucorodia*)

CZP BX11035

- 2003.06.02. P Nákri, **CZ** (49°07'N 14°20'E) [8 20]
 2003.08.04. 1 Sedlec, **CZ** (49°09'N 14°18'E) 4 km 327° 63 nap [7 81]
 2003.08.15. 1 Sedlec, **CZ** (49°09'N 14°18'E) 4 km 327° 74 nap [7 81]
 2003.09.14. 1 Soponya, **HG** (47°02'N 18°28'E) 385 km 127° 104 nap [7 81] *Lóránt M.*

HGB 1834650

- 2003.05.16. P Tömörkény, Csaj-tó, **HG** (46°35'N 20°04'E) [8 20] *Karcza Zs.*
 2003.06.28. 1 Tömörkény, Csaj-tó, **HG** (46°35'N 20°04'E) 0 km 0° 43 nap [7 81] *Őze P.*
 2003.07.31. F Kopacki Rit, **HR** (45°38'N 18°50'E) 142 km 222° 76 nap [7 81]
 2003.09.17. F Iffens, Beckmannsfeld, **DE** (53°32'N 08°19'E) 1140 km 313° 124 nap [7 81]

HGB 1834658

- 2003.05.16. P Tömörkény, Csaj-tó, **HG** (46°35'N 20°04'E) [8 20] *Karcza Zs.*
 2003.07.27. 1 Pálmonostora, Péteri-tó, **HG** (46°35'N 19°54'E) 13 km 270° 72 nap [7 81] *Pigniczki Cs.*
 2003.08.01. F Kopacki Rit, **HR** (45°38'N 18°50'E) 142 km 222° 77 nap [7 81]

SMN 601568

- 2003.05.31. P Becej, **YU** (45°37'N 20°03'E) [8 20]
 2003.07.14. 1 Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°20'N 20°05'E) 80 km 2° 44 nap [7 81] *Puskás J.*

SMN 601575

- 2003.05.31. P Becej, **YU** (45°37'N 20°03'E) [8 20]
 2003.07.19. F Szeged, Fertő, **HG** (46°20'N 20°09'E) 80 km 6° 49 nap [7 81] *Barkóczy Cs.*
 2003.07.30. F Biharugrai halastavak, **HG** (46°58'N 21°37'E) 193 km 38° 60 nap [7 81] *Tőgye J.*
 2003.08.15. F Biharugrai halastavak, **HG** (46°58'N 21°37'E) 193 km 38° 76 nap [7 81] *Tóth I.*

SMN 601580

- 2003.05.31. P Becej, **YU** (45°37'N 20°03'E) [8 20]
 2003.07.14. 1 Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°20'N 20°05'E) 80 km 2° 44 nap [7 81] *Puskás J.*

Nyári lúd (*Anser anser*)

NOS BA23711

- 2001.07.28. 1+ T Leka, **NO** (65°12'N 11°22'E) [8 20]
 2001.12.23. F Villafáfila, **ES** (41°50'N 05°36'W) 2813 km 211° 148 nap [7 82]
 2002.01.28. F Villafáfila, **ES** (41°50'N 05°36'W) 2813 km 211° 184 nap [7 82]
 2002.01.29. F Villafáfila, **ES** (41°50'N 05°36'W) 2813 km 211° 185 nap [7 82]
 2002.01.31. F Villafáfila, **ES** (41°50'N 05°36'W) 2813 km 211° 187 nap [7 82]
 2002.02.14. F Villafáfila, **ES** (41°50'N 05°36'W) 2813 km 211° 201 nap [7 82]
 2002.03.11. F Midlum, **DE** (53°17'N 07°23'E) 1345 km 191° 226 nap [7 82]
 2002.07.07. F Stigtoma, **SV** (58°48'N 16°43'E) 765 km 156° 344 nap [7 82]
 2003.09.16. F Nagyhegyes, Elepi halastó, **HG** (47°32'N 21°19'E) 2054 km 158° 780 nap [7 82] *Szilágyi A.*
 2003.11.30. F Biharugrai halastavak, **HG** (46°58'N 21°37'E) 2121 km 158° 855 nap [7 82] *Tőgye J.*

Csörgő réce (*Anas crecca*)

HGB 320257

- 2002.08.25. 1 T Mekszikópuszta, **HG** (47°41'N 16°52'E) [8 20] *Hadarics T.*
 2003.10.01. - Sappiojarvi, Ahtari, **SF** (62°36'N 24°01'E) 1720 km 15° 402 nap [2 10]

HGB 341329

- 2001.10.13. 1 H Mekszikópuszta, **HG** (47°41'N 16°52'E) [8 20] *Laczik D.*
 2003.04.15. - Arkutino lake, **BG** (42°29'N 27°38'E) 1025 km 124° 549 nap [3 64]

Tőkés réce (*Anas platyrhynchos*)

PLG SA18310

- 1997.07.07. 1+ H Slonsk, **PL** (52°34'N 14°43'E) [8 20]

2002.12.28. 1+ H Kópháza, **HG** (47°38'N 16°39'E) 566 km 165° 2000 nap [2 19] *Mogyorósi S.*

Böjti réce (*Anas querquedula*)

HGB 431583

2002.08.19. F H Mekszikópuszta, **HG** (47°41'N 16°52'E) [8 20] *Pellinger A.*

2003.04.15. F H Rusilovo, **RU** (54°37'N 31°58'E) 1305 km 54° 239 nap [2 10]

Barna rétihéja (*Circus aeruginosus*)

HGB 439971

2003.06.14. P Kőrösladány, **HG** (46°57'N 21°04'E) [8 20] *Tóth L.*

2003.07.15. - Nikolaevo fishponds, **BG** (42°36'N 25°49'E) 612 km 142° 31 nap [1 01]

Kékes rétihéja (*Circus cyaneus*)

HGB 321069

2003.02.02. 2 H Sárszentmihály, **HG** (47°10'N 18°20'E) [8 20] *Nagy J.*

2003.02.15. - Valjevo, **YU** (44°17'N 19°53'E) 343 km 159° 13 nap [3 10]

Egerészölyv (*Buteo buteo*)

HGB 429244

1999.05.21. P Gyulafirátót, **HG** (47°10'N 17°56'E) [8 20] *Barta Z.*

2003.02.15. F Zlatar, Hrvatsko Zagorje, **HR** (46°05'N 16°05'E) 186 km 230° 1366 nap [2 01]

HGB 507306

1983.05.17. P Tatabánya, **HG** (47°33'N 18°27'E) [8 20] *Salamon E.*

2002.07.01. - Piestany, Trnava, **SK** (48°36'N 17°49'E) 126 km 338° 6985 nap [1 10]

HGB 525907

2002.05.26. P Mezőcsát, **HG** (47°49'N 20°54'E) [8 20] *Szitta T.*

2003.02.23. - Jalovik, Sabac, **YU** (44°36'N 19°49'E) 368 km 193° 273 nap [2 10]

Halászsas (*Pandion haliaetus*)

SFH M38146

1995.07.16. P Kalvola, **SF** (61°06'N 24°02'E) [8 20]

2000.07.01. - Biharugrai halastavak, **HG** (46°58'N 21°37'E) 1581 km 187° 1812 nap [0 02] *Tőgye J.*

SVS 9286171

2003.07.18. P Njurunda, Armsjön, **SV** (62°09'N 17°22'E) [8 20]

2003.10.19. F Koppánymonostor, **HG** (47°45'N 18°02'E) 1604 km 178° 93 nap [2 01] *Ravasz L.*

Vörös vércse (*Falco tinnunculus*)

CZP EX58294

2000.08.31. F Křovice, **CZ** (50°17'N 14°09'E) [8 20]

2003.07.16. 1+ T Mezőszilas, **HG** (46°50'N 18°29'E) 499 km 140° 1049 nap [2 35] *Kováts L.*

CZP EX58875

2001.07.01. P Ludkovice, **CZ** (49°07'N 17°44'E) [8 20]

2003.09.25. F Zalaegerszeg, **HG** (46°51'N 16°52'E) 261 km 194° 816 nap [5 35] *Darázsi Zs.*

CZP EX67881

2002.06.10. P Bernartice, **CZ** (49°41'N 15°08'E) [8 20]

2002.12.30. F Hegykő, **HG** (47°37'N 16°48'E) 261 km 152° 203 nap [2 44] *Pellinger A.*

DER GN13736

1998.06.13. P Waidhofen an der Thaya, **AU** (48°49'N 15°17'E) [8 20]

2003.02.26. F Csemeszokpács, **HG** (47°09'N 16°49'E) 218 km 148° 1719 nap [2 40] *Bánhidi P.*

SFH S210847

2000.07.02. P Korteszjärvi, **SF** (63°10'N 23°12'E) [8 20]
 2003.02.12. F Bóly, **HG** (45°58'N 18°31'E) 1938 km 191° 955 nap [2 40] *Csitári I.*

Kerecsensólyom (*Falco cherrug*)

HGB 517398

1991.05.26. P T Miskolc, **HG** (48°06'N 20°48'E) [8 20] *Szitta T.*
 2003.05.02. 1+ H Brzotin, **SK** (48°38'N 20°20'E) 69 km 330° 4359 nap [8 20]

Gólyatöcs (*Himantopus himantopus*)

POL J4768

1994.06.09. P Mourisca, Estuário do Sado, **PO** (38°31'N 08°48'W) [8 20]
 1999.07.07. 1+ H Gátér, Fehér-tó, **HG** (46°38'N 19°59'E) 2510 km 60° 1854 nap [7 81] *Pigniczki Cs.*
 2003.05.17. 1+ T Kula, **YU** (45°36'N 19°31'E) 2455 km 62° 3264 nap [7 81]

Gulipán (*Recurvirostra avosetta*)

IAB T91063

1991.05.25. P Saline di Cervia, **IA** (44°15'N 12°20'E) [8 20]
 1997.06.21. 1+ Mekszikópuszta, **HG** (47°41'N 16°52'E) 519 km 41° 2219 nap [7 81] *Hadarics T.*

Kis lile (*Charadrius dubius*)

HGB 4X8270

2001.08.05. 1+ Bugyi, **HG** (47°14'N 19°08'E) [8 20] *Somogyi F.*
 2003.05.18. 1+ T Luznice, **CZ** (49°04'N 14°45'E) 384 km 302° 651 nap [8 20]

Bibic (*Vanellus vanellus*)

HGB 365996

1997.06.16. P Sárszentmihály, **HG** (47°10'N 18°20'E) [8 20] *Staudinger I.*
 2003.01.10. F Hondarribia, **ES** (43°24'N 01°48'W) 1631 km 255° 2034 nap [2 10]

Sarki partfutó (*Calidris canutus*)

HGB 1035988

2003.09.12. 1 Mekszikópuszta, **HG** (47°41'N 16°52'E) [8 20] *Pellinger A.*
 2003.10.29. F Bondues, **FR** (50°42'N 03°06'E) 1056 km 289° 47 nap [2 19]

Havasi partfutó (*Calidris alpina*)

HGB R74492

1999.09.19. 1 Mekszikópuszta, **HG** (47°41'N 16°52'E) [8 20] *Neuwirth N.*
 2002.05.13. F T Pripjaty, Turav, **BY** (52°04'N 27°44'E) 919 km 54° 967 nap [8 20]
 2002.11.03. 1+ Scanno Di Gorino, Goro, **IA** (44°48'N 12°22'E) 472 km 229° 1141 nap [8 20]

Sárszalonka (*Gallinago gallinago*)

HGB 1005863

2000.08.22. 1 Várpalota, **HG** (47°13'N 13°08'E) [8 20] *Mocsár Z.*
 2003.01.21. F Nevoy, **FR** (47°42'N 02°35'E) 1172 km 273° 882 nap [2 19]

HGB 1022308

2003.08.11. F Mekszikópuszta, **HG** (47°41'N 16°52'E) [8 20] *Molnár B.*
 2003.09.27. - Varaville, **FR** (49°15'N 00°13'W) 1273 km 278° 47 nap [2 19]

HGB 1030108

2003.08.19. F Mekszikópuszta, **HG** (47°41'N 16°52'E) [8 20] *Pellinger A.*

- 2003.11.16. - Casablanca, **MA** (33°36'N 07°37'W) 2585 km 233° 89 nap [2 19]
HGB TT03386
 2002.10.06. 1 Naszály, Ferenmajor, **HG** (47°41'N 18°18'E) [8 20] *Krúg T.*
 2003.01.05. F Valence-D'Albigeois, **FR** (44°01'N 02°24'E) 1296 km 258° 91 nap [2 10]
HGB TT05479
 2001.08.25. 1 Dinnyés, **HG** (47°11'N 18°34'E) [8 20] *Fenyvesi L.*
 2002.09.15. - Enakievo, **UK** (48°13'N 38°13'E) 1473 km 78° 386 nap [2 10]
HGB TT05542
 2001.10.11. 1 Dinnyés, **HG** (47°11'N 18°34'E) [8 20] *Fenyvesi L.*
 2002.10.17. F Saint-Marcouf, **FR** (49°28'N 01°17'W) 1487 km 287° 371 nap [2 19]
HGB TT05818
 2001.08.19. 1+ Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°22'N 20°06'E) [8 20] *Torday L.*
 2001.12.15. F Palma de Mallorca, **ES** (39°07'N 02°55'E) 1616 km 246° 118 nap [0 00]

Erdei szalonka (*Scolopax rusticola*)

- FRP GY26415**
 2003.01.20. F Saint-Bonnet-Avalouze, **FR** (45°15'N 01°50'E) [8 20]
 2003.03.19. 2+ Maroslele, Landori-erdő, **HG** (46°15'N 20°20'E) 1442 km 86° 58 nap [2 19] *Szűcs I.*
FRP GY35037
 2002.11.28. 1 Montredon-Labessonnie, **FR** (43°43'N 02°19'E) [8 20]
 2003.03.28. F Debrecen, Nagycsere, **HG** (47°31'N 21°45'E) 1571 km 74° 120 nap [2 19] *Kozma L.*
FRP GY35933
 2001.11.29. F Leucamp, **FR** (44°46'N 02°32'E) [8 20]
 2003.03.28. F Ócsa, **HG** (47°18'N 19°14'E) 1321 km 78° 484 nap [2 19] *Csörgő T.*
FRP GY38456
 2003.01.05. 1+ Lerm-et-Musset, **FR** (44°19'N 00°09'W) [8 20]
 2003.03.27. F Sopron, Szárhalom, **HG** (47°42'N 16°38'E) 1351 km 74° 81 nap [2 19] *Jánoska F.*

Réti cankó (*Tringa glareola*)

- HGB KX5356**
 2001.08.23. 1 Mekszikőpuszta, **HG** (47°41'N 16°52'E) [8 20] *Hadarics T.*
 2003.01.03. F Keur Massana, **NM** (16°33'N 16°14'W) 4618 km 221° 498 nap [2 19]

Dankasirály (*Larus ridibundus*)

- CZP EX56712**
 1999.05.20. P Piestany, Trnava, **SK** (48°36'N 17°49'E) [8 20]
 2002.12.29. F Budapest, **HG** (47°30'N 19°02'E) 152 km 144° 1319 nap [7 81] *E. Fritze*
HGB 331890
 2001.01.23. 2 Budapest, XIII. ker., **HG** (47°33'N 19°04'E) [8 20] *Horváth G.*
 2003.10.30. 1+ Lochau, **DE** (51°24'N 12°04'E) 663 km 310° 1010 nap [7 81]
HGB 331929
 2001.02.02. 2+ Budapest, XIII. ker., **HG** (47°33'N 19°04'E) [8 20] *Horváth G.*
 2003.02.14. F Praha-Centrum, **CZ** (50°04'N 14°25'E) 441 km 309° 742 nap [7 81]
HGB 331934
 2001.02.02. 2 Budapest, XIII. ker., **HG** (47°33'N 19°04'E) [8 20] *Horváth G.*
 2001.03.18. 1+ Budapest, **HG** (47°30'N 19°02'E) 6 km 204° 44 nap [7 81] *Horváth G.*
 2003.02.23. F Floridsdorf, Wasserpark, **AU** (48°15'N 16°24'E) 214 km 291° 751 nap [7 81]
HGB 363311
 1999.02.11. 2 Budapest, XIII. ker., **HG** (47°33'N 19°04'E) [8 20] *Horváth G.*
 1999.10.20. F Stadthafen Rostock, **DE** (54°06'N 12°07'E) 877 km 326° 251 nap [7 81]

HGB 363345

1999.01.22. 2+ Budapest, I. ker., **HG** (47°30'N 19°02'E) [8 20] *Horváth G.*
 2003.01.30. F Schwedenbrücke, **AU** (48°13'N 16°23'E) 213 km 292° 1469 nap [7 81]

HGB 371474

2000.01.12. 2 Budapest, XIV. ker., Zoo, **HG** (47°31'N 19°05'E) [8 20] *Szinai P.*
 2002.12.27. F Bécs, **AU** (48°13'N 16°22'E) 217 km 291° 1080 nap [7 81]
 2003.12.08. F Floridsdorf, **AU** (48°15'N 16°23'E) 217 km 292° 1426 nap [7 81]

HGB 372622

1999.02.18. 2+ Budapest, XIII. ker., **HG** (47°33'N 19°04'E) [8 20] *Horváth G.*
 2003.03.18. 2+ Wisla, Krakow, **PL** (50°03'N 19°56'E) 286 km 13° 1489 nap [7 81]
 2003.03.21. 2+ Wisla, Krakow, **PL** (50°03'N 19°56'E) 286 km 13° 1492 nap [7 81]

HGB 374054

2000.05.31. 2+ Rétság, **HG** (46°51'N 18°33'E) [8 20] *Szinai P.*
 2003.06.29. F Boscoforte, Comacchio, **IA** (44°34'N 12°09'E) 559 km 243° 1124 nap [7 81]

HGB 374056

2000.05.13. 2+ Rétság, **HG** (46°51'N 18°33'E) [8 20] *Szinai P.*
 2001.11.29. F Chioggia, **IA** (45°13'N 12°17'E) 517 km 249° 565 nap [7 81]
 2002.08.17. F Chioggia, **IA** (45°13'N 12°17'E) 517 km 249° 826 nap [7 81]
 2002.09.11. F Chioggia, **IA** (45°13'N 12°17'E) 517 km 249° 851 nap [7 81]
 2002.10.23. F Chioggia, **IA** (45°13'N 12°17'E) 517 km 249° 893 nap [7 81]
 2002.11.23. F Chioggia, **IA** (45°13'N 12°17'E) 517 km 249° 924 nap [7 81]

HGB 374060

2000.06.01. 2+ Rétság, **HG** (46°51'N 18°33'E) [8 20] *Szinai P.*
 2001.09.04. 1+ Gorino, **IA** (44°51'N 12°18'E) 533 km 245° 460 nap [7 81]
 2001.09.13. F Scardovari, **IA** (44°52'N 12°25'E) 524 km 245° 469 nap [7 81]
 2002.08.14. F Porto Tolle, **IA** (44°52'N 12°25'E) 524 km 245° 804 nap [7 81]

HGB 374458

2000.12.25. 1 Budapest, XIV. ker., Zoo, **HG** (47°31'N 19°05'E) [8 20] *Szinai P.*
 2003.01.07. 1+ Wilhelmshaven, **DE** (53°32'N 08°08'E) 1023 km 311° 743 nap [7 81]

HGB 378603

2001.05.30. P Rétság, **HG** (46°51'N 18°33'E) [8 20] *Szinai P.*
 2003.01.13. 1+ Fos-Sur-Mer, **FR** (43°26'N 04°57'E) 1133 km 250° 593 nap [1 40]

HGB 380886

2003.01.08. 2+ Budapest, XIII. ker., **HG** (47°33'N 19°04'E) [8 20] *Szinai P.*
 2003.03.14. F Wien, Stadtpark, **AU** (48°12'N 16°23'E) 213 km 290° 65 nap [7 81]

HGB 381142

2001.12.12. 1+ Budapest, II. ker., **HG** (47°33'N 18°59'E) [8 20] *Szinai P.*
 2003.01.25. F Floridsdorf, Wasserpark, **AU** (48°15'N 16°24'E) 208 km 292° 409 nap [7 81]

HGB 381149

2001.12.14. 1+ Budapest, II. ker., **HG** (47°33'N 18°59'E) [8 20] *Szinai P.*
 2003.02.22. F Friedensbrücke, **AU** (48°13'N 16°22'E) 209 km 291° 435 nap [7 81]

HGB 381154

2001.12.14. 1+ Budapest, II. ker., **HG** (47°33'N 18°59'E) [8 20] *Szinai P.*
 2002.10.31. 1+ Kraków-Barycz, **PL** (49°59'N 20°01'E) 281 km 16° 321 nap [7 81]

HGB 381159

2001.12.14. 1 Budapest, II. ker., **HG** (47°33'N 18°59'E) [8 20] *Szinai P.*
 2002.11.15. 2 Kraków-Barycz, **PL** (49°59'N 20°01'E) 281 km 16° 336 nap [7 81]
 2003.01.24. 2 Kraków-Barycz, **PL** (49°59'N 20°01'E) 281 km 16° 406 nap [7 81]
 2003.01.25. 2 Kraków-Barycz, **PL** (49°59'N 20°01'E) 281 km 16° 407 nap [7 81]
 2003.02.21. 2 Kraków-Barycz, **PL** (49°59'N 20°01'E) 281 km 16° 434 nap [7 81]
 2003.03.06. 2 Kraków-Barycz, **PL** (49°59'N 20°01'E) 281 km 16° 447 nap [7 81]

LIK 363020

- 1996.06.09. P Kretuonas, **LI** (55°15'N 26°05'E) [8 20]
 2002.02.14. 2+ Budapest, IX. ker., **HG** (47°30'N 19°04'E) 990 km 212° 2076 nap [7 81] *Horváth G.*
 2002.02.15. 2+ Budapest, I. ker., **HG** (47°30'N 19°02'E) 990 km 213° 2077 nap [7 81] *Horváth G.*

PLG FN23681

- 2000.05.28. P Stawy Przeręb, Zator, **PL** (50°01'N 19°24'E) [8 20]
 2003.02.20. 2+ Budapest, XIV. ker., Zoo, **HG** (47°31'N 19°05'E) 279 km 185° 998 nap [7 81] *Szinai P.*
 2003.02.23. 2+ Budapest, XIV. ker., Zoo, **HG** (47°31'N 19°05'E) 279 km 185° 1001 nap [7 81] *Szinai P.*

PLG FN31853

- 2002.01.27. 2 Gdynia-Cisowa, **PL** (54°33'N 18°27'E) [8 20]
 2003.02.21. F Budapest, XIV. ker., Zoo, **HG** (47°31'N 19°05'E) 784 km 177° 390 nap [7 81] *Szinai P.*
 2003.02.23. F Budapest, XIV. ker., Zoo, **HG** (47°31'N 19°05'E) 784 km 177° 392 nap [7 81] *Szinai P.*

SFH ST177405

- 1996.06.28. 1 Virolahti, **SF** (60°34'N 27°45'E) [8 20]
 2003.10.21. F Budapest, XI. ker., **HG** (47°29'N 19°04'E) 1561 km 205° 2671 nap [7 81] *Albert L.*

SMN 302713

- 1997.06.15. P Crvenka, **YU** (45°39'N 19°27'E) [8 20]
 2003.06.02. 1+ Mekszikópuszta, **HG** (47°41'N 16°52'E) 300 km 320° 2178 nap [2 78] *Pellinger A.*

Sárgalábú sirály (*Larus cachimans*)

HRZ PA10013

- 2002.05.24. P Mali Brudnjak, Pag, **HR** (44°24'N 14°59'E) [8 20]
 2003.08.10. F Tihany, **HG** (46°56'N 17°53'E) 361 km 39° 443 nap [7 81] *Nagy L.*

HRZ PA10235

- 2002.05.26. P Purara, Kornati, **HR** (43°42'N 15°27'E) [8 20]
 2002.09.26. 1 Budapest, I. ker., **HG** (47°30'N 19°02'E) 507 km 33° 123 nap [7 81] *Horváth G.*

HRZ PA10560

- 2001.06.02. P Veli Razanac, Starigrad, **HR** (44°19'N 15°21'E) [8 20]
 2003.05.19. F Tömörkény, Csaj-tó, **HG** (46°35'N 20°04'E) 447 km 56° 716 nap [7 81] *Nagy T.*

HRZ PA10671

- 2002.05.25. P Veli Razanac, Starigrad, **HR** (44°19'N 15°21'E) [8 20]
 2003.05.30. 2 Budapest, I. ker., **HG** (47°30'N 19°02'E) 455 km 39° 370 nap [7 81] *Kóta A.*
 2003.06.15. F Fülöpszállás, Kelemen-szék, **HG** (46°48'N 19°10'E) 406 km 47° 386 nap [7 81] *Pigniczki Cs.*
 2003.06.16. 2 Budapest, XI. ker., **HG** (47°28'N 19°02'E) 452 km 39° 387 nap [7 81] *Kóta A.*
 2003.07.01. 2 Budapest, XI. ker., **HG** (47°28'N 19°02'E) 452 km 39° 402 nap [7 81] *Kóta A.*

HRZ PA10753

- 2002.05.29. P Galun, Krk, **HR** (44°56'N 14°41'E) [8 20]
 2003.06.14. F Fülöpszállás, Kelemen-szék, **HG** (46°48'N 19°10'E) 405 km 59° 381 nap [7 81] *Pigniczki Cs.*

HRZ PA10784

- 2002.06.29. P Galun, Krk, **HR** (44°56'N 14°41'E) [8 20]
 2003.06.14. F Fülöpszállás, Kelemen-szék, **HG** (46°48'N 19°10'E) 405 km 59° 350 nap [7 81] *Pigniczki Cs.*

HRZ PA10789

- 2002.05.29. P Galun, Krk, **HR** (44°56'N 14°41'E) [8 20]
 2003.06.15. F Fülöpszállás, Kelemen-szék, **HG** (46°48'N 19°10'E) 405 km 59° 382 nap [7 81] *Pigniczki Cs.*

HRZ PA10933

- 2002.05.30. P Kormati, Plavnik, **HR** (44°57'N 14°35'E) [8 20]
 2003.07.02. F Kunszentmiklós, Nagy-rét, **HG** (47°05'N 19°09'E) 429 km 56° 398 nap [7 81] *Németh Á.*

HRZ PA10935

- 2002.05.30. P Kormati, Plavnik, **HR** (44°57'N 14°35'E) [8 20]
 2003.07.01. 2 Budapest, XI. ker., **HG** (47°28'N 19°02'E) 443 km 51° 397 nap [7 81] *Kóta A.*

HRZ PA11134

2002.05.25. P
2003.08.11. F

Veli Razanac, Starigrad, **HR** (44°19'N 15°21'E) [8 20]
Balatonlelle, **HG** (46°47'N 17°42'E) 330 km 34° 443 nap [2 01] *Klébert A.*

HRZ PA15202

2002.05.19. P
2003.05.10. 1+

Borbara, Cavtat, **HR** (42°35'N 18°12'E) [8 20]
Balatonfenyves, **HG** (46°43'N 17°29'E) 464 km 353° 356 nap [7 81] *Kóta A.*

HRZ PA15286

2002.05.22. P
2003.08.10. F

Lavdara, Dugi Otok, **HR** (43°57'N 15°12'E) [8 20]
Tihany, **HG** (46°56'N 17°53'E) 393 km 32° 445 nap [7 81] *Nagy L.*

HRZ PA15327

2002.05.25. P
2003.06.01. F

Mrtonjak, Dugi Otok, **HR** (43°58'N 15°10'E) [8 20]
Petőháza, **HG** (47°36'N 16°54'E) 426 km 18° 372 nap [7 81] *Pellinger A.*

HRZ PA15383

2002.05.25. P
2003.06.08. F

Mrtonjak, Dugi Otok, **HR** (43°58'N 15°10'E) [8 20]
Fülöpszállás, Kelemen-szék, **HG** (46°48'N 19°10'E) 444 km 45° 379 nap [7 81] *Pigniczki Cs.*

HRZ PA15407

2002.05.25. P
2003.08.10. F

Mrtonjak, Dugi Otok, **HR** (43°58'N 15°10'E) [8 20]
Tihany, **HG** (46°56'N 17°53'E) 393 km 33° 442 nap [7 81] *Nagy L.*

HRZ PA15477

2002.05.25. P
2003.05.30. 2
2003.06.16. 2

Mrtonjak, Dugi Otok, **HR** (43°58'N 15°10'E) [8 20]
Budapest, I. ker., **HG** (47°30'N 19°02'E) 495 km 37° 370 nap [7 81] *Kóta A.*
Budapest, XI. ker., **HG** (47°28'N 19°02'E) 492 km 38° 387 nap [7 81] *Kóta A.*

HRZ PA16034

2002.05.22. P
2003.05.05. 2

Lavdara, Dugi Otok, **HR** (43°57'N 15°12'E) [8 20]
Apaj, **HG** (47°08'N 19°05'E) 466 km 40° 348 nap [7 81] *Pigniczki Cs.*

HRZ PA16039

2002.05.22. P
2003.07.02. F

Lavdara, Dugi Otok, **HR** (43°57'N 15°12'E) [8 20]
Kunszentmiklós, Nagy-rét, **HG** (47°05'N 19°09'E) 468 km 42° 406 nap [7 81] *Németh Á.*

HRZ PA16092

2002.05.23. P
2003.05.05. 2

Lavdara, Dugi Otok, **HR** (43°57'N 15°12'E) [8 20]
Apaj, **HG** (47°08'N 19°05'E) 466 km 40° 347 nap [7 81] *Pigniczki Cs.*

HRZ PA16110

2002.05.23. P
2003.08.22. F

Lavdara, Dugi Otok, **HR** (43°57'N 15°12'E) [8 20]
Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°20'N 20°05'E) 466 km 55° 456 nap [7 81] *Mészáros Cs.*

HRZ PA16234

2002.05.27. P
2003.08.10. F
2003.08.16. F

Lavdara, Dugi Otok, **HR** (43°57'N 15°12'E) [8 20]
Tihany, **HG** (46°56'N 17°53'E) 393 km 32° 440 nap [7 81] *Nagy L.*
Tihany, **HG** (46°56'N 17°53'E) 393 km 32° 446 nap [7 81] *Nagy L.*

HRZ PA16630

2003.05.31. P
2003.08.10. F

Kormati, Plavnik, **HR** (44°57'N 14°35'E) [8 20]
Tihany, **HG** (46°56'N 17°53'E) 338 km 49° 71 nap [7 81] *Nagy L.*

HRZ PA17053

2002.05.30. P
2003.06.14. F

Kormati, Plavnik, **HR** (44°57'N 14°35'E) [8 20]
Fülöpszállás, Kelemen-szék, **HG** (46°48'N 19°10'E) 411 km 60° 380 nap [7 81] *Pigniczki Cs.*

HRZ PA18409

2003.06.01. P
2003.08.16. F

Galun, Krk, **HR** (44°56'N 14°41'E) [8 20]
Tihany, **HG** (46°56'N 17°53'E) 333 km 48° 76 nap [7 81] *Nagy L.*

HRZ PA4387

1999.05.08. P
2003.03.30. F

Frzital, Porec, **HR** (45°13'N 13°35'E) [8 20]
Fülöpszállás, Kelemen-szék, **HG** (46°48'N 19°10'E) 466 km 68° 1422 nap [3 01] *Pigniczki Cs.*

HRZ PA477

2001.05.29. P Purara, Kornati, **HR** (43°42'N 15°27'E) [8 20]
 2002.06.12. 2 Budapest, I. ker., **HG** (47°30'N 19°02'E) 507 km 33° 379 nap [7 81] *Horváth G.*

HRZ PA6308

1999.05.28. P Veli Razanac, Starigrad, **HR** (44°19'N 15°21'E) [8 20]
 2003.06.15. F Fülöpszállás, Kelemen-szék, **HG** (46°48'N 19°10'E) 406 km 47° 1479 nap [7 81] *Pigniczki Cs.*

HRZ PA7122

2001.05.31. P Mali Razanac, Starigrad, **HR** (44°19'N 15°21'E) [8 20]
 2003.05.20. 2+ Budapest, I. ker., **HG** (47°30'N 19°02'E) 455 km 39° 719 nap [7 81] *Kóta A.*

HRZ PA7344

2001.06.02. P Veli Razanac, Starigrad, **HR** (44°19'N 15°21'E) [8 20]
 2003.06.15. F Fülöpszállás, Kelemen-szék, **HG** (46°48'N 19°10'E) 406 km 47° 743 nap [7 81] *Pigniczki Cs.*

HRZ PA8847

2001.06.02. P Veli Razanac, Starigrad, **HR** (44°19'N 15°21'E) [8 20]
 2003.06.08. F Fülöpszállás, Kelemen-szék, **HG** (46°48'N 19°10'E) 406 km 47° 736 nap [7 81] *Pigniczki Cs.*

HRZ PA8982

2002.05.25. P Veli Razanac, Starigrad, **HR** (44°19'N 15°21'E) [8 20]
 2003.06.11. 2 Velence, **HG** (47°15'N 18°38'E) 414 km 38° 382 nap [7 81] *Lóránt M.*

HRZ PA8989

2002.05.25. P Veli Razanac, Starigrad, **HR** (44°19'N 15°21'E) [8 20]
 2003.06.22. F Fülöpszállás, Kelemen-szék, **HG** (46°48'N 19°10'E) 406 km 47° 393 nap [7 81] *Pigniczki Cs.*

HRZ PA9270

2001.06.02. P Veli Razanac, Starigrad, **HR** (44°19'N 15°21'E) [8 20]
 2003.06.14. F Fülöpszállás, Kelemen-szék, **HG** (46°48'N 19°10'E) 406 km 47° 742 nap [7 81] *Pigniczki Cs.*

HRZ PA9272

2001.06.02. P Veli Razanac, Starigrad, **HR** (44°19'N 15°21'E) [8 20]
 2003.05.14. 3 Tömörkény, Csaj-tó, **HG** (46°35'N 20°04'E) 447 km 56° 711 nap [7 81] *Nagy T.*

HRZ PA9952

2001.06.02. P Veli Razanac, Starigrad, **HR** (44°19'N 15°21'E) [8 20]
 2003.06.14. F Fülöpszállás, Kelemen-szék, **HG** (46°48'N 19°10'E) 406 km 47° 742 nap [7 81] *Pigniczki Cs.*

PLG DN04468

2002.05.26. P Zastów Karczmiski, **PL** (51°16'N 21°52'E) [8 20]
 2003.03.24. F Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°20'N 20°05'E) 565 km 194° 302 nap [2 10] *Pigniczki Cs.*

PLG DN13580

2001.05.19. P Tarnów, **PL** (50°01'N 20°59'E) [8 20]
 2003.03.22. F Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°20'N 20°05'E) 416 km 190° 672 nap [2 10] *Pigniczki Cs.*

UKK L004557

2002.05.25. P Kanivska, **UK** (49°46'N 31°28'E) [8 20]
 2003.03.23. F Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°20'N 20°05'E) 928 km 250° 302 nap [2 10] *Pigniczki Cs.*

Gyöngybagoly (*Tyto alba*)

HGB 417171

2002.07.03. P Kőröshegy, **HG** (46°51'N 17°54'E) [8 20] *Molnár Z.*
 2003.01.17. 2 Essling, **AU** (48°12'N 16°31'E) 183 km 325° 198 nap [2 01]

HGB 431464

2000.07.03. P Kapoly, **HG** (46°45'N 17°58'E) [8 20] *Nagy T.*
 2001.10.10. F T Tvorovice, **CZ** (49°23'N 17°13'E) 298 km 349° 464 nap [8 20]

HGB 432992

2001.06.09. P Kátoly, **HG** (46°05'N 18°27'E) [8 20] *Gregorits J.*
 2002.09.15. F Feketic, **YU** (45°40'N 19°43'E) 109 km 115° 463 nap [3 01]

HGB 436335

2000.06.29. P Szikszó, **HG** (48°12'N 20°55'E) [8 20] *Nagy T.*
 2001.06.29. 1+ H Uhersky Brod, **CZ** (49°01'N 17°39'E) 257 km 291° 365 nap [8 20]

HGB 437864

2001.07.06. P Nagybudmér, **HG** (45°56'N 18°27'E) [8 20] *Bank L.*
 2003.01.15. - Lug, **HR** (45°40'N 18°46'E) 39 km 140° 558 nap [2 01]

HGB 440218

2001.07.06. P Sárísáp, **HG** (47°41'N 18°40'E) [8 20] *Nagy T.*
 2002.06.25. 1+ T Sikenicka, **SK** (47°56'N 18°41'E) 28 km 3° 354 nap [8 20]

HGB 440576

2001.10.13. P Gilvánfa, **HG** (45°55'N 17°58'E) [8 20] *Nagy T.*
 2003.01.05. F Tapanje, Slovenske Konjice, **SL** (46°20'N 15°28'E) 198 km 284° 449 nap [2 01]

HGB 441086

2002.09.06. P Szederkény, **HG** (46°00'N 18°27'E) [8 20] *Gregorits J.*
 2003.01.21. F Gospic, **HR** (44°33'N 15°22'E) 291 km 236° 137 nap [2 00]

HGB 442533

2002.06.20. P Csököly, **HG** (46°19'N 17°34'E) [8 20] *Nagy T.*
 2003.02.10. F Ajdovscina, **SL** (45°53'N 13°54'E) 287 km 260° 235 nap [2 01]

HGB 442826

2002.09.01. P Csátalja, **HG** (46°03'N 18°56'E) [8 20] *Nagy T.*
 2002.11.02. F Ada, **YU** (45°48'N 20°07'E) 96 km 107° 62 nap [2 40]

Réti fülesbagoly (*Asio flammeus*)

SFH H165958

2002.05.28. 1+ T Lapua, **SF** (63°02'N 22°55'E) [8 20]
 2002.12.15. - Jászkisér, **HG** (47°28'N 20°13'E) 1741 km 187° 201 nap [0 02] *Nagy A.*

Szalakóta (*Coracias garrulus*)

HGB 377289

2003.07.04. P Besenyőtelek, **HG** (47°42'N 20°26'E) [8 20] *Tóth L.*
 2003.09.11. F Al Qa'rah, **LT** (31°57'N 24°12'E) 1783 km 170° 69 nap [2 10]

Partifecske (*Riparia riparia*)

CZP TA64814

2003.06.29. 1+ H Obruby, **CZ** (50°28'N 15°05'E) [8 20]
 2003.09.07. 1+ Kis-Balaton, **HG** (46°40'N 17°15'E) 452 km 159° 70 nap [8 20] *Góczán J.*

CZP TX76920

2003.06.21. 1+ T Trebec, **CZ** (48°52'N 14°41'E) [8 20]
 2003.09.04. 1+ Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) 307 km 141° 75 nap [8 20] *Góczán J.*

HGB H31090

2002.07.17. 1 Regöly, Pacsmag, **HG** (46°37'N 18°22'E) [8 20] *Molnár Z.*
 2003.07.10. 1+ T Backi Monostor, **YU** (45°48'N 18°56'E) 103 km 155° 358 nap [8 20]

HGB M34654

1997.07.17. 1+ T Mindszent, **HG** (46°29'N 20°11'E) [8 20] *Orosz L.*
 2000.07.02. 1+ Senta, **YU** (45°55'N 20°05'E) 64 km 187° 1081 nap [8 20]

HGB M87853

1999.08.02. 1 Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) [8 20] *Palkó S.*
 2001.09.18. F Trogir, **HR** (43°31'N 16°15'E) 365 km 193° 778 nap [8 20]

HGB T102146

1999.07.20. 1+ Sándorfalva, **HG** (46°22'N 20°06'E) [8 20] *Torday L.*
 2000.07.10. 1+ Senta, **YU** (45°55'N 20°05'E) 50 km 181° 356 nap [8 20]

HGB T104949

2002.07.30. 1 Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) [8 20] *Wisztercill J.*
 2003.06.07. 1+ T Bukovina nad Labem, **CZ** (50°08'N 15°49'E) 395 km 345° 312 nap [8 20]

HGB T158703

2002.09.26. 1 Sumony, **HG** (45°58'N 17°56'E) [8 20] *Bank L.*
 2003.06.28. 1+ H Obruby, **CZ** (50°28'N 15°05'E) 544 km 338° 275 nap [8 20]

HGB T160039

2001.07.26. 1 Siklós, **HG** (45°52'N 18°20'E) [8 20] *Wágner L.*
 2003.07.12. 1+ H Gakovo, **YU** (45°54'N 19°04'E) 57 km 86° 716 nap [8 20]

HGB T216413

2001.07.07. 1 Tiszatelek, **HG** (48°12'N 21°47'E) [8 20] *Szép T.*
 2003.04.13. 1+ Évrosz-delta, **GR** (40°50'N 26°01'E) 885 km 156° 645 nap [8 20]

HGB T222413

2002.05.24. 1+ H Zalkod, **HG** (48°10'N 21°28'E) [8 20] *Szép T.*
 2003.04.24. 1+ Évrosz-delta, **GR** (40°50'N 26°01'E) 891 km 155° 335 nap [8 20]

HGB T222485

2002.05.25. 1+ H Tímár, **HG** (48°10'N 21°27'E) [8 20] *Szép T.*
 2003.04.15. 1+ Titreyen Göl, Manavgat, **TU** (36°46'N 31°27'E) 1511 km 144° 325 nap [8 20]

HGB T222670

2002.05.26. 1+ H Tiszatelek, **HG** (48°12'N 21°47'E) [8 20] *Szép T.*
 2003.04.14. 1+ Évrosz-delta, **GR** (40°50'N 26°01'E) 885 km 156° 323 nap [8 20]

HGB T236615

2001.09.11. 1 Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) [8 20] *Magai F.*
 2002.07.23. 1+ T Stöcksjö, **SV** (63°46'N 20°13'E) 1907 km 4° 315 nap [8 20]

HGB T326193

2002.08.31. 1 Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) [8 20] *Wisztercill J.*
 2003.06.07. 1+ H Bukovina nad Labem, **CZ** (50°08'N 15°49'E) 395 km 345° 280 nap [8 20]

HGB T327671

2002.08.31. 1 Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) [8 20] *Wisztercill J.*
 2003.06.07. 1+ H Bukovina nad Labem, **CZ** (50°08'N 15°49'E) 395 km 345° 280 nap [8 20]

HGB T328085

2002.09.21. 1 Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) [8 20] *Wisztercill J.*
 2003.06.07. 1+ H Bukovina nad Labem, **CZ** (50°08'N 15°49'E) 395 km 345° 259 nap [8 20]

HGB T62875

1999.07.16. 1+ T Hódmezővásárhely, **HG** (46°24'N 20°16'E) [8 20] *Orosz L.*
 2000.07.02. 1+ Senta, **YU** (45°55'N 20°05'E) 56 km 195° 352 nap [8 20]

HGB T63047

1999.07.16. 1 Hódmezővásárhely, **HG** (46°24'N 20°16'E) [8 20] *Orosz L.*
 2000.07.10. 1+ Senta, **YU** (45°55'N 20°05'E) 56 km 195° 360 nap [8 20]

HGB T63547

1999.07.21. 1 Hódmezővásárhely, **HG** (46°25'N 20°17'E) [8 20] *Orosz L.*
 2000.07.10. 1+ Senta, **YU** (45°55'N 20°05'E) 58 km 196° 355 nap [8 20]

HRZ BB39528

2001.07.11. 1 Kopacevo, **HR** (45°36'N 18°47'E) [8 20]
 2002.06.14. 1+ T Siklós, **HG** (45°52'N 18°20'E) 46 km 310° 338 nap [8 20] *Kiss J.*
 2002.06.15. 1+ T Siklós, **HG** (45°52'N 18°20'E) 46 km 310° 339 nap [8 20] *Kiss J.*
 2002.07.13. 1+ H Siklós, **HG** (45°52'N 18°20'E) 46 km 310° 367 nap [8 20] *Wágner L.*

HRZ BB39537

2001.07.11. 1 Kopacevo, **HR** (45°36'N 18°47'E) [8 20]
 2002.07.13. 1+ T Siklós, **HG** (45°52'N 18°20'E) 46 km 310° 367 nap [8 20] *Wagner L.*

IAB AE31751

2002.04.15. 1+ Cavone, Pisticci, **IA** (40°18'N 16°47'E) [8 20]
 2002.05.18. 1+ H Szabolcs, Tisza, **HG** (48°11'N 21°29'E) 954 km 23° 33 nap [8 20] *Szép T.*

NOS H527917

1997.07.06. 2+ T Rollset, Selbu, **NO** (63°11'N 11°11'E) [8 20]
 2003.09.05. 1+ Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) 1872 km 165° 2252 nap [8 20] *Góczán J.*

Füsti fecske (*Hirundo rustica*)

CZP S214390

2002.06.25. P Dolní Lutyně, **CZ** (49°54'N 18°25'E) [8 20]
 2003.09.16. 1+ Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 354 km 169° 448 nap [8 20] *Németh Á.*

CZP S215872

2003.06.15. P Zdirec, **CZ** (49°33'N 13°34'E) [8 20]
 2003.09.14. 1 Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 528 km 126° 91 nap [8 20] *Németh Á.*

CZP S252236

2003.07.31. 1 Planá nad Luznici, **CZ** (49°21'N 14°43'E) [8 20]
 2003.09.11. 1 Sumony, **HG** (45°58'N 17°56'E) 447 km 147° 42 nap [8 20] *Gregorits J.*

CZP TA53712

2003.09.08. 1 Mutenice, Hodonin, **CZ** (48°54'N 17°02'E) [8 20]
 2003.09.19. 1 Sumony, **HG** (45°58'N 17°56'E) 334 km 168° 11 nap [8 20] *Bank L.*

CZP TA95264

2003.08.10. P Chablicov, **CZ** (49°54'N 18°06'E) [8 20]
 2003.09.21. 1 Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 359 km 165° 42 nap [8 20] *Németh Á.*

DEH ZB45247

2003.06.01. P BR-Unsdorf, Freiberg, **DE** (50°57'N 13°13'E) [8 20]
 2003.09.15. 1 Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 646 km 136° 106 nap [8 20] *Németh Á.*

ESI BK9028

2002.04.14. 1+ Salobreña, **ES** (36°45'N 03°34'W) [8 20]
 2003.09.07. 1+ Kis-Balaton, **HG** (46°40'N 17°15'E) 2048 km 57° 511 nap [8 20] *Góczán J.*

HGB T104448

2002.07.15. 1 Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) [8 20] *Wisztercill J.*
 2003.04.09. F T Marsalforn, Gozo, **ML** (36°03'N 14°15'E) 1214 km 193° 268 nap [8 20]

HGB T127519

2000.09.05. 1+ T Sumony, **HG** (45°58'N 17°56'E) [8 20] *Molnár V.*
 2003.04.06. 1+ Schinias, **GR** (38°09'N 24°00'E) 1004 km 148° 943 nap [8 20]

HGB T158666

2002.09.16. 1 Sumony, **HG** (45°58'N 17°56'E) [8 20] *Bank L.*
 2003.07.19. 1+ H Greifswald, **DE** (54°06'N 13°23'E) 962 km 342° 306 nap [8 20]

HGB T159750

2002.09.18. 1 Sumony, **HG** (45°58'N 17°56'E) [8 20] *Bank L.*
 2003.05.16. - Hangelsberg, Oder-Spree, **DE** (52°23'N 13°56'E) 771 km 339° 240 nap [8 71]

HGB T159884

2002.09.18. 1 Sumony, **HG** (45°58'N 17°56'E) [8 20] *Bank L.*
 2003.09.18. - Bukavu, **ZI** (02°30'S 28°52'E) 5503 km 166° 365 nap [0 02]

HGB T205287

2001.08.10. 1 Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) [8 20] *Németh Á.*
 2003.02.02. F Jwaneng, **WG** (24°35'S 24°43'E) 7965 km 175° 541 nap [8 20]

HGB T211719

2003.08.18. 1 Sumony, **HG** (45°58'N 17°56'E) [8 20] *Wágner L.*
 2003.09.14. 1 Draganic, Karlovac, **HR** (45°34'N 15°38'E) 184 km 257° 27 nap [8 20]

HGB T235189

2001.09.01. 1+ T Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) [8 20] *Magai F.*
 2003.07.02. - Eckardtsleben, **DE** (51°04'N 10°41'E) 682 km 318° 669 nap [2 0.]

HGB T254091

2002.09.03. 1+ T Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°22'N 20°06'E) [8 20] *Lovászi P.*
 2003.01.02. F Sakania, **ZI** (12°44'N 28°33'E) 3828 km 165° 121 nap [7 20]

HGB T285314

2002.08.04. 1 Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) [8 20] *Németh Á.*
 2003.07.19. 1+ T Kvismaren, Norrbyas, **SV** (59°12'N 15°24'E) 1407 km 351° 349 nap [8 20]

HGB T287756

2002.08.19. 1+ Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) [8 20] *Németh Á.*
 2003.04.27. 1+ H Titreyen Göl, Manavgat, **TU** (36°46'N 31°27'E) 1499 km 134° 251 nap [8 20]

HGB T310955

2002.09.24. 1 Dinnyés, **HG** (47°11'N 18°34'E) [8 20] *Fenyvesi L.*
 2003.01.29. 2 Notwane dam, Gaborone, **WG** (24°46'S 25°50'E) 8045 km 173° 127 nap [8 20]

HGB T328800

2002.09.21. 1+ T Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) [8 20] *Wisztercill J.*
 2003.05.14. 1+ T Smirice nad Labem, **CZ** (50°18'N 15°52'E) 412 km 346° 235 nap [4 30]

IAB AE63339

2000.04.27. 1+ T Acquatina, **IA** (40°27'N 18°15'E) [8 20]
 2000.05.12. 1+ Komárom, Herkálypusztá, **HG** (47°43'N 18°04'E) 809 km 359° 15 nap [8 20] *Pénzes L.*
 2002.06.10. 1+ H Komárom, Herkálypusztá, **HG** (47°43'N 18°04'E) 809 km 359° 774 nap [8 20] *Pénzes L.*
 2003.05.26. 4+ H Komárom, Herkálypusztá, **HG** (47°43'N 18°04'E) 809 km 359° 1124 nap [8 20] *Pénzes L.*

PLG KV20553

2002.07.03. P Czechel, Goluchów, **PL** (51°47'N 17°56'E) [8 20]
 2003.09.09. 1+ Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°22'N 20°06'E) 623 km 164° 433 nap [8 20] *Tokody B.*

PLG KY10123

2003.08.28. 1 Owce Glowcy, **PL** (52°43'N 17°03'E) [8 20]
 2003.09.20. 1 Kis-Balaton, **HG** (46°40'N 17°15'E) 674 km 179° 23 nap [8 20] *Góczán J.*

SFH 594935J

2002.08.11. 1 Kortesyjärvi, **SF** (63°10'N 23°12'E) [8 20]
 2003.09.12. 1+ Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 1840 km 189° 397 nap [8 20] *Németh Á.*

SLL KM46985

2002.08.25. 1+ T Rogaska Slatina, **SL** (46°15'N 15°38'E) [8 20]
 2003.09.06. 1+ T Kis-Balaton, **HG** (46°40'N 17°15'E) 132 km 69° 377 nap [8 20] *Góczán J.*

SMN B000726

2002.09.20. 1 Ludasko Jezero, **YU** (46°06'N 19°50'E) [8 20]
 2003.09.11. 1+ Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 87 km 334° 356 nap [8 20] *Németh Á.*

SMN B000730

2002.09.20. 1 Ludasko Jezero, **YU** (46°06'N 19°50'E) [8 20]
 2003.09.06. 1+ Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 87 km 334° 351 nap [8 20] *Németh Á.*

TRA JA26601

2003.04.27. 1+ H Titreyen Göl, Manavgat, **TU** (36°46'N 31°27'E) [8 20]
 2003.09.15. 1+ Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 1499 km 322° 141 nap [8 20] *Németh Á.*

Sárga billegető (*Motacilla flava*)

HGB T232681

- 2001.08.07. 1 Dinnyés, **HG** (47°11'N 18°34'E) [8 20] *Fenyvesi L.*
2003.01.11. 1+ H Ndounga, **NE** (13°21'N 02°15'E) 4062 km 207° 522 nap [8 20]

HGB T233867

- 2001.08.29. 1+ H Dinnyés, **HG** (47°11'N 18°34'E) [8 20] *Fenyvesi L.*
2002.03.30. 1+ H Kollo, **NE** (13°01'N 01°53'E) 4110 km 208° 213 nap [8 20]

Vörösbegy (*Erithacus rubecula*)

SKB S030784

- 2003.09.16. F Drienovec, **SK** (48°38'N 20°55'E) [8 20]
2003.10.10. 1 Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 237 km 210° 24 nap [8 20] *Németh Á.*

Kékbecgy (*Luscinia svecica*)

CZP TB14024

- 2003.07.29. 1 Lázné Bohdanec, **CZ** (50°05'N 15°40'E) [8 20]
2003.09.15. 1 H Sumony, **HG** (45°58'N 17°56'E) 488 km 160° 48 nap [8 20] *Bank L.*

Cigánycsuk (*Saxicola torquatus*)

HRZ BB35391

- 2000.09.25. F H Donji Mihojlac, **HR** (45°46'N 18°10'E) [8 20]
2003.04.16. - Soltvadkert, **HG** (46°36'N 19°23'E) 132 km 45° 933 nap [2 40] *Molnár Z.*

Fekete rigó (*Turdus merula*)

HGB 1037009

- 1998.08.20. 1+ T Tömörd, **HG** (47°21'N 16°40'E) [8 20] *Góczán J.*
2002.12.22. F Les Aires, **FR** (43°35'N 03°04'E) 1141 km 248° 1585 nap [2 19]

HGB TT01777

- 1999.10.14. 1 H Tömörd, **HG** (47°22'N 16°41'E) [8 20] *Gyurácz J.*
2003.01.31. F H Santa-Lucia-di-Mercurio, **FR** (42°19'N 09°13'E) 814 km 229° 1205 nap [2 19]

Fülemülesitke (*Acrocephalus melanopogon*)

FRP 4658215

- 2002.11.01. 1+ H Villeneuve-les-Maguelonne, **FR** (43°32'N 03°51'E) [8 20]
2003.07.16. 1+ H Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 1269 km 73° 257 nap [8 20] *Németh Á.*

HGB A111279

- 2002.07.15. 1 Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) [8 20] *Karcza Zs.*
2002.12.30. F Prud, **HR** (43°05'N 17°38'E) 433 km 198° 168 nap [8 20]

HGB A111573

- 2002.07.20. 1 Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) [8 20] *Krnács Gy.*
2003.01.03. 2 Prud, **HR** (43°05'N 17°38'E) 433 km 198° 167 nap [8 20]
2003.01.04. 2 Prud, **HR** (43°05'N 17°38'E) 433 km 198° 168 nap [8 20]

HGB A180906

- 2002.10.16. F Ócsa, **HG** (47°18'N 19°13'E) [8 20] *Lóránt M.*
2003.01.05. 2 Prud, **HR** (43°05'N 17°38'E) 484 km 195° 81 nap [8 20]

HRZ BA172520

- 2002.10.05. 1 Vransko Jezero, Pakostane, **HR** (45°53'N 15°33'E) [8 20]
2003.06.15. 1+ H Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 309 km 71° 253 nap [8 20] *Vadász Cs.*

HRZ BB60188

- 2002.12.21. F Prud, **HR** (43°05'N 17°38'E) [8 20]
 2002.12.24. F Prud, **HR** (43°05'N 17°38'E) 0 km 0° 3 nap [8 20]
 2003.07.17. 1+ H Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 433 km 18° 208 nap [8 20] *Lóránt M.*

SMN B000416

- 2002.09.23. 1 Ludasko Jezero, **YU** (46°06'N 19°50'E) [8 20]
 2003.07.27. 1+ Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°22'N 20°06'E) 37 km 31° 307 nap [8 20] *Torday L.*

SMN K32383

- 1999.08.02. 1 Bezdan, **YU** (45°51'N 18°56'E) [8 20]
 2003.07.17. 1+ H Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 109 km 17° 1445 nap [8 20] *Németh Á.*

Foltos nádiposzáta (*Acrocephalus schoenobaenus*)

CZP S221245

- 2003.07.26. 1 Divcice, **CZ** (49°07'N 14°18'E) [8 20]
 2003.08.15. 1 Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) 346 km 141° 20 nap [8 20] *Darázsai Zs.*

CZP S244533

- 2003.08.09. 1 Soprec, **CZ** (50°05'N 15°34'E) [8 20]
 2003.08.15. 1 Dinnyés, **HG** (47°11'N 18°34'E) 391 km 146° 6 nap [8 20] *Staudinger I.*

CZP TA11412

- 2003.06.23. 1 Zehun, **CZ** (50°08'N 15°18'E) [8 20]
 2003.07.31. 1 Dinnyés, **HG** (47°11'N 18°34'E) 407 km 144° 38 nap [8 20] *Bukorné B. Zs.*

CZP TA27017

- 2003.04.28. 1+ Kardasova Recice, **CZ** (49°11'N 14°51'E) [8 20]
 2003.07.28. 1+ H Dinnyés, **HG** (47°11'N 18°34'E) 355 km 129° 91 nap [8 20] *Fenyvesi L.*
 2003.08.09. 1+ Dinnyés, **HG** (47°11'N 18°34'E) 355 km 129° 103 nap [8 20] *Fenyvesi L.*

CZP TX54358

- 2002.07.21. 1 Srch, **CZ** (50°05'N 15°46'E) [8 20]
 2003.07.17. 1+ H Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 453 km 144° 361 nap [8 20] *Karcza Zs.*

DER B1F9816

- 2002.09.21. 1 Hohenau-Ringelsdorf, **AU** (48°35'N 16°55'E) [8 20]
 2003.08.20. 1+ Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 271 km 138° 333 nap [8 20] *Németh Á.*

ETM V20292

- 2003.08.24. 1 Lao, **ET** (58°15'N 24°07'E) [8 20]
 2003.09.08. 1 Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°22'N 20°06'E) 1351 km 192° 15 nap [8 20] *Lovászi P.*

ETM V9374

- 2002.08.03. 1 Lao, **ET** (58°15'N 24°07'E) [8 20]
 2003.08.10. 1+ Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) 1365 km 200° 372 nap [8 20] *Magai F.*

HGB 7Y9713

- 2002.07.15. 1 Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) [8 20] *Wisztercill J.*
 2003.04.13. 1+ Évrosz-delta, **GR** (40°50'N 26°01'E) 962 km 133° 272 nap [8 20]

HGB 8X2345

- 2002.07.28. 1 Sumony, **HG** (45°58'N 17°56'E) [8 20] *Wágner L.*
 2002.08.07. 1 Sumony, **HG** (45°58'N 17°56'E) 0 km 0° 10 nap [8 20] *Mátics R.*
 2002.08.11. 1 Sumony, **HG** (45°58'N 17°56'E) 0 km 0° 14 nap [8 20] *Mátics R.*
 2003.04.30. 1+ Polis, **CY** (35°42'N 32°26'E) 1670 km 133° 276 nap [8 20]

HGB A135742

- 2002.09.14. 1 Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) [8 20] *Wisztercill J.*
 2003.05.07. 1+ Mlync, **CZ** (50°19'N 15°14'E) 428 km 340° 235 nap [8 20]

HGB A154086

- 2002.08.09. 1 Soponya, **HG** (47°02'N 18°27'E) [8 20] *Staudinger I.*

- 2003.08.01. 1+ Vodnany, **CZ** (49°09'N 14°10'E) 396 km 307° 357 nap [8 20]
HGB A212379
 2003.07.11. 1 Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) [8 20] *Németh Á.*
 2003.07.20. 1 Staniscic, **YU** (45°56'N 19°10'E) 96 km 189° 9 nap [8 20]
HGB A233020
 2003.08.11. 1+ Ócsa, **HG** (47°18'N 19°13'E) [8 20] *Csörgő T.*
 2003.08.26. 1+ Pag, **HR** (44°30'N 14°58'E) 455 km 228° 15 nap [8 20]
HGB R83982
 1999.07.12. 1+ H Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) [8 20] *Palkó S.*
 2003.04.16. 1+ Évrosz-delta, **GR** (40°50'N 26°01'E) 959 km 130° 1374 nap [8 20]
HGB T292136
 2003.09.05. 1 Mekszikópusztá, **HG** (47°41'N 16°52'E) [8 20] *Laczik D.*
 2003.09.06. 1 Wallern im Brngenland, **AU** (47°43'N 16°56'E) 6 km 53° 1 nap [2 01]
HRZ BB52089
 2002.08.25. 1 Vransko Jezero, Pakostane, **HR** (45°53'N 15°33'E) [8 20]
 2003.08.23. 1+ Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) 160 km 55° 363 nap [8 20] *Homonnai I.*
HRZ BB54322
 2002.09.03. 1 Vransko Jezero, Pakostane, **HR** (45°53'N 15°33'E) [8 20]
 2003.08.05. 1+ Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) 160 km 55° 336 nap [8 20] *Magai F.*
LIK VP19768
 2003.08.11. 1 Ventés Ragas, Siluté, **LI** (55°21'N 21°13'E) [8 20]
 2003.08.21. 1 Ócsa, **HG** (47°18'N 19°13'E) 905 km 190° 10 nap [8 20] *Miklay Gy.*
PLG KK65958
 1995.07.29. 1 Zywoicice, **PL** (50°28'N 17°58'E) [8 20]
 2003.09.07. 1+ Kis-Balaton, **HG** (46°40'N 17°15'E) 427 km 188° 2962 nap [8 20] *Góczán J.*
PLG KX70379
 2003.07.12. 1 Siemianówka, **PL** (52°54'N 23°51'E) [8 20]
 2003.08.06. 1 Sumony, **HG** (45°58'N 17°56'E) 882 km 211° 25 nap [8 20] *Wisztercill J.*
SFH 377332J
 2001.08.21. 1 Perniö, **SF** (60°08'N 23°02'E) [8 20]
 2003.08.02. 1+ T Ócsa, **HG** (47°18'N 19°13'E) 1448 km 192° 711 nap [8 20] *Csörgő T.*
SFH 389564J
 2001.09.06. 1 Espoo, **SF** (60°10'N 24°50'E) [8 20]
 2003.08.30. 1+ Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°22'N 20°06'E) 1568 km 194° 723 nap [8 20] *Tokody B.*
SFH 581871J
 2002.08.18. 1 Liminka, **SF** (64°52'N 25°23'E) [8 20]
 2003.08.21. 1+ Ócsa, **HG** (47°18'N 19°13'E) 1989 km 194° 368 nap [8 20] *Miklay Gy.*
SFH 589823J
 2003.08.11. 1 Liminka, **SF** (64°52'N 25°23'E) [8 20]
 2003.09.10. 1 Etyek, **HG** (47°28'N 18°45'E) 1978 km 195° 30 nap [8 20] *Góczán J.*
SKB S014014
 2002.07.03. 1 Gbelce, **SK** (47°51'N 18°30'E) [8 20]
 2003.07.28. 1+ Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°22'N 20°06'E) 205 km 143° 390 nap [8 20] *Torday L.*
SKB S018393
 2003.07.20. 1+ Trnava, Trnavské rybníky, **SK** (48°22'N 17°32'E) [8 20]
 2003.07.24. 1+ Dinnyés, **HG** (47°11'N 18°34'E) 153 km 149° 4 nap [8 20] *Fenyvesi L.*
SLL KP11479
 2003.08.22. 1 Vrhnika, **SL** (45°58'N 14°18'E) [8 20]
 2003.08.30. 1 Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) 242 km 69° 8 nap [8 20] *Góczán J.*

SLL KP14080

- 2003.08.26. 1 Vrhnika, **SL** (45°58'N 14°18'E) [8 20]
 2003.08.30. 1 Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) 242 km 69° 4 nap [8 20] *Góczán J.*

SMN K9801

- 2002.07.25. 1 Ludasko Jezero, **YU** (46°06'N 19°50'E) [8 20]
 2003.07.21. 1+ T Dinnyés, **HG** (47°11'N 18°34'E) 157 km 322° 361 nap [8 20] *Bánhidi P.*

SVS BE85281

- 1995.07.24. 1 Hammarsjön, **SV** (56°00'N 14°15'E) [8 20]
 2003.09.14. 1+ Kis-Balaton, **HG** (46°40'N 17°15'E) 1060 km 167° 2974 nap [8 20] *Góczán J.*

Énekes nádiposzáta (*Acrocephalus palustris*)

BLB 4412289

- 1992.08.19. 1 Marchin, **BL** (50°28'N 05°14'E) [8 20]
 1992.09.09. 1 Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) 978 km 115° 21 nap [8 20] *Molnár L.*

Cserregő nádiposzáta (*Acrocephalus scirpaceus*)

CZP TX9553

- 2001.04.29. 1+ Velky Dvur, Breclav, **CZ** (48°58'N 16°32'E) [8 20]
 2003.07.21. 1+ T Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 321 km 139° 813 nap [8 20] *Lóránt M.*

ESI L341390

- 1999.09.18. 2 Manecorro, **ES** (36°54'N 06°28'W) [8 20]
 2003.05.12. 1+ Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) 2246 km 61° 1332 nap [8 20] *Darázsai Zs.*

GRA A120899

- 2002.09.10. 1 Partira, Irakleion, **GR** (38°08'N 25°13'E) [8 20]
 2003.07.17. 1+ H Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 1387 km 339° 310 nap [8 20] *Lóránt M.*

GRA A141866

- 2002.04.18. 1+ Évrosz-delta, **GR** (40°50'N 26°01'E) [8 20]
 2003.07.15. 1+ T Dinnyés, **HG** (47°11'N 18°34'E) 925 km 320° 453 nap [8 20] *Fenyvesi L.*

GRA A143921

- 2002.04.28. 1+ H Évrosz-delta, **GR** (40°50'N 26°01'E) [8 20]
 2002.07.10. 1+ H Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 852 km 321° 73 nap [8 20] *Karcza Zs.*
 2002.07.11. 1+ H Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 852 km 321° 74 nap [8 20] *Karcza Zs.*
 2003.07.12. 1+ H Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 852 km 321° 440 nap [8 20] *Németh Á.*
 2003.07.13. 1+ H Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 852 km 321° 441 nap [8 20] *Németh Á.*
 2003.08.01. 1+ H Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 852 km 321° 460 nap [8 20] *Németh Á.*
 2003.08.10. 1+ H Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 852 km 321° 469 nap [8 20] *Németh Á.*
 2003.08.19. 1+ Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 852 km 321° 478 nap [8 20] *Németh Á.*

GRA A152080

- 2003.04.13. 1+ Évrosz-delta, **GR** (40°50'N 26°01'E) [8 20]
 2003.07.29. 1+ Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 852 km 321° 107 nap [8 20] *Németh Á.*

GRA A152251

- 2002.04.13. 1+ Évrosz-delta, **GR** (40°50'N 26°01'E) [8 20]
 2003.07.26. 1+ Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 852 km 321° 469 nap [8 20] *Németh Á.*

GRA A152703

- 2003.04.14. 1+ Évrosz-delta, **GR** (40°50'N 26°01'E) [8 20]
 2003.07.02. 1+ Kócsújfalu, Górárs-tanya, **HG** (47°34'N 20°56'E) 852 km 332° 79 nap [8 20] *Vasas A.*

HGB 3A0709

- 2001.08.09. 1 Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) [8 20] *Magai F.*
 2003.04.11. 1+ Évrosz-delta, **GR** (40°50'N 26°01'E) 962 km 133° 610 nap [8 20]

HGB 3X1106

2000.07.01. 1+ Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) [8 20] *Palkó S.*
2003.04.26. 1+ Évrosz-delta, **GR** (40°50'N 26°01'E) 962 km 133° 1029 nap [8 20]

HGB 3X2033

2000.07.10. 1 Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) [8 20] *Palkó S.*
2001.05.16. 1+ Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) 0 km 0° 310 nap [8 20] *Molnár L.*
2001.05.17. 1+ Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) 0 km 0° 311 nap [8 20] *Molnár L.*
2001.05.25. 1+ H Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) 0 km 0° 319 nap [8 20] *Palkó S.*
2003.04.13. 1+ Évrosz-delta, **GR** (40°50'N 26°01'E) 962 km 133° 1007 nap [8 20]

HGB 3X8966

2001.05.02. 1+ Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) [8 20] *Molnár L.*
2003.04.21. 1+ Titreyen Göl, Manavgat, **TU** (36°46'N 31°27'E) 1616 km 133° 719 nap [8 20]

HGB 4X7188

2001.07.23. 1 Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°22'N 20°06'E) [8 20] *Horváth Sz.*
2003.04.05. 1+ Titreyen Göl, Manavgat, **TU** (36°46'N 31°27'E) 1425 km 139° 621 nap [8 20]

HGB 5A5622

2001.08.20. 1 Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) [8 20] *Magai F.*
2003.04.01. 1+ H Titreyen Göl, Manavgat, **TU** (36°46'N 31°27'E) 1616 km 133° 589 nap [8 20]

HGB 5X0933

2000.08.15. 1 Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) [8 20] *Németh Á.*
2002.07.10. 1+ T Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 0 km 0° 694 nap [8 20] *Karcza Zs.*
2003.04.12. 1+ Titreyen Göl, Manavgat, **TU** (36°46'N 31°27'E) 1499 km 138° 970 nap [8 20]

HGB 9X2489

2001.07.13. 1 Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) [8 20] *Karcza Zs.*
2003.03.23. 1+ Titreyen Göl, Manavgat, **TU** (36°46'N 31°27'E) 1499 km 138° 618 nap [8 20]

HGB 9X7720

2001.07.24. 1+ Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) [8 20] *Németh Á.*
2003.04.21. 1+ Titreyen Göl, Manavgat, **TU** (36°46'N 31°27'E) 1499 km 138° 636 nap [8 20]

HGB A131385

2002.07.24. 1 Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) [8 20] *Wisztercill J.*
2003.09.07. 1+ Aswān, Ghazel island, **EG** (24°04'N 32°52'E) 2884 km 151° 410 nap [8 20]

HGB A221779

2003.09.18. 1 Sumony, **HG** (45°58'N 17°56'E) [8 20] *Bank L.*
2003.10.05. F Plaiaundi-Irún, **ES** (43°20'N 01°47'W) 1585 km 266° 17 nap [8 20]

PLG KV02648

2002.03.12. 1+ Wadi el Rayan, **EG** (30°17'N 29°12'E) [8 20]
2003.07.23. 1+ T Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 2024 km 338° 498 nap [8 20] *Karcza Zs.*

SKB S026510

2003.07.19. 1 Gbelce, **SK** (47°51'N 18°29'E) [8 20]
2003.08.09. 1 Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 136 km 151° 21 nap [8 20] *Németh Á.*

SKB S026723

2003.07.20. 1+ Gbelce, **SK** (47°51'N 18°29'E) [8 20]
2003.07.26. 1+ H Dinnyés, **HG** (47°11'N 18°34'E) 74 km 175° 6 nap [8 20] *Fenyvesi L.*

SLL KM40620

2002.08.15. 1 Vnanje Gorice, **SL** (46°00'N 14°25'E) [8 20]
2003.08.04. 1+ H Ócsa, **HG** (47°18'N 19°13'E) 395 km 66° 354 nap [8 20] *Csörgő T.*

SLL KM59008

2002.08.18. 1 Karantan, Postojna, **SL** (45°46'N 14°08'E) [8 20]
2003.08.30. 1+ H Ócsa, **HG** (47°18'N 19°13'E) 426 km 64° 377 nap [8 20] *Csörgő T.*

SMN B008412

- 2003.08.01. 1 Ludasko Jezero, **YU** (46°06'N 19°50'E) [8 20]
 2003.08.17. 1 Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°22'N 20°06'E) 36 km 35° 16 nap [8 20] *Tokody B.*

SMN Z23540

- 1997.08.23. 1 Ludasko Jezero, **YU** (46°06'N 19°50'E) [8 20]
 2003.07.15. 1+ H Dinnyés, **HG** (47°11'N 18°34'E) 157 km 322° 2152 nap [8 20] *Fenyvesi L.*

TRA JA20905

- 2003.04.05. 1+ Titreyen Göl, Manavgat, **TU** (36°46'N 31°27'E) [8 20]
 2003.07.25. 1+ H Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 1499 km 322° 111 nap [8 20] *Németh Á.*

TRA JA21775

- 2003.04.12. 1+ Titreyen Göl, Manavgat, **TU** (36°46'N 31°27'E) [8 20]
 2003.07.19. 1+ Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°22'N 20°06'E) 1426 km 322° 98 nap [8 20] *Lovászi P.*
 2003.07.20. 1+ Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°22'N 20°06'E) 1426 km 322° 99 nap [8 20] *Torday L.*
 2003.07.21. 1+ H Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°22'N 20°06'E) 1426 km 322° 100 nap [8 20] *Torday L.*
 2003.07.22. 1+ Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°22'N 20°06'E) 1426 km 322° 101 nap [8 20] *Torday L.*

TRA JA26051

- 2003.04.27. 1+ Titreyen Göl, Manavgat, **TU** (36°46'N 31°27'E) [8 20]
 2003.05.07. 1+ T Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 1499 km 322° 10 nap [8 20] *Németh Á.*
 2003.05.11. 1+ T Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 1499 km 322° 14 nap [8 20] *Vadász Cs.*
 2003.05.18. 1+ T Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 1499 km 322° 21 nap [8 20] *Vadász Cs.*
 2003.06.15. 1+ T Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 1499 km 322° 49 nap [8 20] *Vadász Cs.*
 2003.07.11. 1+ T Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) 1499 km 322° 75 nap [8 20] *Németh Á.*

UKK B085801

- 2002.08.16. 1 Cholgin, **UK** (49°58'N 23°28'E) [8 20]
 2003.08.23. 1+ Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°22'N 20°06'E) 472 km 213° 372 nap [8 20] *Tokody B.*

Nádirigó (*Acrocephalus arundinaceus*)

HGB A165133

- 2003.08.03. 1 Sumony, **HG** (45°58'N 17°56'E) [8 20] *Bank L.*
 2003.08.18. 1 Pag, **HR** (44°30'N 14°58'E) 284 km 235° 15 nap [8 20]

HGB AX0200

- 2002.08.19. 1 Keszthely, Fenékpuszt, **HG** (46°43'N 17°15'E) [8 20] *Magai F.*
 2003.05.31. F Jaroslavice, **CZ** (48°46'N 16°15'E) 240 km 342° 285 nap [2 01]

HRZ DA8989

- 2002.09.05. 1 Vransko Jezero, Pakostane, **HR** (45°53'N 15°33'E) [8 20]
 2003.07.31. 1+ T Keszthely, Fenékpuszt, **HG** (46°43'N 17°15'E) 160 km 55° 329 nap [8 20] *Magai F.*

Kis poszáta (*Sylvia curruca*)

DEH ZB93769

- 2003.08.26. 1 Numburg, Kyffhauserkreis, **DE** (51°25'N 10°59'E) [8 20]
 2003.09.17. F Tömörd, **HG** (47°21'N 16°40'E) 612 km 138° 22 nap [2 20] *Szentendrey G.*

GBT R226558

- 2002.09.08. 1 Allerthorpe, **GB** (53°55'N 00°48'W) [8 20]
 2003.09.29. 1+ Sumony, **HG** (45°58'N 17°56'E) 1605 km 123° 386 nap [8 20] *Wágner L.*

HGB A200726

- 2003.08.06. 1 Tömörd, **HG** (47°21'N 16°40'E) [8 20] *Góczán J.*
 2003.08.23. 1 Bukovac, Sombor, **YU** (45°44'N 19°06'E) 259 km 134° 17 nap [8 20]

ILT S00506

- 2002.04.12. F Jerusalem, **IL** (31°46'N 35°14'E) [8 20]
 2003.08.26. 1+ H Barabás, Kaszonyi-hegy, **HG** (48°14'N 22°31'E) 2126 km 330° 501 nap [8 20] *Inántszy P. S.*

PLG KY04586

- 2003.07.26. 1 Glinno Wies, **PL** (51°44'N 18°40'E) [8 20]
 2003.08.13. 1 Ócsa, **HG** (47°18'N 19°13'E) 493 km 175° 18 nap [8 20] *Csörgő T.*

Mezei poszáta (*Sylvia communis*)

HGB 6X7789

- 2001.08.26. 1 Barabás, Kaszonyi-hegy, **HG** (48°14'N 22°31'E) [8 20] *Huber A.*
 2003.09.10. F Lao, **ET** (58°15'N 24°07'E) 1120 km 5° 745 nap [8 20]

Barátposzáta (*Sylvia atricapilla*)

HGB A176960

- 2003.08.15. 1 H Völcselj, **HG** (47°30'N 16°46'E) [8 20] *Király G.*
 2003.09.22. 1 H Pozeg, **SL** (46°26'N 15°39'E) 146 km 216° 38 nap [8 20]

HGB K63613

- 1994.07.26. 1 T Ócsa, **HG** (47°18'N 19°13'E) [8 20] *Králl A.*
 1995.09.28. F Paralimni, **CY** (35°01'N 33°57'E) 1838 km 133° 429 nap [2 01]

PLG KV59743

- 2003.10.10. 1 H Myscowa, Krempna, **PL** (49°32'N 21°34'E) [8 20]
 2003.10.16. 1 H Barabás, Kaszonyi-hegy, **HG** (48°14'N 22°31'E) 161 km 154° 6 nap [8 20] *Petrilláné B. E.*

PLG KX32551

- 2002.09.20. 1 T Zabrzeg, **PL** (49°55'N 18°56'E) [8 20]
 2003.04.21. 2 T Ócsa, **HG** (47°18'N 19°13'E) 290 km 176° 213 nap [8 20] *Csörgő T.*

SKB S035333

- 2003.08.26. F T Drienovec, **SK** (48°38'N 20°55'E) [8 20]
 2003.09.20. 1+ T Szalonna, **HG** (48°28'N 20°43'E) 24 km 214° 25 nap [8 20] *Juhász L.*

Csilpecsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*)

HGB T184239

- 2001.09.24. 1 Szalonna, **HG** (48°28'N 20°43'E) [8 20] *Farkas R.*
 2003.05.31. - Kullaa, **SF** (61°33'N 22°07'E) 1461 km 3° 614 nap [2 61]

HGB T408575

- 2003.10.25. 1 Izsák, Kolon-tó, **HG** (46°47'N 19°21'E) [8 20] *Németh Á.*
 2003.12.06. - Vlite Souda, Chania, **GR** (35°29'N 24°04'E) 1318 km 161° 42 nap [2 61]

Fitiszfüzike (*Phylloscopus trochilus*)

HGB T294160

- 2003.04.29. 1+ Tömörd, **HG** (47°21'N 16°40'E) [8 20] *Bánhidi P.*
 2003.08.22. F Lagoa de Santo André, **PO** (38°05'N 08°47'W) 2311 km 253° 115 nap [8 20]

Barkóscinege (*Panurus biarmicus*)

HGB A182911

- 2002.11.27. F H Ócsa, **HG** (47°18'N 19°13'E) [8 20] *Halmos G.*
 2003.05.02. 1+ H Pusté Ulany, Galanta, **SK** (48°14'N 17°35'E) 160 km 311° 156 nap [8 20]
 2003.07.07. 1+ H Pusté Ulany, Galanta, **SK** (48°14'N 17°35'E) 160 km 311° 222 nap [8 20]

SMN D000317

- 2002.08.23. 1+ T Ludasko Jezero, **YU** (46°06'N 19°50'E) [8 20]
 2002.10.27. F T Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°22'N 20°06'E) 37 km 31° 65 nap [8 20] *Torday L.*
 2002.11.03. F T Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°22'N 20°06'E) 37 km 31° 72 nap [8 20] *Torday L.*

SMN D000897

- 2002.09.03. 1+ H Ludasko Jezero, **YU** (46°06'N 19°50'E) [8 20]

2002.10.27. F H Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°22'N 20°06'E) 37 km 31° 54 nap [8 20] *Torday L.*

SMN D001195

2002.09.07. 1+ H Ludasko Jezero, **YU** (46°06'N 19°50'E) [8 20]

2003.07.22. 1+ H Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°22'N 20°06'E) 37 km 31° 318 nap [8 20] *Torday L.*

2003.08.08. 1+ H Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°22'N 20°06'E) 37 km 31° 335 nap [8 20] *Lovászi P.*

2003.08.15. 1+ Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°22'N 20°06'E) 37 km 31° 342 nap [8 20] *Tokody B.*

2003.10.13. F Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°22'N 20°06'E) 37 km 31° 401 nap [8 20] *Tokody B.*

SMN K49928

2001.08.29. F H Ludasko Jezero, **YU** (46°06'N 19°50'E) [8 20]

2002.07.20. 1+ H Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°22'N 20°06'E) 37 km 31° 325 nap [8 20] *Torday L.*

2002.07.24. 1+ H Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°22'N 20°06'E) 37 km 31° 329 nap [8 20] *Torday L.*

Kék cinege (*Parus caeruleus*)

HGB 6Y7911

2000.02.12. 2 T Ócsa, **HG** (47°18'N 19°13'E) [8 20] *Csörgő T.*

2000.02.19. 2 T Ócsa, **HG** (47°18'N 19°13'E) 0 km 0° 7 nap [8 20] *Vadász Cs.*

2001.10.06. F Ócsa, **HG** (47°18'N 19°13'E) 0 km 0° 602 nap [8 20] *Lóránt M.*

2002.09.22. 1+ T Kaliszany, Józsefów, **PL** (51°05'N 21°49'E) 463 km 24° 953 nap [8 20]

Szécinege (*Parus major*)

HGB A159077

2002.05.12. P Hercegszántó, **HG** (45°57'N 18°56'E) [8 20] *Nagy T.*

2003.01.25. 1+ T Backi Breg, **YU** (45°54'N 18°56'E) 6 km 180° 258 nap [8 20]

Függőcinege (*Remiz pendulinus*)

HGB T256737

2001.10.11. 1 Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) [8 20] *Palkó S.*

2003.08.03. 1+ T Pavlov, **CZ** (48°52'N 16°41'E) 243 km 350° 661 nap [8 20]

SMN Z24141

1999.08.24. 1+ Ludasko Jezero, **YU** (46°06'N 19°50'E) [8 20]

2002.07.24. 1+ H Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°22'N 20°06'E) 37 km 31° 1065 nap [8 20] *Torday L.*

2002.09.28. 1+ H Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°22'N 20°06'E) 37 km 31° 1131 nap [8 20] *Tokody B.*

SMN Z36583

2003.07.22. 1 Backa Topola, **YU** (45°49'N 19°37'E) [8 20]

2003.08.16. 1 Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°22'N 20°06'E) 72 km 31° 25 nap [8 20] *Tokody B.*

Csíz (*Carduelis spinus*)

HGB T113919

1999.12.06. 1+ H Budapest, II. ker., **HG** (47°33'N 18°59'E) [8 20] *Karcza Zs.*

2002.12.26. F H Tirgu Mures, **RO** (46°32'N 24°34'E) 438 km 103° 1116 nap [9 21]

HGB T137492

2000.03.06. 1+ T Pilisszentlászló, **HG** (47°44'N 18°58'E) [8 20] *Ziegner A.*

2002.10.14. F T Lao, **ET** (58°15'N 24°07'E) 1220 km 14° 952 nap [8 20]

HGB T89374

2002.01.26. 1+ H Budapest, II. ker., **HG** (47°33'N 18°59'E) [8 20] *Halászné H. É.*

2002.12.20. F H Kharkov, **UK** (50°01'N 36°13'E) 1291 km 71° 328 nap [6 20]

Meggyvágó (*Coccothraustes coccothraustes*)

HGB 270787

2002.12.26. 1+ T Pécs, Szőlőhegy, **HG** (46°03'N 18°15'E) [8 20] *Kis Borbás L.*

2003.05.03. F H Gubaritsy, **RU** (60°41'N 32°57'E) 1893 km 31° 128 nap [8 20]

HGB V00680

2003.01.22. 1+ H Ásotthalom, **HG** (46°12'N 19°47'E) [8 20] *Andrési P.*

2003.02.07. 1+ H Horgos, Subotica, **YU** (46°09'N 19°56'E) 13 km 116° 16 nap [8 20]

Nádi sármány (*Emberiza schoeniclus*)

CZP TB6243

2003.07.09. 1 Smrzov - Koclírov, **CZ** (49°05'N 14°41'E) [8 20]

2003.10.10. 1 Tömörd, **HG** (47°21'N 16°40'E) 242 km 143° 93 nap [8 20] *Varga L.*

HGB R85917

2002.10.06. F Keszthely, Fenékpusztá, **HG** (46°43'N 17°15'E) [8 20] *Magai F.*

2003.04.22. F T Zeiselmauer, **AU** (48°20'N 16°10'E) 197 km 336° 198 nap [8 20]

HRZ BA151700

2001.11.04. 1 T Donji Mihojlac, **HR** (45°46'N 18°10'E) [8 20]

2003.09.24. 1+ H Szeged, Fehér-tó, **HG** (46°22'N 20°06'E) 164 km 66° 689 nap [8 20] *Lovászi P.*

Köszönetnyilvánítás

Mindenekelőtt köszönettel tartozunk azoknak a madárgyűrűzőknek, akik részt vettek a 2003-es év munkájában és adatokat szolgáltatottak a Madárgyűrűzési központnak. Külön köszönettel tartozunk azoknak a munkatársainknak, akik elektronikus formában küldték meg a központnak az éves madárgyűrűzési jelentésüket, valamint azoknak a munkatársainknak, akik a központi adatrögzítésben részt vettek. Ők a következők: *Küinsztler Róbert, Marosi Norbert, Simon László*. A jelölőgyűrűk gyártásában való közreműködésükért köszönet illeti meg *Főző Lászlónét* (sz.: *Váradi Zsuzsanna*), *Balázs András*t és *Hős Jánost*. Külön köszönjük *Varga Lajos*nak a központ adatkezelő szoftverének elkészítését és folyamatos fejlesztését. A központ működését 2003-ban jelentős részben a KvVM Természetvédelmi Hivatal biztosította anyagilag, melyhez saját költségvetéséből is hozzájárult a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület.

Irodalom

Albert, L., Hajtó, L. & Szinai, P. (2004): Status of the Mute Swan (*Cygnus olor*) in Hungary at the beginning of the 21st Century. *Aquila* **111**, p. 19–41.

Schmidt A. (2005): Berki poszáta (*Cettia cetti*) költése a Kis-Balatonban. *Aquila* **112**, p. 225–226.

**Scientific Symposium of the Signatories of
the Memorandum of Understanding on the
Conservation and Management of the
Middle European Population of the Great
Bustard (*Otis tarda*)**

Illmitz, Austria, 14–16 September 2004

AN INTRODUCTION TO THE MEMORANDUM OF UNDERSTANDING ON THE CONSERVATION AND MANAGEMENT OF THE MIDDLE EUROPEAN POPULATION OF THE GREAT BUSTARD (*OTIS TARDA*)

*Attila Bankovics*¹

Introduction

The Convention on Migratory Species (CMS) was accepted in 1979 in Bonn, the former capital of Germany. The convention became effective on 1 November, 1983. The Hungarian Institute for Ornithology, part of the nature conservation authority, prepared the documentation the proposal to join CMS in 1982 and Hungary signed the convention on 12 July, 1983 a few months before the Bonn Convention entered force. The first conference of the parties was held in Bonn two years later, and the 8th Conference of the Parties is under preparation planned to be held in Nairobi (Kenya) in November 2005.

The Bonn Convention acts as an “umbrella” for special agreements and memoranda of understanding which address special issues such as certain species or groups of species (bats, cetaceans, etc.)

The occasion or one of the reasons for this Great Bustard expert meeting now is that the Memorandum of Understanding on the Great Bustard (GB-MoU) have to hold its first meeting of those regular sessions every two or three years. It is a good idea that the participants of the MoU meeting have the opportunity to take part also in a scientific symposium and learn some more about the biology, ecology and conservation management problems of the Great Bustard in different countries. The idea of joining these two meetings together, came from *Mr Arnulf Müller-Helmbrecht*, the Executive Secretary of the Bonn Convention

On this occasion I would like to give a brief introduction also here at the scientific meeting to the experts dealing with the Great Bustard but will not be present in the forthcoming MoU meeting. In this lecture I would like to deal with the history, the structure and the implementation of this international conservation instrument for the conservation of the Great Bustard.

The history of the MoU

The idea of preparing an international agreement for the Great Bustard under the Bonn Convention was born almost two decades ago during the Bustard Symposium held in Szarvas, Hungary in 1986. This meeting was organised by the ICBP Bustard Study Group led by *Paul Goriup* and by the Hungarian Institute for Ornithology. The need for such an international agreement for the protection of the partially migratory Central European population of the Great Bustard was discussed. However long the preparation and developing of

¹ *Author's address:* Hungarian Natural History Museum, H-1088 Budapest, Baross u. 13.

the memorandum of understanding was but finally it was born. One of the reasons of the long labour was that the Bonn Convention was not very powerful until the end of the 1980s. The Secretariat of the Convention was searching the ways to work effectively but finally in the early 1990s the activity of the Bonn Convention took an impetus.

At the Scientific Council Meeting held in Bonn in 1993, I proposed to elaborate an agreement for improvement of the conservation status of the Great Bustard in Central and Eastern Europe. The proposal was accepted. At that time an international agreement under the umbrella of CMS was planned. Preparation was a laborious process. First the Central European population of the Great Bustard had to moved from Appendix II to the Appendix I, where species with concerted actions are listed.

What was the reason for the agreement?

The Central European population of the species was in permanent decline during the 1970s and the 1980s. Among the factors, leading to a decline, I have to mention its migratory habits. Although the Great Bustard population of the Carpathian Basin is only partly migratory, they migrate to Southern Europe in great numbers in severe winters. Nevertheless, when they have already migrated, the so-called “migratory loss” is sometimes tremendous. We feel that if there is an international agreement on this large bird, conservation authorities and hunting associations of these southern countries might take more care of the Great Bustard flocks and scattered individuals that arrive there in the winter.

Another reason for this agreement is to improve the conservation status of the Great Bustard all around in its Range States that will sign this international instrument.

A further reason was the possibility for “cooperative work” and “constructive assistance” to other countries protecting Great Bustard in a wider range. What does it mean? As we introduced the different management methods and techniques in the Kiskunság National Park in the 1970s, I realized that the protection of this bird is rather easy. Due to the fact that, because of its high site fidelity both of the display sites and the nesting sites, we can these birds easy to keep in a certain area or territory. Also, it is not a vulnerable species. It is a very strong species and as a biological creature it is far from becoming naturally ex-

1. Hungary	7 October, 2000
2. Macedonia	7 October, 2000
3. Romania	9 October, 2000
4. Moldavia	19 December, 2000
5. Bulgaria	16 May, 2001
6. Greece	22 May, 2001
7. Austria	28 November, 2001
8. Slovakia	28 November, 2001
9. Ukraine	17 April, 2002
10. Albania	18 April, 2002
11. Croatia	4 June, 2002
12. Germany	18 September, 2002

Table 1. Signatory countries of the Great Bustard Memorandum of Understanding and the data of the signature as of 15 July, 2004

tinct. The only problem is the people, living around its range sharing the same area with these birds. Human activity is the problem, which has not allowed the priority even for this scarce bird species in its natural habitats.

The long preparation of the MoU

Making a MoU like this takes about 6 years. From the first proposal at the Scientific Council meeting in 1993 until it was accepted by the Conference of the Parties in Cape Town, South Africa in November 1999 six years had passed. After the acceptance of the Parties it took only two years until it was signed by the fifth country, Bulgaria to enter force on 1 June 2001.

Events of the first six years

Originally the Great Bustard as a migrating species was placed in the Appendix II of CMS with no need of special agreements for that species. Therefore, first we had to move, at least the Central European population from Appendix II to Appendix I. But also this small amendment needed time in a global convention, because it needed the approval of the next Conference of the Parties, held in Nairobi in 1994. After the Nairobi Conference I prepared the text of the “agreement” and my Austrian colleague *Hans-Peter Kollar* compiled the Action Plan. We were ready to present the material for the forthcoming conference of the parties held in Geneva, 1997. But just by the Geneva Conference a new decision was born, not to make a simple agreement for a single species, rather to make an MoU concerning the array of other concerted action species. And more importantly, an MoU is a better instrument, much easy to work with in international cooperation. Thus the draft of the agreement was transformed into an MoU, than the Secretariat of the Bonn Convention and the IUCN made some polishing for the draft, an official form for the text and after that it was ready for the decision of the 6th Conference of the Parties held in Cape Town, South Africa in 1999.

The signatory period

Hungary, the proposing country was the first to sign the Memorandum of Understanding on the Great Bustard on 7 October, 2000 (*Bankovics, 2002*). Thanks to the efforts of *Mr Arnulf Müller-Helmbrecht*, the Executive Secretary of the Bonn Convention the other Range States have signed it one after the other in a short time. After the milestone of Bulgarian signature (*Anonymus, 2001*) shortly came others and during the 7th Conference of the Parties, held in Bonn, 2002, Germany signed it ceremonially by *Miss Gila Altmann* from the Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety. So Germany is the twelfth country who signed this MoU. It is certainly open for further signatures during or after the first workshop. There are also three signatories by international organizations: BirdLife International, the IUCN and the CIC.

A short overview of the structure and contents of the MoU

The MoU has two main parts, the MoU general legal texts itself and the Action Plan. The legal text consists of 20 articles. From the point of view of conservation practice one of the most important articles is Article 4:

“In a spirit of mutual understanding and cooperation, and in accordance with the precautionary principle, signatories shall endeavour to work closely together and also with appropriate international organisations to improve the conservation status of the Great Bustard throughout its breeding, migratory and wintering range, (whether actual or potential).”

It is followed by seven subparagraphs, which are all very important in the protection and improvement the existing Great Bustard subpopulations all over the Central European range. For these we need:

- to accord the same degree of strict legal protection throughout the Range States
- endeavour to provide maximum protection to, and where feasible restore the habitat of the Great Bustard at its remaining breeding sites including all those areas where the females rear their young
- to the extent feasible and appropriate, identify and monitor processes and categories of activities that are endangering or are likely further to endanger the Great Bustard and take appropriate steps to regulate and manage these processes and categories of activities with a view to improving the conservation status of that bird
- endeavour to map the recently abandoned Great Bustard breeding habitat and implement in such areas suitable habitat management measures and agricultural practices with a view to encouraging the return of Great Bustard population fragments to those areas in the near future
- endeavour to identify and conserve potential unoccupied breeding habitats, including display sites and nesting areas, where breeding populations of the Great Bustard could be re-established in the future
- endeavour to take appropriate measures to protect single individuals or small groups of Great Bustard appearing on migration or on wintering sites in grasslands or agricultural areas.

Further articles deal with how to administrate the conservation activities carried out by this Memorandum of Understanding and its Action Plan.

In summary, the main value of this Memorandum of Understanding is that it gives a political and governmental background for an internationally accorded management and conservation on the Great Bustard protection.

References

- Anonymus (2001)*: The Great Bustard Memorandum of Understanding is now in effect. *CMS Bulletin* 14, October 2001. p. 9.
- Bankovics A. (2002)*: A Bonni Egyezmény szerepe a túzok (*Otis tarda*) védelmében. Az I. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia Program és Absztrakt kötete, p. 43.

A GENERAL OVERVIEW OF THE THREATS OF HUNGARIAN GREAT BUSTARDS (*OTIS TARDA*)

Attila Bankovics

Abstract

BANKOVICS, A. (2005): A general overview of the threats of Hungarian Great Bustards (*Otis tarda*). *Aquila* 112, p. 135–142.

The main threats posing a risk to the Hungarian Great Bustard population has been classified by author. The main group of threats, natural ones and anthropogenic ones, are further classified according to the character of influence. Natural threats were divided by their origin as abiotic facts and biotic facts. Out of the 49 different kinds of threats identified, the following ones are considered the most dangerous in Hungary: mammalian predators, power lines across grasslands, gravel-mining, alfalfa cutting in May, overgrazing and illegal hunting.

Key words: *Otis tarda*, threats, population limiting factors, Hungary.

Author's address:

Attila Bankovics, Hungarian Natural History Museum, H-1088 Budapest, Baross u. 13. Hungary

Introduction

In accordance with *Article 4 c*) of the Memorandum of Understanding on the Conservation and Management of the Middle-European Population of the Great Bustard (*Otis tarda*) under the Convention of Migratory Species (CMS or Bonn Convention) I identified and systemised all those natural threats and dangerous human activities which I consider to play a certain role or may even cause directly the population decline of Great Bustard (*Otis tarda*) in Hungary.

There are several ways to analyse threats concerning a certain species or taxonomic group. In the Hungarian literature on Great Bustard we can find several approaches of this task (*Bankovics et al., 1988; Faragó, 1990; Faragó et al., 2001*). Here I tried to introduce a new approach by classifying all the threats that have been proven or that are presumed to play a negative role in the population size of the Great Bustard. In this system threats are not listed in their order of importance, rather, they are classified according to the character of threat.

Forty-nine different kinds of threats were identified. Mammalian predators, power lines across grasslands, gravel mining, alfalfa cutting in May, overgrazing and illegal hunting are considered the most harmful in Hungary and probably abroad as well. When classifying threats we can speak about *natural threats* and man borne or *anthropogenic threats*. Natural threats can be divided by their origin as *abiotic facts* and *biotic facts*. Although most of the natural threats are inevitable, their effects are not very serious or long lasting. Anthropogenic threats are classified according to the economic and other activities of human society.

System of threats on Great Bustard in Hungary

A) Natural threats

Abiotic facts

UNFAVOURABLE WEATHER CONDITIONS IN BREEDING SEASON

1. Long-lasting rainy periods in breeding season (+ other disturbances). This type of weather if it comes alone, it is not a serious threat for the hen can still incubate the eggs. The problem is when this threat is combined with different types of other disturbance like raptors or grazing domestic animals in dense herd nearby. The disturbed hen in the latter case may leave the nest and as a consequence the uncovered eggs and the nest become too wet and get infertile. I found an abandoned and robbed Great Bustard nest with broken eggshells after a rainy period in the Kiskunság National Park near Úrbő in 1997.

2. Rainy periods at nesting sites on wet meadows. Long-lasting rains may cause flooding the clutch in wet-meadow nesting sites. Even without other kind of disturbances mentioned above it may lead to hatching failure.

3. Heavy rains just in hatching time. Long lasting rains or heavy rains and downpours in hatching time or just afterwards it combined with other disturbance might be fatal to the downy chicks.

UNFAVOURABLE WEATHER CONDITIONS IN WINTER

4. Cold periods. Long lasting cold periods (with the daily temperature continuously below -15°C) may force the birds to leave the breeding grounds and they migrate from their familiar and safe sites to south or southwest crossing national borders to winter under uncertain circumstances. A part of the population usually remains on its original place and attempt to overwinter. If there is not enough food available they suffer from the cold and might be weakened to die eventually.

5. Persistent snowfall. Persistent snowfall could cover the surface with deep snow of the rape fields or lucerne fields and the birds are not able to reach deep to pick up their food. Under such circumstances Great Bustard groups start to migrate from their habitats. Such a scenario can be expected in the eastern part of the country, especially east from the Tisza valley.

6. Sleet, snow-cover with frozen surface. Traditionally, it is believed that heavy sleet can freeze to the feathers of Great Bustards and as a result the birds lose their ability to fly. In the 18th century peasants used to drive the bustards with frozen feathers into the farmyards and killed many of them there (*Csörgey, 1904*). I tried to check recently the truth about this belief at Kunszentmiklós during the time of sleet but the birds I tried to drive on the ground in a certain direction took off rapidly. Another problem caused by sleet or rain may occur when the surface of the snow-cover freezes consequently and the birds are prevented from being able to obtain the green leaves of rape.

Biotic facts

PREDATION

Mammalian predators

7. Fox (*Vulpes vulpes*). The population of Red Fox has increased rapidly in Hungary since the early 1990s, caused by men. Vaccine against rabies was distributed by dropping them to the ground from

small aeroplanes all around their habitats. At first this method was used only in Transdanubia but later the programme was extended also to the eastern part of the country, east from the Danube River (Heltai & Szemethy, 1997; Heltay & Heltay, 2005). It does not need further explanation how big pest the over-populated Red Fox could be for the wildlife. In Hungary many of the widespread ground-nesting birds have declined rapidly, like Garganey (*Anas querquedula*), the Lapwing (*Vanellus vanellus*), the Skylark (*Alauda arvensis*), and others. If you consider that the chick-rearing period of the Great Bustard coincides with the period when the young foxes leave their holes and scattered around the grassland you can imagine the impact of damages they can cause. In recent time the hunters are not motivated to shoot foxes for the value of fox fur is very low, since there is a strong opinion against wearing fur-coats is not considered trendy any more.

8. Stray dogs (*Canis familiaris*). Big stray dogs hunting in small groups (2-3 individuals) or alone might cause similar problems to foxes. They are even more dangerous to Great Bustard hens incubating their eggs. As a result of a decision of the Constitutional Court in 2004, shooting of stray dogs by hunters is permitted only under very special conditions. It is not widely known, however, how effective “hunters” two or three dogs can be chasing other animals in the night. Many of these dogs go home early morning to the villages or farmhouses, so strictly speaking they are not stray animals.

9. Badger (*Meles meles*). The number of Badgers (*Meles meles*) has increased in Hungary too. Although I am not aware of recorded cases of damage caused by Badgers to Great Bustard reproduction, but its negative role cannot be excluded, because its fancy to bird eggs on the ground is well known.

10. Beech-martin (*Martes foina*) (a potential risk to captive bred birds). Five hens were killed at Szöd presumably by Beech-martin in the night of 29 August 2000. It happened in the Great Bustard Experimental Breeding Station at Szöd, where the whole stock consisted of five adult females. The cadavers were not eaten or even destroyed. Two of the 5 birds were owned by Hungary, the other three by Slovakia. A few months earlier another female was killed in the same place the same way.

Birds with predating habits (corvids, raptors and others)

11. Egg-predating corvids. Egg-predators like Hooded Crow (*Corvus corone cornix*), Rook (*Corvus frugilegus*), Jackdaw (*Corvus monedula*) and other corvids need to be mentioned here. There is no evidence that these “raptors” actively seek the opportunity to rob Great Bustard eggs, but if there is a chance (hen leaves the nest e.g.) they steal or break open the eggs. Around Jackdaw colonies or rookeries, you can find empty eggshells of different ground-nesting birds like Lapwing (*Vanellus vanellus*), Partridge (*Perdix perdix*), and Pheasant (*Phasianus colchicus*), etc. It has been recorded regularly when Hooded Crows were eating Great Bustard eggs on an occasional basis; just when the covering vegetation (alfalfa, wheat or barley) of the nest was removed by machines.

12. Other egg and chick predators (*Ciconia ciconia*, *Larus c. cachinnans* or *Larus c. michahellis*, *Circus aeruginosus*, *Buteo buteo*, *Buteo rufinus*). White Storks searching for grasshoppers on grasslands may also pick up small vertebrates including the chicks of different ground-nesting birds including Great Bustard, the situation is similar with the large gulls spreading recently in agricultural habitats of the Nagyalföld and also around Hanság area in the western part of the country. The feeding habits of some raptors breeding in Hungary are very much directed to chicks and young birds during the season of reproduction. These raptors are the Marsh Harrier (*Circus aeruginosus*), even the much scarcer Montagu’s Herrier (*Circus pygargus*), which often share its breeding habitat with the Great Bustard. Other raptors like Common Buzzard (*Buteo buteo*), Long-legged Buzzard (*Buteo rufinus*) also belong to this group.

13. Large eagles (potential) threats for young and adult Great Bustard. Large eagles like Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*), Imperial Eagle (*Aquila heliaca*) or White-tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*) are potential threat not only for the young Great Bustard but also for the adults. There is no record, as yet, for bustards falling victims of these birds of prey in Hungary.

HEALTH PROBLEMS

14. Diseases, parasites. Illnesses are not common in the natural population. Eye-inflammation was reported in the Kiskunság National Park in 1975, caused by chemicals spread on wheatfields in April or May. Parasitic infestation might be more common also in the natural habitats. One adult male originated from the Kiskunság was examined in the Hungarian Natural History Museum. This bird died accidentally in power line collision at Kunszentmiklós in February 2003. The intestines of this male bird were full of parasites, namely two species of worms both belonging to the *Cestodes* genus.

B) Anthropogenic (man borne) threats

Threats of economic origin

INDUSTRY

Power economy

15. Power lines across grasslands. Electric power lines over grasslands and arable fields cause two kinds of damage to bird life. Accidental *short-circuits* decimate mainly the raptors and storks sitting on top of the poles, but collision with power-lines is a main threat also to flying Great Bustards.

16. Aerial control survey along under-the-ground pipelines. These small aeroplanes fly rather low during the control-flights above the under-the-ground-pipelines and this unusual noisy phenomenon may disturb the Great Bustard individuals in their nesting or feeding sites. This aerial control happened at many areas between Püspökladány and Ecségfalva, where a few hens nest regularly. I am not aware of any loss caused by this kind of potential threat as yet.

17. (Planned) wind farms. We have no experience about the negative effects to birds of wind farms in Hungary but similarly to other countries it could be a potential threat in Great Bustard habitat to the regularly low-flying birds.

Mining

18. Gravel mining. Gravel mining along the Danube valley south from Budapest is a widespread activity which have caused serious damage in the landscape, also in the fertile soil for agriculture and had been transformed the "great bustard grassland habitats" into gravel pits. The gravel mining using its surface digging method took more and more grassland every year from the best Great Bustard habitats inside the Kiskunság National Park in the vicinity of Bugyi and Kiskunlacháza. It is a question, however, why the two competent local authorities did not stop the spread of gravel mines and even permitted a new one in 2003 just outside the protected area.

19. Oil and natural gas mining. Mining the oil or gas from the earth itself does not cause threats in general, but establishing an oil well just in the middle of the puszta in the Great Bustard habitat it causes habitat fragmentation and habitat loss. This kind of threat occurs also in Hungary mostly of the eastern part of the country, east from the Tisza River.

AGRICULTURAL ACTIVITY

Cultivation of plants (Plant-production)

20. Alfalfa harvesting. Alfalfa fields are favoured as nesting place by females, even though these fields act as a trap. Just by the time the females incubate their eggs at the end of May the alfalfa harvest starts. After cutting the lucerne the nesting area become bare and the corvids, mostly the Hooded Crow (*Corvus corone cornix*) or the raptors, like Common Buzzard (*Buteo buteo*) and Long-legged Buzzard (*Buteo rufinus*) eat the eggs. The females usually leave the nest before the harvesting machine approaches them. I found examples for the abovementioned threats in the Kiskunság National Park among others on 24 May 1996, when three nests were lost in ca. one hectare harvested alfalfa area. Another example came from the Dévaványa Landscape Protection Area ten years earlier, when 20 nests in a loose colony were destroyed on an alfalfa field along the Mezőtúr dirt road on an area of about 12 hectares. But this is an annually recurring threat and it is the most dangerous and widespread in the Great Bustard habitats all over the country. If it could be eliminated the Great Bustard protection could be solved.

21. Barley harvesting. Barley harvesting itself should not be a problem, because its harvest time usually begins in early July in Hungary, and by that time the Great Bustard chicks have already hatched and they are even running that time. The problem is that the hens that lost their nests by the alfalfa harvestings at the end of May, mate and nest again but this time they choose their nesting places in the nearby barley fields. By barley harvest time in early July they are sitting on their new clutch, which will likely to be destroyed by the harvest machines. Four clutches were lost that way in the Kunszentmiklós area in 2004.

22. Spring-fertilizing of wheat-fields. Wheat-fields around leks are also favourable nesting places. Fertilizing machines in springtime disturb the incubating hens so they might leave their nest finally.

Chemical use in plant-protection

23. Rodenticides. These chemicals against rodents may not kill all these small mammals and can accumulate in their bodies. Great Bustards eating the suffering voles or mice accumulate the rodenticides in their body, and as a result it weaken them, or depending on the dose, it might be fatal.

24. Insecticides. Chemicals against insects might cause a similar effect to rodenticides.

25. Use of artificial fertilizers in grasslands. Artificial fertilizers using on grasslands decrease the plant diversity and as a consequence insect diversity as well. Both the disappearing different plant and insect species might be important food for the Great Bustard.

26. Other chemicals used in plant protection. These may also have an adverse effect to bustards.

Livestock-farming

27. Overgrazing by cattle. Livestock in moderate number and regulated grazing schedules is useful on Great Bustard habitats; they may pose a threat however, if grazing is not done properly. Cattle in too big numbers in a certain area may trample the bustard nest placed in grassland. I found examples for that at Ürbő-puszta in 1997. The other problem is that the cattle grazing in high numbers in a wide area of the puszta, occupy the display sites of the bustards. As a result of population growth new display sites were established in 1990 and 1991 (*Bankovics, 1996*). The following springs the cocks disappeared from these places because of the cattle grazing in large numbers.

28. Overgrazing by sheep. Grazing by sheep is not a problem for the Great Bustard, but some of the shepherds and his dogs may disturb the bustards. Dense flocks of sheep may trample the nests.

29. Free-ranging pigs around farms. Pigs moving free in grassland endanger not only the nearby bustard nest but also all the clutches of other ground-nesting birds. Luckily, this kind of threat is not common; I found only one case near Kunszentmiklós in the mid-1990s.

Fishing

30. Anglers along canals nearby Great Bustard nesting sites. Anglers usually do not leave the bank of the canals, but their families accompanying them might take an excursion in the strictly protected puszta nearby, which may be Great Bustard habitat. They disturb the birds inadvertently. The level of disturbance is much more serious if a nesting place is affected.

31. Fishponds established in grassland. Some parts of grasslands of Great Bustard habitats were turned into rice-fields and fishponds near Apaj, during the 1950s and also nowadays, thus the potential area of the bustard habitat decreased.

Forestry

32. Afforestation of existing or potential Great Bustard habitats. The afforestation program of grasslands carried out mostly in eastern Hungary during the 1950s and the 1960s has diminished the suitable habitats of the Great Bustard to some extent.

TRAFFIC, TRANSPORT

33. Use of dirt roads by public crossing habitat. Use of those field roads by the public crossing suitable habitats causes regular disturbance to the feeding or roosting flocks or individual birds.

34. Habitat fragmentation by highways and motorways. Habitat fragmentation caused by highways and motorways are rather common in Hungary. It is still a threat today because motorways are planned in high densities in the near future. The motorway M3 e.g. fragmented the habitat of a small subpopulation around Mezőnyárad and Mezőcsát just recently, in 2001.

35. Small airports for agricultural aeroplanes in Great Bustard habitats. A small airport or airstrip was established in order to fill up the agricultural aeroplanes with chemicals in Great Bustard habitat in the area of the Kiskunság National Park in 1974. The bustards left this area and did not return until after the National Park had moved away this airport a few years later.

36. (Planned) Enlarging the abandoned military airport. The abandoned Russian military airport at Kiskunlacháza in the vicinity of the most important Great Bustard habitats was planned to be enlarged and turned into a large civilian airport (just like the Frankfurt airport as they said) in the early 1990s. I was asked to be the zoological expert of this project. As a result of my findings on the threats to wildlife, the plan was stopped by the efforts of the Kiskunság National Park, the Hungarian Natural History Museum and the Hungarian Institute for Ornithology in 1993.

Threats of non-economic human activities, recreation

HUNTING

37. Legal hunting of Great Bustard. Hunting of the Great Bustard was banned in Hungary in 1969.

The nature conservation authority, however, still issued extraordinary permits occasionally for high-ranking politicians shooting Great Bustard cocks. It occurred only occasionally during the 1980s.

38. Illegal hunting of Great Bustard. Difficult to say where exactly the illegal hunting happen but rumours indicate it still may exist locally even in Hungary. The Hungarian Great Bustard population suffer much more intense illegal hunting pressure during the time they migrate and wintering in the southern European countries.

39. Legal hunting of Roe-deer in May other games in Great Bustard habitats. The co-existence of Roe-deer (*Capreolus capreolus*) and Great Bustard in the Hungarian Plain is well known. It occurs nearly everywhere on the Great Bustard habitats. The problem is that the Roe-deer hunting in May coincides both in place and time with the display and incubation of the Great Bustard, thus the shootings cause considerable disturbance during breeding, may halt the very ceremonial mating, or can be fatal to the incubated clutches nearby.

40. Legal hunting of Pheasant and Hare in autumn in Great Bustard habitats. The autumn hunting for Pheasant (*Phasianus colchicus*) and Hare (*Lepus europaeus*) in the Great Bustard habitats cause disturbances as well. But this effect is not so serious; it disturbs the scattered flocks just in their gathering time.

TOURISM

41. Regular horse riding in Great Bustard habitats. Horse riding as a tourist recreational activity disturbs the Great Bustard; permitting is not recommended in their habitats.

42. (Planned) bicycle-track along Great Bustard habitats. Bicycle tracks may cause much more disturbance for these shy birds, so permitting of such activities is discouraged. This idea, which was stopped by the Kiskunság National Park in the 1970s, may come up again. The people wanted to establish this track just along the most preferably used leks around Kunszentmiklós in order to get there easier and “watch the birds from a short distance”.

43. Ecotourism (if not practiced properly). See “Birdwatching activity”.

MILITARY ACTIVITY

44. Military airport in the vicinity of Great Bustard habitats. The flying-practices of the military planes caused repeated stress to Great Bustard flocks on the nearby habitat at Kiskunlacháza recorded between 1975–1989.

45. Bomber areas on Great Bustard breeding habitats. Bomber drilling areas used to exist in both the Hortobágy National Park and the Kiskunság National Park long before the areas became protected in 1973 and 1975, respectively. They were used regularly, so the bombings caused temporarily regular disturbance for the relevant Great Bustard populations nearby. Luckily, the military practices were stopped in both places by 1990, soon after the political system changed in Hungary.

46. Military drilling in the breeding season in Great Bustard habitats. Military drilling in May 1976 on Great Bustard habitats caused a drastic disturbance. Tanks were even thrown down from big aeroplanes by parachutes. Trampling the grasslands in springtime by military tanks, causes serious damage to the entire wildlife.

RESEARCH AND OTHER FIELD ACTIVITIES

47. Birdwatching activity. Uncontrolled birdwatching during the breeding season inside the habitats used by the well-visible males and the invisible, incubating females disturbs the birds or may cause hatching failure. Even controlled birdwatching should not exceed the carrying capacity of prime habitats during the mating season; otherwise it can affect this sensitive species.

48. Fieldworks of different biological studies in Great Bustard habitat during spring. Botanical, zoological and even other ornithological fieldwork with long lasting stay in the Great Bustard habitats cause stress.

49. Bird photography in Great Bustard habitat. The potential effects of bird photography have been discussed already in the already cited studies. With or without a hide the photographers may cause disturbance and it can affect the normal behaviour of the birds.

References

- Bankovics, A., Pálnik, F. & Sterbetz, I. (1988): The protecting of Great Bustard (*Otis tarda*) in Hungary. *Aquila* **95**, p. 171–173.
- Bankovics, A. (1996): A túzok (*Otis tarda* Linné, 1758) állományának növekedése a Kiskunsági Nemzeti Parkban. *Állattani Közlemények* **81**, p. 3–8.
- Csörgey, T. (1904): Madártani töredékek Petényi J. Salamon irataiból. Magyar Ornithológiai Központ, Budapest, 398 p.
- Faragó, S. (1990): A kemény telek hatása Magyarország túzok (*Otis tarda* L.) állományára. *Állattani Közlemények* **76**, p. 51–62.
- Faragó, S., Giczi, F. & Wurm, H. (2001): Management for Great Bustard (*Otis tarda*) in Western Hungary. *Game and Wildlife Science* **18**, p. 171–181.
- Heltai M. & Szemethy L. (1997): A veszethség elleni immunizálás hatása a dunántúli rókapopuláció nagyságára. Előadások és poszterek összefoglalói. IV. Magyar Ökológus Kongresszus, Pécs, p. 81.
- Heltay, I. & Heltay, A. (2005): A rókák veszethség elleni immunizációjáról. 2005. Évi vadászévkönyv. Országos Magyar Vadászkamara. Dénes Natur Műhely Kiadó, p. 53–60.

POPULATION ESTIMATES, TRENDS AND SYNCHRONISED CENSUS OF GREAT BUSTARD (*OTIS TARDA*) IN HUNGARY

Anna Práger

Abstract

PRÁGER, A. (2005): Population estimates, trends and synchronised census of Great Bustard (*Otis tarda*) in Hungary. *Aquila* 112, p. 143–150.

In Hungary, both range and population size of the Great Bustard have always been good indicators of environmental conditions. The species has often benefited from the ecological systems offered by agriculture. Landscape alteration (forest felling, river control, wetland drainage, extensive farming) created suitable habitats for the species, to which it responded by range expansion. The Great Bustard population counted at least 8-10,000 birds in the present territory of Hungary a century ago. However, agricultural ecosystems worked as 'ecological traps': intensive farming and other human activities affected the populations and led to a dramatic decline. In 1971 the national population counted only 2,700 individuals. Legal protection brought about initial results and the population reached 3,600 by 1978, but in the next decade the number of bustards was steadily declining again. Inclement weather caused a loss of 500 individuals each during the winters of 1984 and 1986. Not only the number and density but also the range was shrinking in this period. As a result of conservation efforts and the introduced agri-environmental schemes a moderate increase started regionally but the population is still less than 50% of that in 1971.

Key words: *Otis tarda*, Hungary, census, population trend

Author's address: *Práger Anna*, KvVM, H-1121 Budapest, Költő utca 21.
E-mail: prager@mail.kvvm.hu

Introduction

Great Bustards ranged from the Iberian peninsula as far as the Amur delta on the Eurasian steppe zone even at the beginning of the 19th century. The nominate European race occupied the suitable steppe habitats across the temperate zone; its Eastern range reached even the Ob river (*Faragó, 1990*). Beside primeval steppes the species occupied secondary (man made) plains as well over the last thousand years showing notable flexibility. Forest felling, wetland drainage, river control and the increase of manorial large estates with extensive farming created new habitats for the species in the 18th–19th centuries resulting a range expansion. The species has adapted to this agrarian environment and at present mostly lives on arable land.

Population estimates and trends (1900–1991)

Around the turn of the 20th century the Great Bustard population was estimated at 12,000 in the Carpathian Basin with 8,000-10,000 individuals living within the current

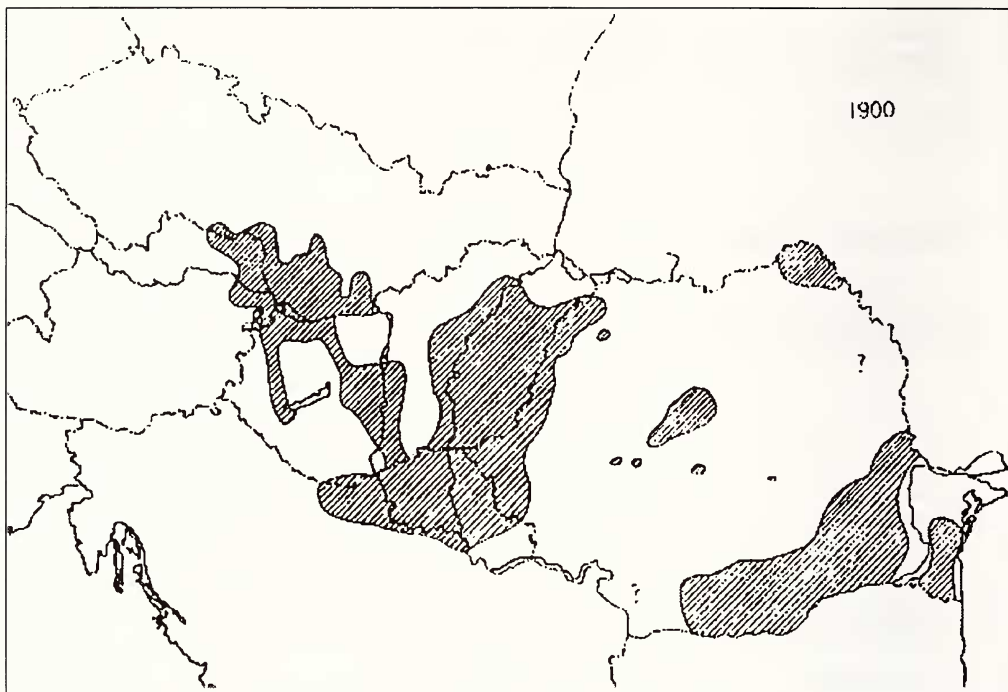


Figure 1. The distribution area of the Great Bustard in and around the Carpathian Basin in 1900 (after Faragó, 1990)

boundaries of Hungary (Fodor *et al.*, 1971). At that time this population had a continuous range (Figure 1).

The population size and the distribution of the species did not change noticeably until World War II. The national population survey conducted in 1941 still showed the connection between the populations of Transdanubia and with the population of the Duna-menti sík (plains along the Danube river). Concerning the Tiszántúl (east of River Tisza), the connections among populations (Nagykunság, Észak-Alföld could be still documented in the maps of the 1973 survey results (Figure 2).

Prior to 1991 no professional population surveys were made on a regular basis, thus, expert estimates are available for that period only. Co-ordinated national population surveys were conducted, however, in 1941, 1985 and 1988. Annual counts were conducted from 1969 on by hunting societies; these were not synchronised counts, consequently several times double counts may have occurred. Population trends can be still concluded, but concrete population numbers must be treated carefully (Faragó, 1992).

Nevertheless, there was a significant decline after World War II with the population dropping from 8557 individuals in 1941 to 2765 in 1969. The cumulative effects of war, increasing hunting pressure, land re-distribution and intensification of agriculture not only led to serious decline in population size but also caused a fragmentation in range (Figure 2).

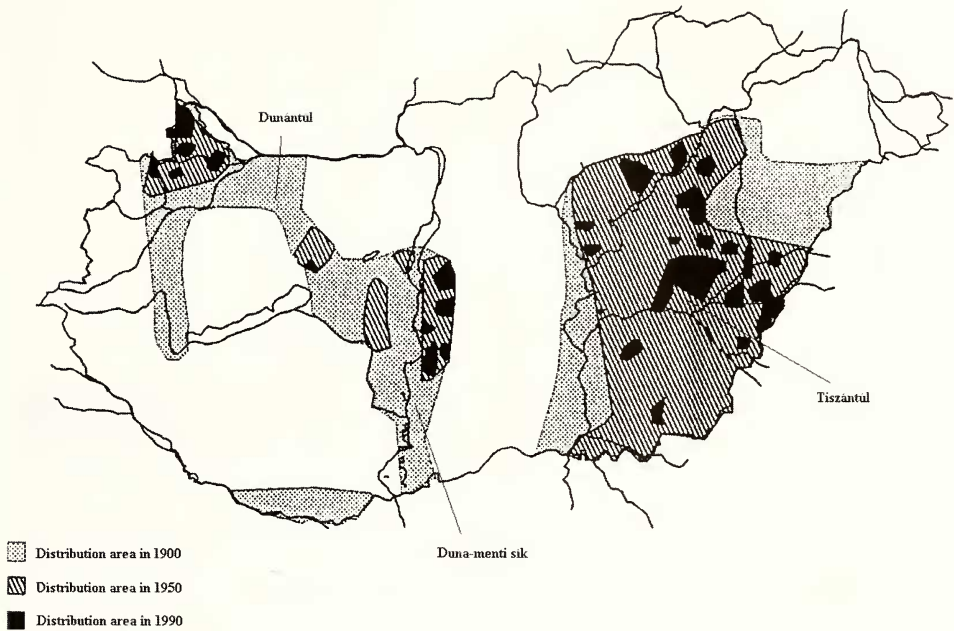


Figure 2. The change in the distribution of the Great Bustard in Hungary between 1900 and 1990 (Fatér & Nagy, 1993)

After a slight increase to 3,600 individuals in 1978 – possibly as a result of full legal protection of the species in 1971 – the population dropped again below 3000 after 1981 (Faragó, 2004). The severe winters of 1984/1985 and 1986/1987 caused a loss of 1,000 individuals. Since that time national population could never recover and after 1987 it has been always under 2,000 individuals – counting 1392 in 1989 and 875 in 1991 (Faragó, 1990). In these five years population size dropped to almost one third of the original population (Figure 3).

The already mentioned adverse human impacts together with the severe winters, intensive agricultural activities and the reduction of farm size after the change of the political regime in 1989 not only lead to (1) the decline in the number and density of populations, but (2) there has been a reduction in distribution area and moreover (3) populations became isolated from each other (Figure 4).

Many isolated, especially marginal micro-populations have perished by now or are on their way to disappear. When comparing Figures 5 and 6 it can be stated that even in the last 20 years several micro-populations counting a few individuals became extinct. This includes the population of Balaton-mellék, Mezőföld and Jászság. The Tiszántúl (east of River Tisza), being the stronghold of the national Great Bustard population and giving 82% of the total national population in 1941 decreased to 60% in 1993 and further down to 53% at

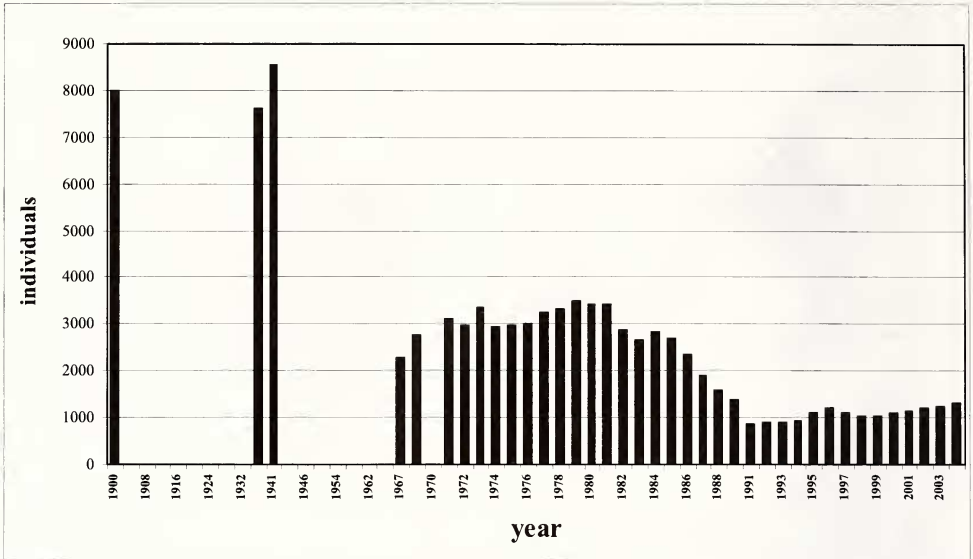


Figure 3. Changes in the Hungarian Great Bustard population in the last ca. 100 years (based on data by *Faragó, 1990* and unpublished data of KvVM Természetvédelmi Hivatal)

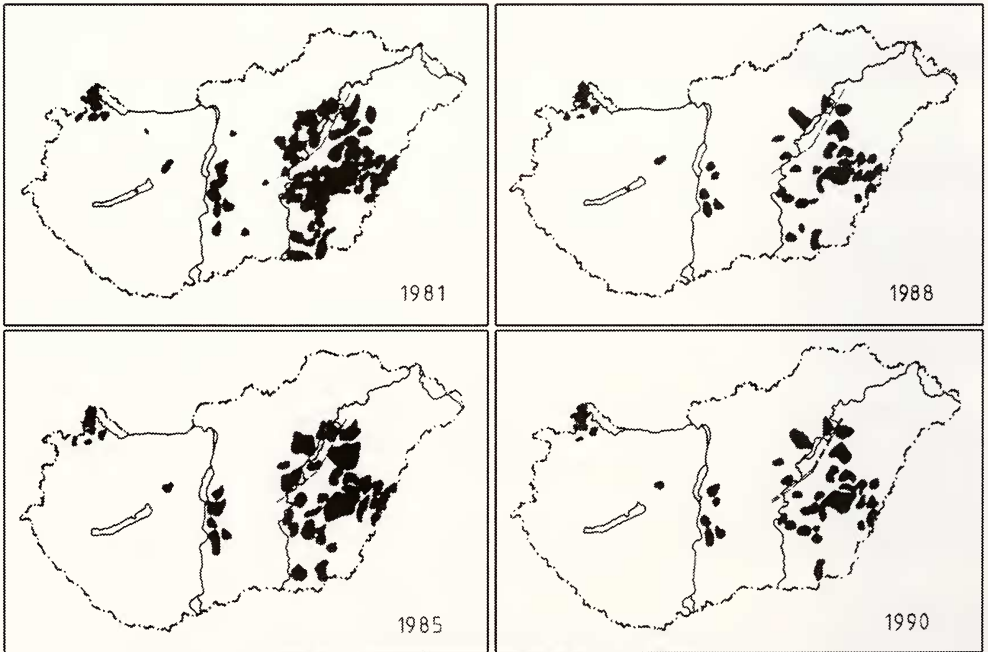
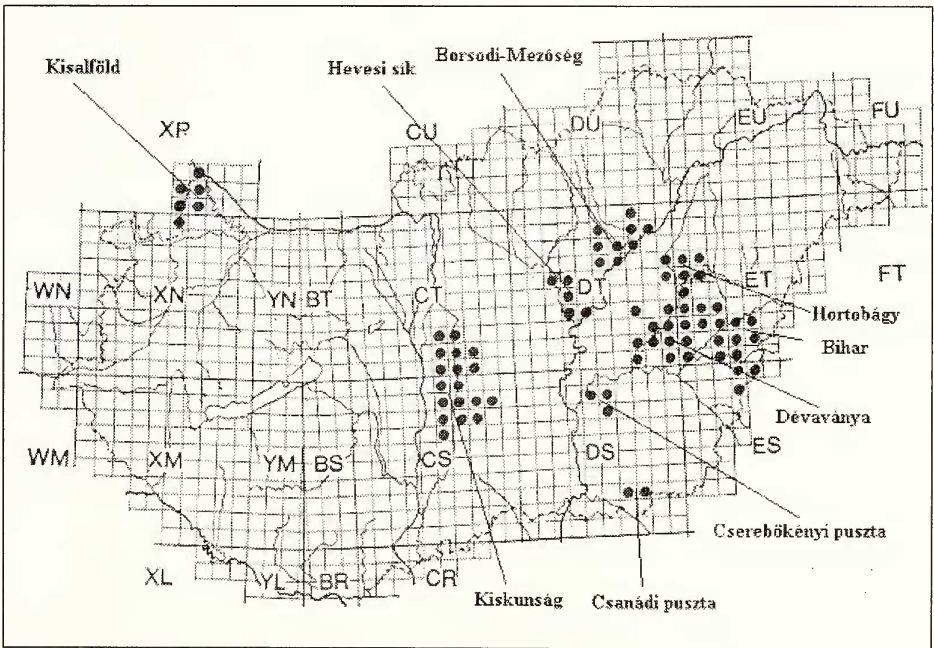
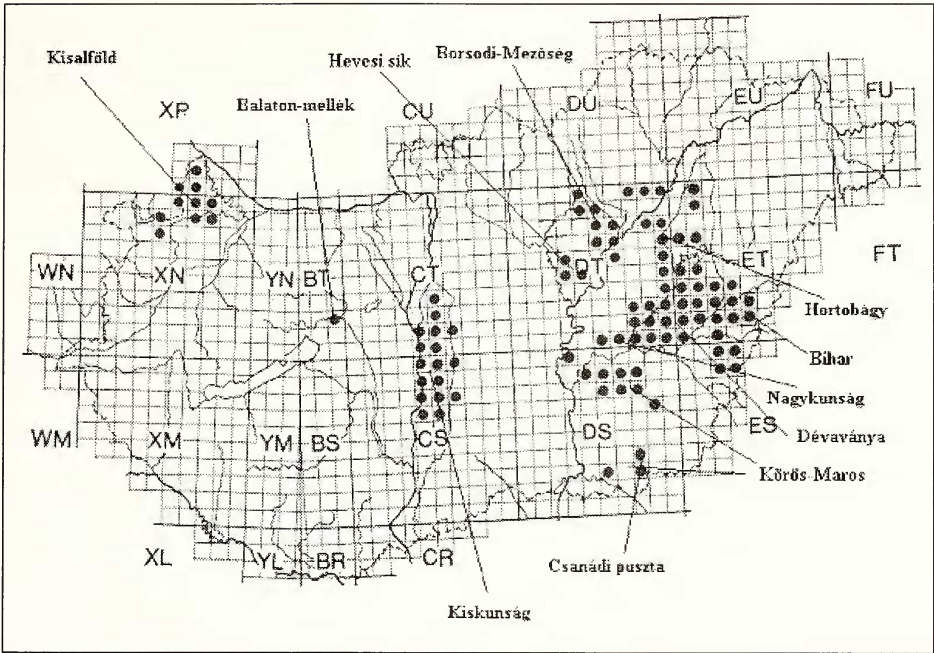


Figure 4. The changes in the distribution area of the Great Bustard in Hungary in the 1980s (*Faragó, 1992*)



Figures 5 and 6. Grid map of the distribution area of the Great Bustard in Hungary in 1985 and in 2000, respectively (Farágó, 2004)

present. Borsodi-Mezőség, Hevesi-sík and Northern Hortobágy being formerly one population became distinct micro-populations, and smaller isolated populations e.g. Nagykunság, all of those in Csongrád (Körös-Maros region) – except one at Cserebökény – have disappeared (*Fatér & Nagy, 1993*). Meanwhile one of the subpopulations in the Kiskunság even in the time of the dramatic decline in the 1980s showed increase from 150 to 230 individuals – presumably due to appropriate conservation policy and management (*Bankovics, 1996*).

Results of synchronised censuses (1991–2004) and present status

Synchronised censuses on the whole territory of Hungary have been carried out from 1991 (Figure 7). These synchronised counts are conducted by the experts of the Great Bustard Working Group, helped by additional staff of the national park directorates and volunteers of nature conservation societies every year in early April. In the framework of the cross-border Great Bustard conservation programme synchronised counts are undertaken around the Austrian–Hungarian–Slovakian border for the common population found in these three countries. From 2003 winter censuses are also organised on a regular basis.

In the last decade the total Hungarian population has been stable and recently even shows a slight increase. However, investigating the topographically separated populations different trends can be detected. Today seven topographically separated populations exist in Hungary: Kiskunság, Dévaványa, Hortobágy, Kisalföld, Bihar, Borsodi-Mezőség, Hevesi-sík, and some sporadic habitats with a few observed birds like Sárrét, Körösetetlen and Baks (Figure 6). Some populations, as the Hevesi-sík and the Borsodi-Mezőség, after a dramatic decline in the 1980s have stabilised at a small population size (20–40 individuals). Others, as the Kiskunság, Dévaványa and Kisalföld populations show a definite increase.

At some habitats – due to conservation efforts – a spatial expansion can even be detected. Figure 5 and 6 show, that the Kiskunság population has recolonised new areas in the last years.

The genetic relationship between these topographically separated populations has not been researched as yet, i.e. it is not known how much these populations communicate with each other genetically in Hungary. The Kisalföld population in the northwest is totally se-

Region/ year	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Kisalföld	53	49	56	60	57	80	93	86	111	89	99	106	114	116
Kiskunság	255	272	252	311	275	362	324	304	381	381	405	444	487	442
Hevesi sík	27	20	25	47	42	41	41	32	31	33	26	25	20	25
Borsodi-Mezőség	50	18	20	17	22	17	11	23	12	16	15	22	22	22
Bihar	56	112	96	24	150	137	102	118	81	94	108	109	100	110
Hortobágy	160	169	88	122	139	116	147	96	92	110	92	115	115	120
Körös-Maros	242	222	335	340	378	436	370	333	318	337	370	390	363	434
Other populations	32	43	31	0	30	34	21	53	1	46	43	16	17	29
Total in Hungary	875	905	903	921	1093	1223	1109	1045	1027	1106	1158	1227	1238	1298

Figure 7. Results of synchronised censuses by regions from 1991–2004 (unpublished data compiled by KvVM Természetvédelmi Hivatal)

parated from other Hungarian populations, but creates one population with the individuals in the neighbouring Slovakian and Austrian side. Nevertheless latter territories are increasingly occupied by the surplus of the Hungarian population. Despite the fact that the rate of genetic mixing is not known, there is surely an exchange between Hungarian populations in winter (between Bihar and Dévaványa e.g.). There is an exchange between the (sub)populations of Tiszántúl even during the reproduction phase.

Summary

After the dramatic decline of the 1980s the Hungarian population shows a positive trend in the last 14 years even though several micro-populations perished even in the last decade despite all conservation efforts. One of the biggest threats for the populations is their isolation from each other. These fragmented micro-pulations are very susceptible to any affecting factor and can reach a critical population size, where they cannot regenerate any more. Some populations, like the one in Borsodi-Mezőség counting 30-40 individuals, can reach or perhaps has already reached the critical population size, where an increased predation rate or other negative impact might easily cause the birds to disappear locally. Therefore the main aim of conservation activities should be the re-establishment of connectivity between different populations. To achieve this, environmental conditions have to be provided that secure a stable breeding population.

The current population of ca. 1200-1300 individuals is at a level still giving a good chance to save this endangered species from extinction in the Carpathian Basin. Hence, it puts a special responsibility to Hungary to conserve the few still viable populations of Great Bustard in Europe.

Acknowledgements

Population censuses of Great Bustard have been compiled by *Jenő Győry* (1991–1994), *Gábor Magyar* (1995–1996), *András Böhm* (1997–2003) and *András Schmidt* (from 2004) in the KvVM Természetvédelmi Hivatal. Without the contribution of professional and volunteer field workers as well as regional recorders during the annual censuses the preparation of this paper would not have been possible. I would like to express my thanks to *Zoltán Árgay* for his contributions to the figures. I also wish to thank *Gábor Magyar* who helped editing the manuscript. Finally, I express my gratitude to all those people working towards the protection of this species.

References

- Bankovics, A. (1996):* A túzok (*Otis tarda* Linné 1758) állományának növekedése a Kiskunsági Nemzeti Parkban. *Állattani Közlemények* **81**, p. 3–8.
- Faragó, S. (1990):* A túzok Magyarországon. *Venatus Kiskönyvtár* 3, Budapest, 78 p.

- Faragó, S. (1992):* A túzok (*Otis tarda* L.) állomány fenntartásának ökológiai alapjai Magyarországon. Kutatási jelentés, Sopron, 131+ 215 p.
- Faragó, S. (szerk.) (2004):* Fajmegőrzési tervek. Túzok (*Otis tarda*). Manuscript. KvVM Természetvédelmi Hivatal, [Budapest], 72 p.
- Fatér, I. & Nagy Sz. [1993]:* Javaslat túzokkíméleti területek kialakítására a környezetileg érzékeny területek rendszerében. Manuscript, 21 p.
- Fodor, T., Nagy, L. & Sterbetz, I. (1971):* A túzok. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 153 p.

PREDATION MANAGEMENT TO IMPROVE THE REPRODUCTIVE SUCCESS OF THE GREAT BUSTARD (*OTIS TARDA*) IN GERMANY

Torsten Langgemach¹

Predation is in principle a natural process being of use for predators as well as for prey species. However, the present situation forces German conservationists to have a critical look at predation: rapidly changing conditions in the rural landscapes over decades led to an extremely small Great Bustard population involving the risk of extinction. A small and fragmented population of about 100 individuals is obviously very susceptible to any affecting conditions. One of these factors is high density of several predatory species that are supported by their current environment. The core of the Great Bustard conservation concept is to re-establish environmental conditions that are capable to support a stable bustard population. But so far even intensive habitat improvement and management in two conservation areas of 4-5000 ha could not reduce predation pressure. Unfortunately, the discernible habitat alteration seems to promote not only the target species themselves but also several other species that are opponents of the bustards. The main symptom is an almost completely failing reproduction. Increased adult mortality is also supposed to be important but data to prove this is insufficient. The captive breeding program running for two decades to compensate low breeding success is also suffering from predation pressure.

What species are they? The use of thermo-loggers in lapwing nests combined with intensive observation revealed nocturnal mammals to be of major importance for losses of clutches and probably chicks. First of all foxes (*Vulpes vulpes*) can be seen everywhere even during the day. Additionally racoon-dogs (*Nyctereutes procyonoides*) and badgers (*Meles meles*) are presumed to cause losses although no direct evidence is available as yet. Besides suitable environmental conditions the population increase of these species are further supported by rabies vaccination eliminating one of the main natural limiting factors of their population. There is much better reproductive success of bustards in a fenced-off meadow area of 18 ha that is inaccessible to larger predatory mammals. Unfortunately there are increasing activities of ravens (*Corvus corax*) leading to losses of up to 24 eggs per year (plus additional ones that are *probably* due to ravens)! Mainly clutches that are laid till mid May are affected whereas later ones have better chances due to growing vegetation. Obviously some specialized ravens are particularly effective and successful and prey upon eggs immediately after laying whereas larger groups of non-breeders sometimes occur without severe problems. Problems for captive-raised juveniles in the post-release period are mainly caused by birds of prey, first of all White-tailed Eagles (*Haliaeetus albicilla*), and nocturnal mammals as revealed by radio-tracking. Eagles do not only prey upon bustards but also scatter the groups leading to failing integration of juveniles into the wild population.

The predation problem can be managed 1) through the predator itself; 2) through the species of conservation concern or 3) through the environment.

¹ Author's address: Brandenburg State Office for Environment, Bird Conservation Centre, Dorfstrasse 34, 14715 Buckow / Nennhausen, Germany; E-mail: torsten.langgemach@lua.brandenburg.de

1. Management of predator population. Intensive hunting of foxes and neozoons stimulated by financial incentives in areas twice as large as the conservation areas has not led to increased reproduction in Great Bustards or other meadow birds. To reduce the raven problems in the enclosure we made first attempts with conditioned taste aversion but so far an optimal chemical agent has not been found yet. First of all the therapeutic index of this substance between slight illness and mortality has to ensure that there are no risks for the ravens and non-target species. During the post-release period of captive-raised bustards female Goshawks (*Accipiter gentilis*) are caught and translocated sometimes. So far there are no helpful means against White-tailed Eagle attacks.

2. Management of the bustard population. Due to the good breeding results within the first fox-free enclosure there are three more fenced-off areas of 15-20 ha built up and now have first occupied nesting sites and even fledged juveniles. Maybe increasing density of breeding females will lead to rising attractiveness for ravens again. During times of massive predation by ravens the bustard eggs are collected immediately after laying and exchanged with wooden eggs. Before hatching they are replaced again with the natural eggs. Outside the enclosure all first clutches are systematically collected since they were nearly completely unsuccessful in the past. Further clutches follow till July and usually remain in the wild. These latter nest sites are managed in co-operation with the farmers to reduce the risk of predation and agriculture. Within the captive breeding program the main task is to ensure an optimal rearing and releasing scheme.

3. Landscape management. It is aimed at further extensification of agriculture. Turning back the present eutrophication and returning to nutrient poor conditions medium-run could reduce the luxuriant food web and therefore the predation pressure. Voles seem to play a central role in this food web and unfortunately are supported by some aspects of extensification such as set-asides. Furthermore attempts are being made to reduce additional food sources for predators and ravens such as feeding sites of hunters. More extensive agriculture outside the conservation areas would lead to more space, more natural dynamics and altogether better conditions for the Great Bustard.

ONE-HUNDRED-YEAR TREND OF THE GREAT BUSTARD (*OTIS TARDA*) POPULATION IN THE KISALFÖLD REGION

Sándor Faragó

Institute of Wildlife Management, University of West Hungary, Sopron

Abstract

FARAGÓ, S. (2005): One-hundred-year trend of the Great Bustard (*Otis tarda*) population in the Kisalföld region. *Aquila* 112, p. 153–162.

The Kisalföld, a typical Great Bustard area in the Carpathian Basin, held around 800–900 bustards at the turn of the 20th Century. Another 1000 birds were in the area of Austria, and around 2000 great bustards may have lived in the area of Slovakia. This value remained more or less stable until the severe winter of 1928/29. During the national survey in 1941, as a result of the above mentioned winter, only 500 great bustards were counted in the area of the Kisalföld. In the 1950s the estimated number was 300, in 1969, only 137. In the period 1973–1976, the population numbered 94–101 individuals. Five years later another decline was detected with the population falling to 80–87 birds. By 1989, the size of the nesting population fell to 55–61 individuals. During this period, the fragmented populations of the South-Hanság almost entirely disappeared. Initiated in 1992, the Moson Project in the area of Rajka-Hegyeshalom, gave a new impetus to the conservation of Great Bustard in the Kisalföld. As a result, the Great Bustard population doubled and it soon exceeded 110 individuals again. Ecological conditions that attracted Great Bustards to occupy the area; the development of Great Bustard population on the Kisalföld; the reasons of the population decline experienced and conservation measures taken in the past and in the present are discussed also in the paper.

Key words: *Otis tarda*, Kisalföld, long-term population trend, habitat change.

Author's address:

Dr. Faragó, Sándor Institute of Wildlife Management, University of West Hungary, H-9400 Sopron, Ady Endre u. 5. Hungary; E-mail: farago@emk.nyme.hu

Introduction

The Kisalföld is a typical Great Bustard habitat in the Carpathian Basin (*Faragó, 1990a; 2003*). In my paper I will address the following questions:

- location and characterisation of the area
- identification of the ecological requirements for a sustainable bustard population
- methods to reconstruct the population
- recent developments of the Great Bustard population on the Kisalföld
- the reasons of the decline observed
- measures taken in the past and the present for the protection of the species
- new opportunities of conservation.

Study area

The Kisalföld is one of the main regions of Hungary, which is divided into three mid-regions, the Győri-medence, the Komárom–Esztergomi-sík and the Marcal-medence. The most extensive, and at the same time most complex is the Győri-medence, since it is divided into four small regions, the Szigetköz, the Moson Plain, the Fertő-Hanság Basin and the Rábaköz. The altitude of the most important Great Bustard location, the Győri-medence is 110-130 m above sea level in the Moson Plain; it slopes to the east, with 115-120 m altitude in the Fertő-Hanság Basin and 115-136 m in the Rábaköz, where it slopes to the north. Its climate is transient, primarily between the continental and Atlantic climate, which can be justified both with the precipitation, which is below 600 mm, and by its main peak in the early summer. A second precipitation peak in the autumn may refer to a Mediterranean influence. The annual average of relative humidity is around 70%, the number of frosty days is 95 and the number of summer days is 62. The maximal average snow cover in winter is 25-30 cm. Its hydrology is determined by the Danube and its tributaries, lake Fertő and the Hanság (Faragó, 1979).

In the Kisalföld the terrain and the hydrological influence of the Danube and its tributaries on the soil determined the vegetation, which is crucial for the occurrence of the steppe-dwelling Great Bustard. While the dominant part of the area is a plain of higher relief formed on river-gravel, its middle part, the Fertő-Hanság Basin was a lake area, originally a junction of waters lying lower than its environment. According to the evidence of soil conditions, the area of the lake, which was formed in the post-glacial times, developed into a steppe-like region, meadow chernozem, alluvial meadow chernozem and alluvial meadow soils. Later, with the sedimentation of the basin marshlands, organic soils and boggy meadow soils were formed in the region (Faragó, 1983). The continuous sedimentation of marshes and rivers brought about the appearance of forests. As a consequence, initially extensive, later shrinking habitats were available for the Great Bustard. This vegetation dynamics changed by human interference, since an increasing area of forests were cut and their areas were cultivated. At the same time, the grandiose projects starting at the end of the 18th Century – the regulation of rivers, the draining of marshes and the cultivation of their areas – opened up new habitats for the Great Bustard. Consequently, the area of the Great Bustard must have reached its maximum at the turn of the 19-20th Century (Faragó, 1997).

Materials and methods

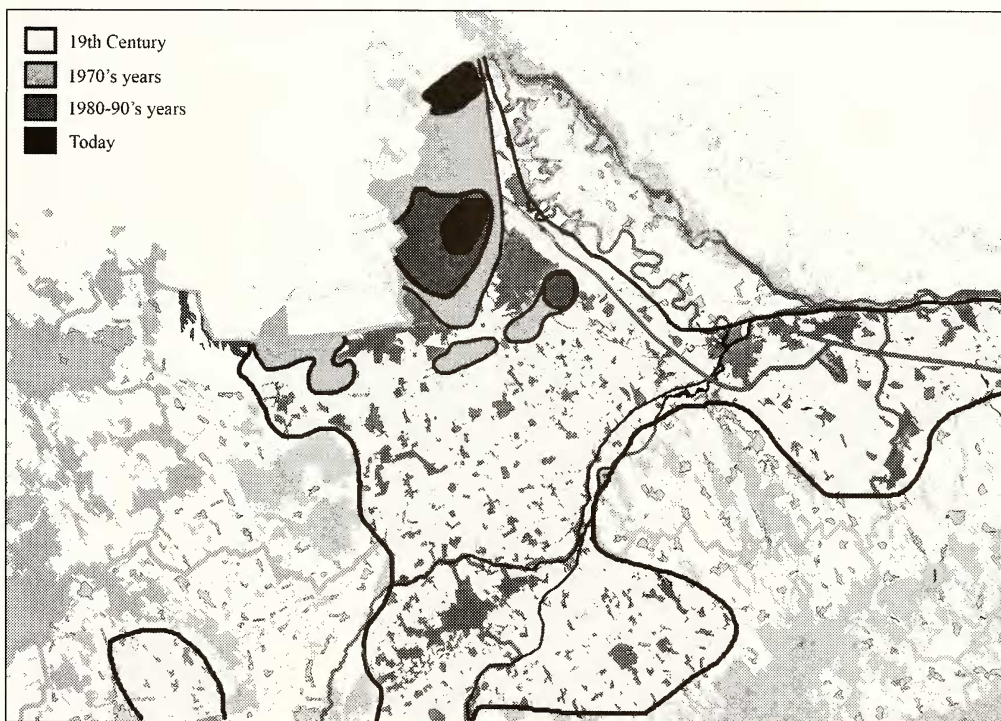
From the long past no population estimates exist on the bustards of the region. From the end of the 19th Century, some published observations and hunting statistics are available for making population estimates. In 1941, the first national survey was conducted. In the period 1969–1972 the Hungarian Institute of Ornithology and the Research Station of Game Biology (Fodor, 1975; Sterbetz, 1978), from 1973 till today – besides the official Game Management Data Base – the Institute of Wildlife Management of the University of West Hungary have conducted relevant research with Austrian co-operation from 1977 (Faragó, 1982; Faragó et al., 1987; Faragó, 1993; 1996).

Results and discussion

Changes in the Great Bustard population of the Kisalföld

At the end of the 19th-20th Century, the Great Bustard population of the Kisalföld – in an area significantly greater than today (Map 1) – numbered around 800-900 individuals, to which we can add 1000 birds in the area of Austria, and around 2000 Great Bustards may have lived in the area of Slovakia, too. This value remained relatively stable until the winter of 1928/29. During the national survey of 1941, as a result of the above mentioned winter, only 500 Great Bustards were counted in the area of the Kisalföld (in Hungary a total of 8860 Great Bustards were counted at that time). In the 1950s, the estimated number was 300, in 1969 only 137 (Faragó, 1978; 1993a).

Census data are available for the period 1969–2003, but their values – as a result of the non-synchronised counts – can sometimes significantly depart from the real population size. In the period 1973–1976, at the beginning of my own research 30 years ago, the population numbered 94-101 individuals. After five years (1981), we could already observe the signs of decline, since this number fell to just only 80-87. By 1989, the size of the nesting population further declined to 55-61 individuals. In this period, the fragmented populations of the South-Hanság disappeared almost entirely; the most significant decline



Map 1. Areal dynamics of the Great Bustard (*Otis tarda*) range in the Kisalföld

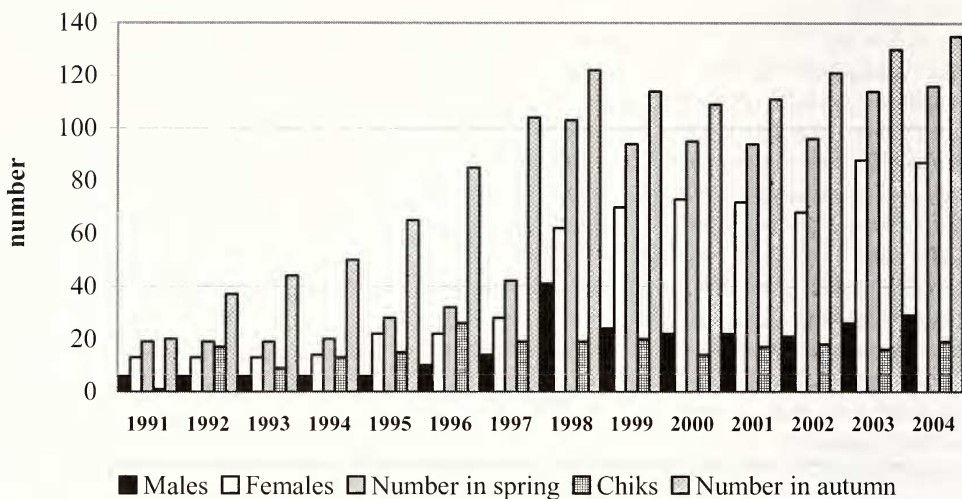


Figure 1. Population dynamics of Great Bustard (*Otis tarda*) in the Kislalföld between 1991 and 2004

was observed in the area of Jánossomorja (Tóbi-liget) and Császárret (Faragó, 1982; 1986a; Faragó et al., 1987; Faragó, 1988; 1993; 1996).

Initiated in 1992 in the area of Rajka-Hegyeshalom, the Moson project gave a new impetus to the conservation of Great Bustard in the Kislalföld. Thanks to the project, the Great Bustard population doubled and it exceeded again 110 individuals (Figure 1). This result is particularly noteworthy in view of the already mentioned developments in the Hanság, where – because of the reasons discussed below – the nesting Great Bustard population was practically destroyed. Today, the bustard population of the Kislalföld is concentrated in the Moson Plain (Faragó et al., 2001).

Causes of the population decline

The population decline may be attributed to external and internal reasons. External reasons refer to changes of environmental conditions, while the response of the population to the change is discussed under internal reasons.

External reasons

The impact of harsh winters. Contrary to the West- and South European populations this can be a crucial factor in the Kislalföld region (Faragó, 1989a), however there is relatively little that can be done to mitigate its effects. Contrary to the factors to be discussed



Figure 2. Population dynamics of Great Bustard (*Otis tarda*) in the Kisalföld between 1900 and 2004

later, harsh winters should be understood as *vis maior*. Part of the winters was significant because of the heavy frost, part of them because of the unusually deep snow cover. The loss of Great Bustards resulted from the severe winters of 1886, 1896, 1929, 1940, 1947, 1985 and 1987. In the winter of 1886, the birds were starving because of the deep snow, and the birds, which were forced to concentrate on a small feeding site, were recklessly shot by over-zealous hunters. In the winter of 1896, thousands of Great Bustards gathered around Kapuvár, and they could find food only in the fields dug up by red deer. The February of 1929 was horribly cold with a monthly average temperature of -10.7°C and deep snow, as opposed to the normal value of -0.1°C . From the Austrian part of the Hanság the death of 200 birds, from the Hungarian part the death of 60 individuals were reported. After this winter, the population significantly declined (Faragó, 1978). No numerical data exist on the loss in 1947, but Studinka (cit. Faragó, 1978) wrote about its population-decimating effect. As opposed to the Great Hungarian Plain, only few reports tell about losses from the region in the winters of 1984/1985 and 1986/87. The second important problem of the unfavourable winter weather emerges in this period: the question of migration. The occurrence of Great Bustard in regions located southwards from the nesting sites has already been demonstrated during previous cold winters. In the meantime, new data emerged, which refer to the winter observations of Great Bustard in Italy and the Balkan (i.e. former Yugoslavia, Albania, Greece). The latent migration instinct, which was earlier demonstrated in West Europe, also manifests in bustards in the Carpathian Basin under certain conditions. During migration, the flocks suffer heavy losses (e.g. poaching, collision with transmission lines, predation). Its extent can be described with the fact that after these two winters, the entire Hungarian bustard population shrank by 500-500 individuals each year, from which the population could not recover ever since (Faragó, 1990a; 1990b).

Floods, inland waters and extreme conditions of precipitation in the period of breeding. We know of several years characterized by heavy floods, which with their steady spring precipitation partly destroyed the broods and partly expelled the bustards from their nesting sites. Such years were 1951, 1954, 1964 and 1965. In the western part of the Carpathian Basin the flood, however, had a less severe impact on the Hungarian population than on the neighbouring Slovakian one, which suffered particularly heavy losses during the flood of 1965. In the region of the Kisalföld the normal monthly value of precipitation is 43 mm in April and 65 mm in May. In the past 120 years, we know of 6 years when the precipitation was almost the triple, 145-160 mm in May, and the heavy rainfalls, which were often concentrated, practically flooded the birds out of their nests (Faragó, 1983; 1989a). The extreme conditions we have experienced in the past years because of the global warming warn us that we have to count with similar weather losses more frequently in the future.

Fire damages, burning out of soil. This environmental change is a particular phenomenon for the region. The Hanság is a marshland, where organic soil was formed. The draining of the area was often on the agenda because of agricultural interests, and the process finally started at the beginning of the 20th Century. With the sinking of the groundwater-level, peat was no longer under direct water impact and it caught fire either as a result of self-combustion or deliberate burning. During the summer-autumn of 1947 and 1948 the occasionally 1-2 m thick peat layer burnt out on thousands of hectares. Great Bustard was pushed out of these lands first directly because of fire (Faragó, 1978). Later, in the newly formed mineral soil the woody-bushy vegetation started growing apace with a reckless intensity, while the deeper relieves were invaded by reed (Faragó, 1987). We know that both types of vegetation are unfit for Great Bustards.

The decline of the habitat suitable for the Great Bustard as a result of the change of habitat structure. We are inclined to believe that this can be limited to the cultivation of natural habitats, namely grasslands, although the above discussed problem of burning belongs to the same category. Ploughing of grasslands, nevertheless, mainly occurred in the past, in the extensive phase of agriculture, and rather slowly, so its impact – particularly with the parallel spread of grain crops – was even favourable for the Great Bustard. With respect to the change of the sector of cultivation, the afforestation of certain areas was more significant and caused real habitat losses. In the area of the Hanság and the Moson Plain, a total of more than 10,000 ha were planted by trees in the past 80 years, which all concerned the areas important for the bustard (Faragó, 1978). Furthermore, we cannot disregard the forest belts, which are so often discussed from the perspective of the bustards. To prevent deflation, a wide system of forest belts was planted particularly in the 1950s. This resulted in the creation of fields of 20-40 ha, to which the bustard could only gradually adapt. Our observations, nevertheless, show that even today bustards prefer fields larger than 100 ha, and they rarely visit smaller ones. At the same time, the birds utilize the shelter offered by the forest belts fencing them from the wind – especially in the winter period (Faragó, 1987).

The impact of the changes of land ownership. Until World War II, large estates were dominant in the region. Farming on larger fields was still prevalent, even if minimal machinery and chemicals were used. All these provided excellent habitats to the bustards. In

1945, the great estates were expropriated by the government, and a new system of small-holders and small fields was created. This led to much disturbance that chased away the bustards of the region. In later times – with the introduction of the socialist large-scale farming – state farms and agricultural co-operatives were established which, at the beginning, still used extensive methods but in constantly increasing fields. The development of technology enabled the establishment of the structure of large fields, which had an unambiguously positive impact – by imitating the old natural spatial structure of the steppe. This “*culture steppe*” – as a consequence of the collective ownership – survived until 1993. In 1993, as a result of privatisation and compensation for land confiscated during the previous political regime, the majority of the agricultural co-operatives were dissolved, most of state farms were returned to private ownership. Once again, small and medium sized fields of the extent of 1-20 ha have become dominant in the region (Faragó, 1997), another negative factor hindering a successful bustard conservation.

The change of structure of the cultivated arable crops. After a century-long stability, Hungarian agriculture underwent significant changes from the 1960s on. In animal husbandry, pasturing was replaced by the more secure stabling – partly to eliminate the extreme weather effects. As a result, the crop land of coarse and corn fodder exceeded the ratio of the formerly dominant cereal producing lands (Faragó, 1997). From the 1970s, fodder crops (maize, alfalfa) and row crops (sugar beet, sunflower) were produced in 55-60% of the arable lands in the Kisalföld, which meant that these areas either became unfit as nesting habitats for the species because of the lack of cover or the breeding involved a very high risk for the birds nesting there. This change of cultivated crop structure brought about a further 50% loss of the nesting areas of the Great Bustard.

The impact of the change of agricultural technology. Until the early 1960s, agriculture in the Kisalföld was typically extensive, both on the huge *Esterházy* or *Habsburg* estates or on the small farmlands established after the land redistribution. The rapid increase of the use of machinery and chemicals led to the creation of fields of often several hundred hectares within a short period of 10 years in the habitats of the Great Bustard in the Kisalföld, establishing “cultivated deserts” (Faragó, 1997). Fortunately in the area of the *Lajta-Hanság State Farm* this practice was only partially carried out – thanks to this, its bustard population survived. Certainly, the other technological losses resulting from mowing, harvesting and the use of chemicals could not be eliminated even in this area (Faragó & Buday, 1998), so the bustard population started to decline. For later conservation practices it was a useful experience that in the districts where cereal, primarily winter wheat, was grown the population survived while in other places it was slowly but surely destroyed.

The impact of the war on the bustard population. During World War II, this region was a front line only for a short period of time, between 26th March and 4th April, 1945. The war activities obviously disturbed the leks, but the rapid progress of events and the fortunate fact that the marshlands of the Hanság – including the fertile grasslands – were unfit for combat (especially for the tanks), spared the bustard population. Furthermore, even the birds of the Moson Plain found a temporary shelter in the area. The quick transit prevented hunting which had been a usual practice on battlefields (Faragó, 1978).

The impact of predation. In the first half of the 20th Century, an intensive predator control was carried out on the hunting areas – particularly on large estates – without any

control by nature protection. These areas were the best habitats for small game in the period. Wild boar, which often destroys the nests, had not yet settled in the Hanság. Consequently, in this period predator pressure was relatively low in the region. In the afterwar period, under the unsettled conditions of hunting, the decimation of predators was almost completely neglected, which led to tangible losses in the bustard population. Later, in the 1950s, the low number of gun-licenses enabled only a low predator control. An intensive small game management activity started in the 1960s rendering predation control finally effective (Faragó, 1978). In 1992, nevertheless, a new problem emerged. The Kisalföld was the first region in the country starting a peroral immunization of red fox against rabies, which resulted a significant increase of fox population and predator pressure. Game managers are making great efforts to reduce the density of red fox, but impact to the bustard population remains to be significant in spite of our efforts (Faragó & Buday, 1998; Faragó, 2003).

The impact of hunting on the population. The hunting pressure on the bustard population of a size, which is from today's perspective beyond imagination in the Kisalföld, was relatively high at the end of the 19th and at the beginning of the 20th century. At that time the numerical decline was not paralleled by a shift in the sex ratio because hunters of the period made no preference of cock hunting over that of hens. Bagging of several hundred birds was typical for the region: we can mention e.g. a snowy winter of 1886, when 211 bustards were shot within a week. In 1896, in the same area – in the Kapuvár region – 42 birds were shot within a week. During these hunts hiding-pits were used. At the same time, we also know of hunts from horse-drawn vehicles, yokes of oxen, or hunting from the cover of calmly driven sheep flocks. In 1925, cock hunting was permitted in the display period, which led to a shift in the sex ratio to the advantage of hens. The bag of a cock in nuptial plumage was much more valuable than that of a hen, so hens were less frequently shot than their male counterparts. According to the regulation that came into force in 1933, hunters had to spare hens and young birds, and they were only allowed to shoot cocks in April and May. This regulation was in force practically until 1968. While Great Bustards received a general legal protection from 1947 but shooting of cocks was permitted on an individual basis. According to the guidelines, a maximum of 1% of the estimated population was subject of hunting by special ministerial permits. In the period 1956–1968, 103 cocks were shot in the Kisalföld, at the beginning 3-6 birds, and later 10-12 birds annually. For a comparison: 10 birds originated from the Kisalföld out of the 30 birds shot in Hungary in 1963, while 7 out of 16 in 1964, 6 out of 22 in 1965 and 10 out of 30 in 1966. In the period 1961–1966, 53 cocks were shot in the neighbouring Austrian areas. After the regulation of full protection in 1969, only one or two birds were occasionally shot by mistake, e.g. during goose hunting, but poaching was not characteristic in the region (Faragó, 1978; 1990).

Internal reasons

Site fidelity. The Great Bustard – especially with respect to leks and sometimes the choice of wintering areas – often displays century-long site fidelity. The transformation of lekking grounds – e.g. afforestation – may lead to the destruction of the local population

instead of a simple transposition of leks by a few hundred meters (Faragó, 1978; 1990). Conserving traditional leks are of utmost importance in the conservation of bustards.

Shift of nesting habitat. As a consequence of the high adaptive capacity of the species, as our decades-long ecological research in the Kisalföld verified, the advantages of agricultural habitats in respect to habitat structure (Faragó, 1979), micro-climate (Faragó, 1981) food supply (Faragó, 1986), a shift in nesting habitat use took place in the Kisalföld region. But the already explained negative impacts of intensive agricultural technologies meant an ecological trap. Arable land, therefore, should be seen as suboptimal habitat, even if to various degrees. The contradiction of favourable ecological conditions going hand in hand with the destructive consequences of technology, must be resolved if we want to save the bustard populations (Faragó, 1989b; 1996a).

What measures have been taken in the past and the present?

The continuous decline of the Great Bustard population, even after declaration of its protection (1969), demonstrated that legal protection alone is not sufficient to bring about lasting results (Faragó, 1996b). Active protection has, nevertheless, become possible only after the change of the regime, when the national parks received lands and we could initiate a bustard-friendly management. We took an example from the Moson Project, which started in 1992 in an area of 850 ha, where we achieved very good results by the introduction of extensive habitat management, the system of set-aside and effective predator control (Faragó et al., 2001). The cereal strips of annually varied location – covering 15-20% of the area – were replaced by 1-5-year-old fallows with diverse flora and fauna (mostly arthropods), which at the same time provided the birds with a rich food supply, which is a basic condition of successful chick-raising. It was also essential to keep predation, the other important cause of chick mortality, at the lowest possible level – particularly by the strict control of red fox and corvids. As a result of our measures, the population has undergone a ten-fold increase (Figure 2) by preserving the majority of offspring, so those birds beyond the carrying capacity of the core area of the project occupied the neighbouring Austrian and Slovak territories, providing a base for further conservation work in those areas.

New opportunities of Great Bustard conservation in the Kisalföld

The Great Bustard Conservation Action Plan for the in Hungary (Faragó, 2003) formulates a general and also a land-specific strategy for the protection of Great Bustard population. To implement this strategy, a *Life Project* with a budget of 2 million Euros was launched in October 2004, which gives an opportunity for the active conservation of the populations in the most important breeding areas of the Great Bustard in Hungary by land purchase, introducing bustard-friendly, extensive management practices, predator control, and scientific research-monitoring. Besides the *Life Project*, we help our Great Bustards with the extension of the system of *Environmentally Sensitive Areas* and in a broader sense also with the *Agri-Environment Protection Programme*. One of the key areas of this Program will be the Kisalföld, the core area of the Moson Project, precisely because its successful management practice has pioneered so far the Hungarian Great Bustard protection.

References

- Faragó, S. (1978): A Hanság és környékének tűzokállománya. *Nimród Fórum* 1978. június, p. 1–5.
- Faragó, S. (1979): A környezeti tényezők hatása a Hanság tűzokállományára. *Állattani Közlemények* **66**, p. 65–73.
- Faragó, S. (1981): Összehasonlító mikroklíma-vizsgálatok a tűzok (*Otis t. tarda* L.) hansági fészkelőhelyén. *Nimród Fórum* 1981. (március), p. 25–32.
- Faragó, S. (1982): A Hanság környéki tűzokállomány, 5 éves magyar-osztrák szinkronfelvételek alapján. *Állattani Közlemények* **69**, p. 75–84.
- Faragó, S. (1983): A talaj szerepe a tűzok (*Otis tarda* L., 1758) elterjedésében és költésbiológiájában Magyarországon. *Erdészeti és Faipari Tudományos Közlemények* 1982 (1), p. 75–89.
- Faragó, S. (1986a): Izolálódott tűzokpopulációk védelmének kérdései a Kárpát–medence nyugati tűzoknépeségeinek példáján. *Állattani Közlemények* **72**, p. 53–60.
- Faragó, S. (1986b): Az európai tűzok (*Otis tarda* Linné, 1758) növényi és állati eredetű táplálékának fajspektruma az area területén. *Erdészeti és Faipari Tudományos Közlemények* 1985 (1–2), p. 121–130.
- Faragó, S. (1987): A növényzet szerepe a tűzok (*Otis t. tarda* Linné, 1758) elterjedésében és költésbiológiájában Magyarországon. *Erdészeti és Faipari Tudományos Közlemények* 1986 (1), p. 177–213.
- Faragó, S. (1988): A tűzok-félék (Otididae) előfordulása és elterjedése az Alpokalján. *Praenoria Folio Historico Naturalia* **2**, p. 149–158.
- Faragó, S. (1989a): A makroklíma szerepe a tűzok (*Otis tarda tarda* Linné, 1758) elterjedésében és költésbiológiájában Magyarországon. *Erdészeti és Faipari Tudományos Közlemények* 1989 (1–2), p. 117–141.
- Faragó, S. (1989b): A mezőgazdaság hatása a tűzok (*Otis tarda* L.) állományra Magyarországon. *Nimród Fórum* 1989. október, p. 12–30.
- Faragó, S. (1990a): A tűzok Magyarországon. Venatus, Budapest, 78 p.
- Faragó, S. (1990b): A kemény telek hatása Magyarországi tűzok (*Otis tarda* L.) állományára. *Állattani Közlemények* **76**, p. 51–62.
- Faragó, S. (1993): Development of Great Bustard populations in Hungary in the period 1981–1990. *Folia Zoologica* **42**(3), p. 221–236.
- Faragó, S. (1996a): Lage des Grosstrappenbestandes in Ungarn und Ursachen für den Bestandsrückgang. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* **5**(1–2), p. 12–17.
- Faragó, S. (1996b): Trappenschutz in Ungarn – Theorie und Praxis. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* **5**(1–2), p. 95–98.
- Faragó, S. (1997): Changes in small game habitat structure in Hungary in the last 100 years. *Magyar Ápróvad Közlemények* **1**, p. 89–106.
- Faragó, S. (2003): Great Bustard (*Otis tarda*) Action Plan in Hungary. *Species Action Plans No. 1*. Office for Nature Conservation, Ministry of Environment and Water, Budapest, 50 p.
- Faragó, S. és Buday, P. (1998): A LAJTA Project fogoly (*Perdix perdix*) populációjának és környezetének vizsgálata. *Magyar Ápróvad Közlemények* **2**, p. 1–250.
- Faragó, S., Giczi, F. & Wurm, H. (2001): Management for the Great Bustard (*Otis tarda*) in Western Hungary. *Game and Wildlife Science* **18**(2), p. 171–181.
- Faragó, S., Triebl, R. & Chobot, J. (1987): Die Beziehungen des Grosstrappenbestandes im Karpaten-Becken. In Faragó, S. (ed.): Proceedings of the CIC Great Bustard Symposium in Budapest, June 2nd 1987, p. 77–90.
- Fodor, T. (1975): A magyarországi tűzokpopulációk területi megoszlása, kor és ivar szerinti összetétele 1973-ban. *Állattani Közlemények* **62**, p. 23–29.
- Sterbetz, I. (1978): Magyarország tűzokállománya (*Otis t. tarda*) 1977-ben. *Állattani Közlemények* **65**, p. 127–136.

REASONS OF THE POPULATION INCREASE OF GREAT BUSTARD (*OTIS TARDA*) IN THE KISKUNSÁG (HUNGARY)

András Bankovics – Emil Boros – Ákos Németh – Csaba Bíró – Attila Bankovics

Abstract

BANKOVICS, A., BOROS, E., NÉMETH, Á. BÍRÓ, CS. & BANKOVICS, A. (2005): Reasons of the population increase of Great Bustard (*Otis tarda*) in the Kiskunság (Hungary). *Aquila* 112, p. 163–168.

The Hungarian Great Bustard population declined drastically in the last two decades. Recently there are around 1300 birds in Hungary, of which 487, more than one third of the total population, can be found in the Kiskunság region. It is also one of the few places in Hungary where the population has shown an increasing trend during the last decades. Among the reasons of this trend there are geographical and biotic facts, as well as nature conservational measures implemented, most importantly land purchase and grassland restoration. Alfalfa, a preferred breeding habitat providing excellent cover, and rape, an almost exclusive winter food in the region has been sown on a large scale. With the implementation of the National Agri-Environmental Programme the sown area of both plants has further increased. Differences in breeding biology parameters of the Kiskunság and East-Hungarian populations are also considered as a possible reason behind the increasing trend. This study outlines a short historical overview of the Great Bustard protection in the Kiskunság National Park and recent measurements of the conservation works have also been discussed.

Key words: agri-environmental scheme, *Otis tarda*, Hungary, Kiskunság, population growth.

Authors' addresses:

András Bankovics, Emil Boros, Ákos Németh & Csaba Bíró, Kiskunság National Park Directorate, H-6000 Kecskemét, Liszt Ferenc u. 19. Hungary;

E-mail: bankovicsa@knp.hu

Attila Bankovics, Hungarian Natural History Museum, H-1088 Budapest, Baross u. 13. Hungary

Introduction

The Great Bustard population in Hungary has suffered from a large-scale decline since the second half of the 1980s. By the end of this decade the former population of some 3000 birds dropped to one third, around 1000 birds by 1990 (*Bankovics, 2002*). From the early 1990s on the population size has been fluctuating at an estimated 1000-1300 birds (*Magyar et al., 1998; Heath et al., 2000; Burfield et al., 2004*). Within the country the birds occur in eight scattered well-separated areas with very different populations. The two largest populations can be found in the Dévaványa area and the Kiskunság, counting more than 400 individuals each. Analysing the different subpopulations in the country in the indicated

period – between 1980 and 1990 – we have found that the Kiskunság subpopulation of the Great Bustard had increased, rather than declined during that time. Its population growth started very slowly in the end of the 1970s, and it accelerated during the second half of the 1980s and the 1990s.

Studied area

The studied area covers all the breeding and wintering sites occupied by the groups or individuals of Great Bustard in the Kiskunság region, or the area between the Danube and Tisza rivers. These include: Upper Kiskunság area (Kiskunlacháza, Bugyi, Dömsöd, Apaj, Kunszentmiklós, Szabadszállás, Dunavecse), the Kunpezsér-Kunadacs area, Mikla-pusztja (Dunapataj, Harta, Akasztó), Fülöpszállás and Soltszentimre area, Kolon-tó (Izsák, Páhi), and the Orgovány-Ágasegyháza area.

Materials and methods

The population size of the different areas and different years were obtained by the late winter censuses made by the staff of the Kiskunság NP, and later (in the 1990s) by the countrywide synchronized early spring censuses organized by the Great Bustard Working Group of Hungary.

The just 30-year-old history of the Great Bustard protection of the Kiskunság NP can be divided into three periods. These periods and the responsible persons are as follows:

1974–1987 (14 years) *Attila Bankovics*

1988–1996 (9 years) *Attila Bankovics, Z. Szenek*

1997–2004 (8 years) *E. Boros, Á. Németh, András Bankovics and Attila Bankovics*

Results

In the first period, between 1974 and 1987 mainly the Upper Kiskunság area was studied and managed both inside and around the KNP I. area, and the estimated number of birds were 150 at the beginning of the surveys there. That time very few Great Bustards lived in Kunpezsér and Kunadacs, a nearby area to the east, and the species was absolutely absent from the Kolon-tó (Izsák, Páhi) and the Orgovány-Ágasegyháza areas. Besides the above-mentioned territories there were about 110 individuals in the southern area covered by the villages Soltszentimre, Fülöpszállás, Akasztó, Harta and Dunapataj. Management measurements in the first years of the Kiskunság NP in the studied area were:

- 1.) Persuading the agricultural companies (that time cooperatives and state-farms) to establish more rape fields close to the areas occupied by Great Bustard.
- 2.) Persuading farmers to change in certain places from wheat, the generally produced plant, to *Onobrychis viciifolia*, as there is no need of intensive agricultural works in this cultures in spring time, when the incubation and the chick-rearing takes place.

- 3.) Persuading the farms to increase the alfalfa (*Medicago sativa*) fields, which preferred nesting sites and preferred feeding habitats both in winter and summer for the Great Bustard.
- 4.) Restrictions of grazing (by cattle or sheep) around the leks and the grassland nesting sites.
- 5.) Winter feeding in severe winter-days in cold periods.
- 6.) Restriction of hunting of Roe Deer (*Capreolus capreolus*) bucks in May at Great Bustard leks.

As a result of these measurements the Great Bustard population started to grow slowly in the Upper Kiskunság area. In the first few years this growing was very slow indeed. In the year 1977 we still counted 150 birds, which was the size of the population in 1975, but 152 birds were counted in 1979 and 155 individuals occurred in 1981. The increasing became faster in the 1980s, the number of birds were 158 by 1984, and 216 by 1988. By the end of this period another phenomenon came into view in relation to population growth, the recolonization of new habitats. The Great Bustard started to spread into the nearby well-protected areas and occupied new areas that have not been used by the species before, at least in the last few decades. Thus, it appeared first by the Kolon-tó near Páhi (Bankovics & Szenek, 1997). Unfortunately, in the meantime the number of birds in the Dunapataj area has dropped to about 45 birds (from around 100). The reason of this severe decline is unknown, but may have been caused by illegal hunting.

During the second period (1988–1996), when the political situation changed in Eastern Europe and Hungary in 1989, some other new facts were fortunate and advantageous for the life of the Great Bustard and caused further population growth and spreading. These were the abandoned arable fields, resulting more fallow-lands, decreased cattle and sheep stocks (smaller grazing pressure), and decreased use of pesticides. These facts caused the population growth of several species like the Quail (*Coturnix coturnix*), the Partidge (*Perdix perdix*), the Lesser Grey Shrike (*Lanius minor*) or especially the Great Bustard (Bankovics, 1996). As a result, the population, which counted 230 birds in 1990, has grown to 381 individuals by 1996. However, this number includes the approximately 60 southern birds, as well.

The third period, between 1997 and 2004, has started with the “Glaxo land purchase”, when 1322 hectare of Great Bustard habitat was purchased at Kunszentmiklós. By the end of this period the Great Bustard population has grown from 324 to 487 in the Kiskunság region (Figure 1). From 2000 on a significant, steady population growth was experienced, when a new Great Bustard conservation officer, Á. Németh was hired in the Upper Kiskunság area. With his employment at the Kiskunság National Park a large amount of new distribution data was gathered, and many nests were detected. As all known existing and potential Great Bustard sites were included in the regular monitoring, the increasing trend is considered as the real population growth. Nest protection measures were invented and disseminated among farmers, as agricultural works carried out during the breeding season are considered as a main threat for the species. A protection zone of at least half hectare around the nest found was established allowing the female to return. Abandoned eggs were collected and taken to the Dévaványa Great Bustard Breeding Centre.

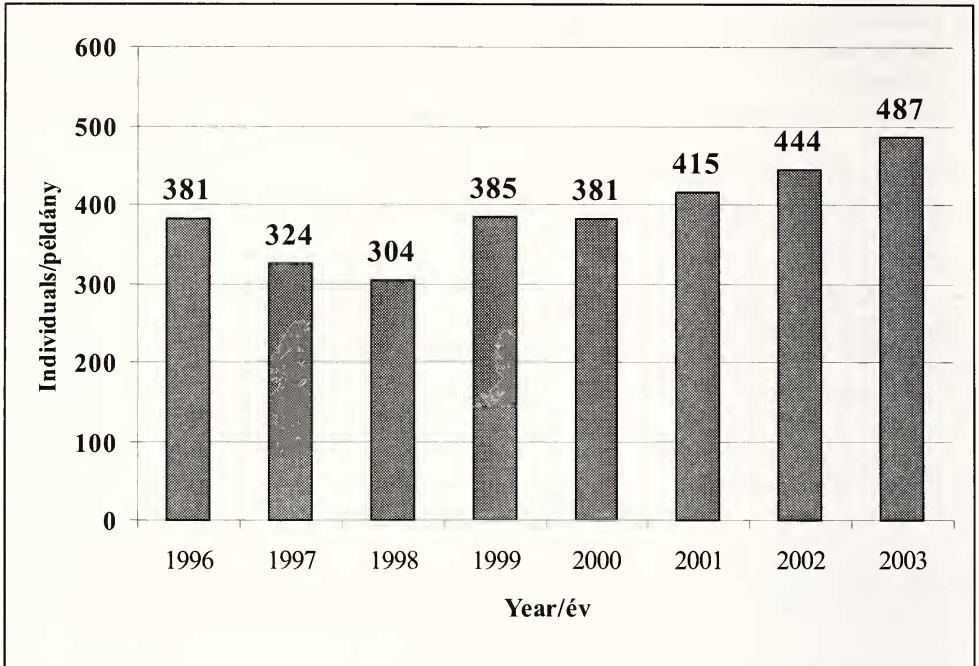


Figure 1. Population changes of the Great Bustard (*Otis tarda*) in the Kiskunság region between 1996 and 2003 including all known distribution sites

However, not just bird numbers, but spatial distribution of the population has also changed (Figure 2). Bustards have conquered new areas in the Kiskunság region and sporadic occurrence, even breeding, have been experienced far from the core populations.

Further changes in habitat structure took place in 2002, when a pilot scheme on ESA (Environmentally Sensitive Area) in the Upper Kiskunság was launched. In the first two years of this programme 8000 ha of land were managed according to the needs of the Great Bustards (Table 1).

Crop rotation systems have been established including alfalfa, rape, winter cereals and fallow, and the use of pesticides banned. Local farmers voluntarily joined the target programmes of this agri-environmental scheme and received a fair amount of compensation.

	2002	2003	Total area	Support
Plough land	1417 ha	505 ha	1922 ha	120-150 €/ha
Hay field	1901 ha	123 ha	2024 ha	90 €/ha
Pasture	2793 ha	1249 ha	4042 ha	130 €/ha
Total	6111 ha	1877 ha	7988 ha	-

Table 1. Financially supported areas in the ESA pilot project in the Upper Kiskunság region (2002–2003)

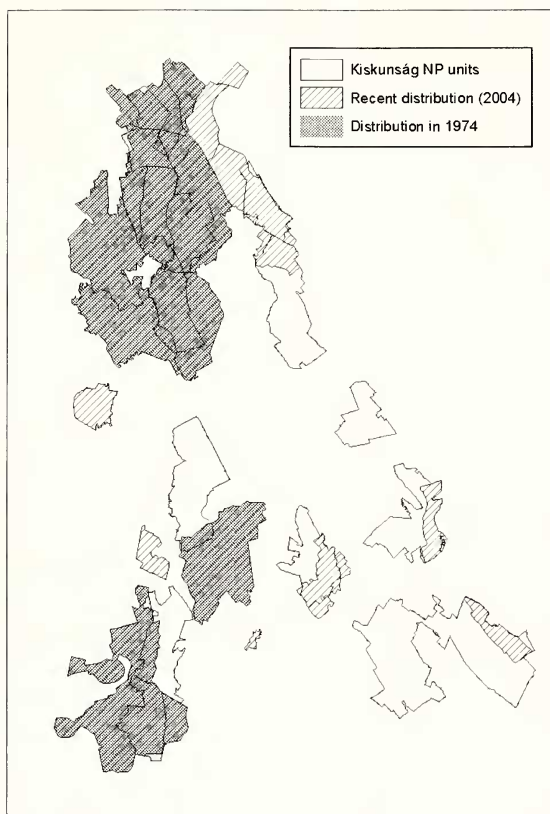


Figure 2. Comparison of the spatial distribution of the Great Bustard population in the Kiskunság area in 1974 and 2004

In addition to the above mentioned reasons the Kiskunság area has an almost resident population with higher hatching rates, which suggests that probably it has slightly better breeding biology conditions (Boros *et al.*, 2005). It also means that any habitat improvements done in this region results a higher number of offspring and therefore the Kiskunság region plays a vital role in Great Bustard conservation in Hungary.

As for the future, a LIFE-Nature project for the „Conservation of *Otis tarda* in Hungary” starts in October 2004, allowing the purchase of more key locations (display, nesting and wintering grounds) on the SPAs of the project, which is a basic interest of nature conservation. Protection zones will be created at these places with the consideration of the ecological needs of the species, where habitat management activities are adjusted to the species’ life circle all year round. At the end of the project, by 2008, a 10% increase of Great Bustard population is expected in Hungary.

Acknowledgements

We are grateful to all the rangers having been working at Great Bustard sites of the Kiskunság, namely *Jenő Farkas, István Nagy, András Máté, Csaba Pálinkás, Gergely Medgyesi, Tünde Ludnai, Tibor Utassy, György Sereg* and many of the collaborating workers of the agricultural firms who understand the nature conservation interests, like *Mr Dezső Szomor* or others. The nature conservation policy of the leadership of the Kiskunság NP in the last 30 years has also had an important role in Great Bustard protection, therefore we are much obliged to late *Dr Károly Tóth, Dr András Iványosi Szabó, Dr István Tölgyesi* and *Gábor Szilágyi*, as well. We would also like to thank *Dr Gábor Magyar* for his patience and help during editing this article.

References

- Bankovics, A. (1996):* A túzok (*Otis tarda* L.1758) állományának növekedése a Kiskunsági Nemzeti Parkban. *Állattani Közlemények* **81**, p. 3–8.
- Bankovics, A. (2002):* A Bonni Egyezmény szerepe a túzok (*Otis tarda*) védelmében. Az I. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia Program és absztrakt kötete. Magyar Biológiai Társaság, Budapest, p. 43.
- Bankovics, A. & Szenek, Z. (1997):* A túzok (*Otis tarda*) terjeszkedése és természetvédelmi problémái a Kiskunsági Nemzeti Parkban. IV. Magyar Ökológus Kongresszus. Előadások és poszterek összefoglalói, Pécs, p. 25.
- Boros, E., Széll, A., Kurpé, I. & Németh, Á. (2005):* Spatial differences and periodical changes in breeding biology parameters in Hungarian Great Bustard (*Otis tarda*) populations. *Aquila* **112**, p. 203–210.
- Burfield, I. & Bommel, F. (2004):* Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Series No. 12. 374 p.
- Heath, M., Borggreve, C., Peet, N. & Hagemeyer, W. (2000):* European bird populations. Estimates and trends. BirdLife Conservation Series No. 10. 160 p.
- Magyar, G., Hadarics, T., Waliczky, Z., Schmidt, A., Nagy, T. & Bankovics, A. (1998):* Nomenclator avium Hungariae. Magyarország madarainak névjegyzéke. Madártani Intézet, Budapest, 202 p.

HABITAT USE, NEST SITE SELECTION AND CONSERVATION STATUS OF THE GREAT BUSTARD (*OTIS TARDA*) IN THE HORTOBÁGY NATIONAL PARK BETWEEN 1999–2004

Zsolt Végvári – István Kapocsi

Abstract

VÉGVÁRI, ZS. & KAPOCSI, I. (2005): Habitat use, nest site selection and conservation status of the Great Bustard (*Otis tarda*) in the Hortobágy National Park between 1999–2004. *Aquila* 112, p. 169–174.

Habitat use and nest site selection strategies of the Great Bustard was studied between 1999–2004 in the Hortobágy National Park in Eastern Hungary. The sample area included areas with variable degrees of grazing density and vegetation structure. Habitat selection was investigated in lekking, nesting and wintering habitats. When studying nest site selection several physical variables were recorded. However, due to the lack of information on breeding success, only descriptive analysis was performed. The major Great Bustard habitat was found in the southern part of the national park with three major and three satellite leks. The number of lekking birds have been stable or slightly increasing with some fluctuations in the past few years. As a result of nest site selection analyses the vegetation types and arable field types were also described. Finally, recommendations for the conservation management include agricultural areas to be turned into grasslands, control of hay-cutting activities and predation.

Key words: *Otis tarda*, habitat preference, Hungary.

Corresponding author's address:

Végvári Zsolt, Hortobágy National Park Directorate, H-4002 Debrecen, Sumen u. 2., Hungary; Email: vegvari@www.hnp.hu

Study area

The study area covers 30,000 hectares in the southern part of the Hortobágy National Park (Figure 1). Additional data are also obtained from the rest of the National Park and its buffer zone. The area is grazed extensively by cattle and sheep. Sheep grazing is typically intensive in the eastern part of the project area (Angyalháza and Szelencés areas). Cattle grazing is characteristic in the southern (Kunmadaras area) and northern (Zám area) parts of the study area. A 2,400 ha large area in the central part of the area is surrounded by a fence and grazed by ca. 40 Przewalski's horses with no human activities at all. In the southern part of the study area a landscape rehabilitation LIFE programme was conducted between 1999 and 2003 which included the planing of the dykes of old rice- and irrigation fields as well as the rehabilitation of the wetlands on alkaline grasslands.

Methods

Bustards were counted on their leks in the second and third weeks of April, once a week by 8-12 experienced rangers and volunteers between 1999–2004. Additionally, nest sites

were searched for between late April and late June near Karcag between 1996–2004. At each nest the following variables were recorded: land size, distance from the nearest gathering site, distance from nearest nest, distance from land border and distance from the nearest road. Since we were not in the position to detect breeding success, only statistical characterisation rather than a comprehensive statistical analysis was made.

The monitoring activities in breeding sites were carried out from late April to late June mostly in areas where the possible nest-sites were actually threatened: in agricultural areas and in those designated for hay-cutting. Counts at wintering sites were carried out in the second half of January once a week, in cooperation with the staff of the Körös–Maros National Park.

Results

Distribution

All activities of Great Bustards concentrated to the southern part of the National Park. During the study three major and three satellite leks were found. The possible breeding sites covered 30,000 hectares. Three major and two satellite wintering sites were found in the study area.

Population trends

91–120 birds were found in the displaying season (Figure 2). Although the size of the displaying population has shown a slight but steady increase since 1999, the sex ratio was proved to be unstable (Figure 3 and Table 1). Since the breeding success is poorly known, it is difficult to design a population dynamics model. Strong fluctuations of the wintering population (Table 1) can possibly be explained by the dispersion of the Southeast-Hungarian ‘metapopulation’, and the effects of unpredictable weather conditions (Kovács & Kapocsi, 2004).

Habitat selection

Leks: These were found typically on intensively grazed *Salvio-Festucetum rupicolae* grasslands (including abandoned farm-yards) (Szabó, 1980; Kovács, 1993; Kovács & Kapocsi, 2004). Three new satellite display sites were found since 2002. In especially wet years the leks may get flooded resulting in the dispersion of the population.

Nest sites: Altogether 40 nests were found between 1996–2004. Table 2 shows the frequency distribution of nesting habitats near Karcag. The statistics of the nest variables are shown in Table 3.

Natural habitats: It was the most preferred type of nesting habitat. These were found usually on elevated points of tall (*Agrosti-Alopecuretum pratensis*) grasslands, sometimes in native short *Artemisio-Festucetum pseudovinae* and *Achilleo-Festucetum pseudovinae* grassland areas or more rarely in *Camphorosmaetum annuae* grasslands (Kovács, 1993; Kovács & Kapocsi, 2004).

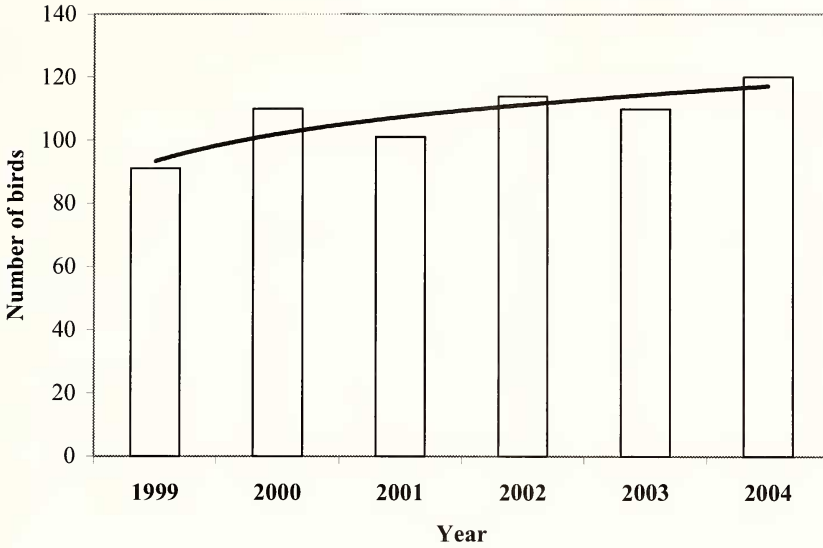


Figure 2. Population trend of the Great Bustard in the Hortobágy National Park during the displaying season (Power fit: $Y = 93,313 X^{0.1269}$; $R^2 = 0,733$; NS)

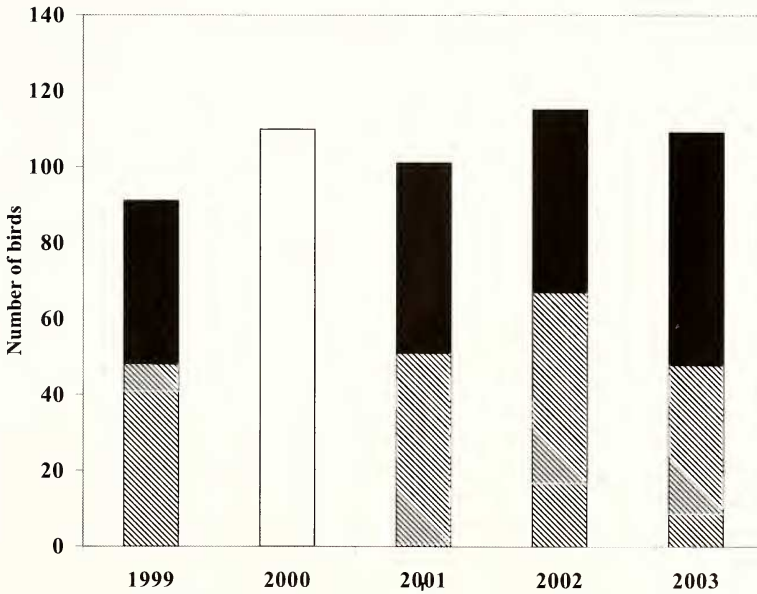


Figure 3. Population size of the Great Bustard (*Otis tarda*) in the displaying season (barred area: males; solid area: females; in 2000 males and females were not counted separately)

Year	Spring				Wintering			
	Male (%)	Female (%)	Sex unknown	Total	Male (%)	Female (%)	Sex unknown	Total
1999	48 (52%)	43 (47%)	–	91	–	–	–	–
2000	n.c. –	n.c. –	110	110	–	–	–	–
2001	51 (50%)	50 (49%)	–	101	38 (43%)	50 (57%)	20	108
2002	67 (58%)	48 (41%)	–	115	46 (32%)	97 (68%)	–	143
2003	48 (44%)	61 (56%)	–	109	n.c. –	n.c. –	54	54

Table 1. Number and sex ratio of Great Bustards during the spring and winter surveys in the Hortobágy National Park (n.c.: not counted)

Artificial habitats: The nests were mostly situated on abandoned rice fields and other agricultural areas, often bordered by patches of weedy grasslands offering suitable habitat for other important species (*Burhinus oedicephalus* e.g.). The most preferred nest habitat was autumn cereal and less often alfalfa and rape fields. Rape and alfalfa fields have been created for bustards since 1998 near Nagyiván (Kovács & Kapocsi, 2004).

Wintering sites

It is a regular phenomenon that old and immature (2-3 years old) males form feeding flocks in alfalfa fields near wintering grounds. Their diet in such habitats include grasshoppers and mammals as well (Kapocsi, unpublished). Rape fields are the most important type of feeding habitat during the winter (Kovács & Kapocsi, 2004).

Conclusions

The slight population increase experienced in the study period can be explained by the following factors:

- management of fields in favour of the Great Bustard (rape- and alfalfa fields);
- postponing hay-cutting activities;
- cleaning of snow-covered patches of rape-fields in deep snow conditions;
- active predator control;
- distribution expansion (in all types of habitat use).

The strategy of conserving the Great Bustard population in the Hortobágy is driven by the fact, that the spatial structure of the agricultural activities has changed considerably in the past years. Not only were the large arable fields broken up, but the areas intensively sown by grass and alfalfa declined considerably. Although the latter one provides suitable displaying, breeding and feeding areas, it hosts many threat factors as well (early hay-cutting and intensive use of chemicals).

Although the breeding success is not affected by the harvesting in early July, it can be terminated by the late use of chemicals in agricultural areas. Besides, cereal stubbles

Habitat type	Frequency
Grassland	22 (55%)
Autumn cereal	7 (17.5%)
Alfalfa	3 (7.5%)
Rape	3 (7.5%)
Autumn cereal + grassland	2 (5%)
Fallow land	2 (5%)
Autumn cereal + rape	1 (2.5%)
Total	40 (100.0%)

Table 2. Frequency distribution of Great Bustard (*Otis tarda*) nesting habitats near Karcag

can also be important feeding areas, since ploughing follows harvesting a few months later only.

Recommendations for the conservation management

The task of the LIFE project is the purchase of 180 ha agricultural area (100 ha will be turned into grassland, 80 ha remains to be a 'Great Bustard-field'). Hay-cutting should be prohibited in possible breeding sites (Kovács, 1990). Besides, a more active predator control should be initiated (especially concentrating on Red Fox, *Vulpes vulpes* and Hooded Crow, *Corvus corone cornix*). It is also important to guard the potential nesting areas near intensive human activities. This is also very important to continue cooperation with the local farmers. They are financed to create protecting zones near nests when cutting the hay and to create fields suitable for the Great Bustard. Furthermore, a more intensive study on breeding success is needed, especially in non-protected parts of the special protection area. In case it succeeds, it will be possible to identify the most suitable habitat structure for the Great Bustard.

Acknowledgements

Many thanks go to all the rangers of the Hortobágy National Park and to members of the Hortobágy Természetvédelmi Egyesület for collecting data for this paper.

Variable	Min.	Max.	Mean
Land size	9 ha	57 ha	32.40 ha
Distance from gathering site	5 m	221 m	59.60 m
Distance from nearest nest	3 m	209 m	73.75 m
Distance from land border	1 m	6 m	2.83 m
Distance from nearest road	100 m	1650 m	322.50 m

Table 3. Statistical data of nest variables of Great Bustard (*Otis tarda*) near Karcag between 1996-2004

References

- Kovács G. (1993): A túzok (Otis tarda) állományának és élőhelyének vizsgálata a Hortobágyon és környékén 1975–1992 között. Aquila 100, p. 151–159.*
- Kovács G. (1990): A túzok (Otis tarda) állománya és természetvédelmi problémái a HNP-ben és környékén. In Lakatos D. (szerk.): Tessedik Sámuel Tiszántúli Mezőgazdasági Tudományos Napok, Debrecen, p. 25–26.*
- Kovács G. & Kapocsi I. (2004): Túzok. In Ecsedi Z. (szerk.): A Hortobágy madárvilága. Hortobágy Természetvédelmi Egyesület, Balmazújváros, p. 259–262.*
- Szabó L. V. (1980): A Hortobágy madárvilága. Kézirat, 80 p.*

RE-INTRODUCING GREAT BUSTARDS (*OTIS TARDA*) TO BRITAIN: CONTEXT, CHALLENGES AND FIRST RESULTS

Patrick E. Osborne – Anna M. P. Fraser

Abstract

OSBORNE, P. E. & FRASER, A. M. P. (2005): Re-introducing Great Bustards (*Otis tarda*) to Britain: context, challenges and first results. *Aquila* 112, p. 175–182.

In November 2003, the Government granted a ten-year licence for a trial re-introduction of Great Bustards (*Otis tarda*) to Britain. This paper discusses the background to the project and results to March 2005 following the first releases of birds. Great Bustards are native to Britain and became extinct as a breeding species in 1832 probably as a result of hunting, land use changes and inclement weather. Such factors no longer operate. Suitable bustard habitat still exists in limited areas but especially around Salisbury Plain, England where the re-introduction trial is based. Russia, which has a stable bustard population despite conservation problems, is supplying the birds. Nest losses during cultivation are high in Russia and clutches that would have been destroyed are collected ahead of mechanical operations. After artificial incubation and hatching locally, the chicks are being exported to Britain under CITES licence. In 2004, 30 chicks were taken by road to Moscow and two died en route. The remaining 28 birds survived the flight to London but four more died during the 30-day quarantine period. All these losses are attributable to poor health prior to export, exacerbated by stress. The surviving 24 chicks showed no signs of disease or injury and cleared quarantine. Owing to bureaucratic export procedures that delayed the shipment, the chicks were older than desired and two males injured themselves in the holding pens. Twenty-two birds were thus released. Post-release losses were due to collisions and predation, only four birds surviving in the wild by March 2005. Despite the poor survival of birds, valuable experience has been gained to inform future releases.

Keywords: *Otis tarda*, collisions, predation, re-introduction, Russia, survival, translocation.

Corresponding author's address: *Patrick Osborn*, Centre for Environmental Sciences, School of Civil Engineering and the Environment, University of Southampton, Highfield, Southampton, SO17 1BJ, Great Britain
E-mail: peo1@soton.ac.uk

Introduction

In November 2003, the British Government granted a licence for a 10-year trial re-introduction of Great Bustards (*Otis tarda*) to Britain. The case for re-introduction was made following the IUCN guidelines (*IUCN/SSC, 1995*) and involved detailed scrutiny by governmental organisations and NGOs. The argument put forward (*Osborne, 2002*) was that an attempt would be possible without detriment to either the receiving ecosystem in Britain or the donor population in Russia, a so-called “nil detriment finding”. The proposal

acknowledged that information on Great Bustard ecology in Britain prior to extinction was sketchy, and that the reasons for extinction could not be stated with certainty. Equally, however, a trial re-introduction would be the only way to fill gaps in knowledge and assess whether Great Bustards could be brought back to Britain after an absence of nearly 200 years. This paper highlights some of the background issues surrounding the re-introduction attempt and reports on the results following releases in the first year. Although survival of the released birds has been low, it is argued that valuable experience has been gained that should improve success in future years.

Background

An account of the background to the re-introduction has already been published (*Osborne, 2005*) and the issues will only be summarised here and expanded where additional material exists. Generally, a re-introduction can only be justified in conservation terms if the species is regarded as native rather than an exotic. The older literature rarely mentions the Great Bustard's origins, but *Crespi (1902)* thought the Romans had introduced it to Britain. Given that the first Roman expedition to Britain occurred in 55 B.C., trade in birds is unlikely before some 2,060 years ago. Archaeological sites, however, have yielded bustard bones from deposits 9,300-12,300 years old in Britain, indicating a far older origin. It is therefore clear that the Great Bustard is a native species and therefore a potential candidate for re-introduction to Britain if the factors causing extinction have been removed and conditions for its survival are reasonable.

In assessing the likely cause of extinction, *Osborne (2002; 2005)* put forward evidence for impacts of hunting, agricultural change and inclement weather. Key dates in the time line of events affecting bustards or suggesting impact are given in Table 1. The generally accepted date for extinction as a breeding species is 1832 (*Morales & Martin, 2003*) but Great Bustards may live for up to 25 years (*Lane & Alonso, 2001*) and the possibility of adult birds lingering until the 1850s cannot be discounted. Great Bustards were shot for food and trophies, especially, it seems, once they became rare. The period of their demise coincides with the development of accurate sporting rifles and these were surely needed because bustards today remain difficult targets for hunters to approach. Agriculture was also becoming more efficient, with crops planted in rows that could be weeded by machine or by hand. Few bustard nests would have survived "horse hoeing" or the parties of school children sent into the crops to pull the weeds. Even so, Great Bustards may have withstood these pressures were another factor not operating at the same time. The period 1250-1850 was cold throughout Europe and between 1550 and 1700 Britain plunged into a succession of cold winters and poor summers, termed the Little Ice Age. The severity of the weather may graphically be illustrated by the holding of Frost Fairs on the River Thames which took place over a period of some 600 years. Between 1309 and 1814 the Thames froze at least 23 times yet since February 1895, it has never frozen again. So spectacular were these occasions that they have been captured in art, such as "The frost fair of 1813-14 near the Three Cranes Wharf, Blackfriars, London" in the National Maritime Museum, London or "The Frozen Thames" by *Abraham Hondius* in the Museum of London. Sustained cold

77 million years ago	Bustard lineage evolved in Africa
1.5 million years ago	Fossils that resemble Great Bustards known from the Lower Pleistocene in Europe
30,000 years ago	Distribution of Great Bustards in Europe varied with climate e.g. at the height of the Würm glaciation the preferred habitat lay as far south as the Sahara and as far east as Turkey
12,000 years ago	Probably emerged from last Ice Age refugia to recolonise northern Europe
12,300 to 9,300 years ago	Great Bustard bones found in Gough's Old Cave, Cheddar, England, date from this time
7,000 to 8,000 years ago	Pollen record shows Britain largely forested and therefore largely unsuitable for bustards
2,700 years ago onwards	Forests cleared by Iron Age peoples especially on dry chalk hills, creating extensive open grasslands
800 to 1,300 years ago	European climate warmed. Presumably a good period for bustards
1371	Earliest written record in household account from the Borough of King's Lynn
1512	Hunting regulation from Yorkshire
1526	Hunting regulation from Scotland
1527/1530	Notes in household books from Norfolk
1534	Bustard eggs protected by law by Henry VIII
1670	Sir Thomas Browne described the bird as "not unfrequent" in Norfolk
1712	Advert for an estate in Essex noted "all game in great plenty, even to the bustard and pheasant"
1775	Statute enacted to prohibit spring and summer hunting because of the rate of population decline
Late 1700s/early 1800s	Bustards had become "exceedingly scarce in their southern haunts"
1801–1802	Letter contains the note that "the bustard inhabits the extensive downs of Salisbury Plain; but its race is now almost extirpated"
1830	Last breeding dates for Norfolk
1832	Last breeding dates for Suffolk

Table 1. Time-line of events relevant to Great Bustards in Britain (see *Osborne, 2002* for the original references)

weather is highly likely to have depressed production of young due to inadequate food supply. This, coupled with hunting and agricultural change, probably brought about the demise of bustards in Britain. Critically (and a requirement under the IUCN guidelines), none of these threats operates today and were these the only issues, bustards would thrive in present-day Britain. This is not, of course, the case and there are serious issues of habitat availability, food supply and disturbance to consider in Britain's crowded landscape.

There can be no denying that most of Britain is unsuitable for Great Bustards but the same could be said for many other wild species. The key issue is whether the right conditions exist to maintain a free-living and self-sustaining population, and this requires either a large block of suitable land or a patchwork of blocks that may be regarded as contiguous from the bustard's perspective. Britain is fortunate in maintaining one of the best expanses of lowland grassland in Europe on the military training area of Salisbury Plain. This expanse of some 38,000 ha boasts high biodiversity of plants and invertebrates and is protected by numerous designations (*Osborne, 2005*). The argument advanced in the application for a trial licence was that this location is probably extensive enough to accommodate a self-sustaining population of bustards. However, detailed data on habitat use and resource

availability could only be gained through trial releases and since no argument was advanced that releases would impact negatively on the biota present, a trial should go ahead to gather these data.

Great Bustards are globally threatened and locating a source of birds for the re-introduction was certain to raise some controversy. At the time the application was written (2001) no one had succeeded in breeding Great Bustards in captivity in suitable numbers for release. The same remains true today except that tremendous advances have been made in raising Houbara Bustards (*Chlamydotis undulata*) using artificial insemination in Abu Dhabi and Morocco. The procedure for mass production is expensive and well beyond most conservation budgets, but it offers potential for the future if it can be applied to other species. In the meantime, the only feasible way to re-establish lost populations of Great Bustards is through the translocation of eggs or chicks. *Osborne (2005)* has estimated from Spanish population data that between 160 and 400 chicks would need to be translocated to establish a founder population of 100 birds in Britain. The large variation in estimated numbers arises because population parameters are unknown for Britain and cannot safely be transferred from one area to another because of environmental stochasticity. Supply of several hundred chicks can only be regarded as ethical if the impact on the donor population is small; either because the source population is large or because the birds would inevitably have been lost anyway. Among the countries with bustards, only Spain or Russia seemed potential donors and Spain was discounted on genetic and geographic grounds (*Osborne, 2005*). The British trial project thus sources birds from Russia.

A. Antonchikov (Russian Bird Conservation Union) reported the Russian population to be 8-10,000 birds and stable at the Scientific Symposium and First Meeting of Signatories of the Memorandum of Understanding on the Great Bustard (Illmitz, Austria; 14-18 September 2004). Counting is particularly difficult in Russia and neither lek counts nor autumn counts of productivity have been carried out systematically. Great Bustards return to Russia from their Ukrainian wintering grounds in March or April. Leks form just after the snows melt when land transport is extremely difficult due to flooding. A comprehensive count of leks under such conditions is therefore particularly arduous (pers. obs.). The systematic productivity counts carried out in Spain are aided by the harvest and the elevated vantage points, which reveal the birds on the arable land where they usually nest. In Russia, however, vast expanses of fallow and abandoned cultivation on flat terrain afford concealment and accurate counts cannot be assured. The approach in Russia has therefore been to census birds just prior to the autumn migration when they congregate in flocks. These autumn counts have remained stable (within the broad confidence interval for the methodology) in the main breeding area in Saratov for the last five years, and there is no evidence of a decline in recent years. In some respects, these findings are surprising because Russian Great Bustards suffer large losses due to agriculture, *Flint & Mishchenko (1991)* reporting up to 80% of nests destroyed. The answer may be that only first nests are lost during cultivation and that second nesting attempts are both common and successful. The British project has formed a collaborative agreement with the Russian Academy of Science to rescue eggs from threatened nests, to hatch them locally using artificial incubation and to share the chicks between translocation to Britain and repatriation in Russia. In this way, the chicks supplied to Britain are those that would have been lost and the evidence of a stable popula-

tion indicates that no harm is being done to the Russian population. Nonetheless, research is badly needed in Russia on basic bustard ecology, population dynamics and conservation if the future of this vital population is to be assured.

Results for 2004–2005

The procedure for acquiring and shipping birds from Russia proved complex and bureaucratic, the chief difficulties being getting approval from the relevant agricultural and natural resources ministries on time. It was our judgement that chicks would survive the journey best if shipped at around 7 days of age, yet the procedures in Russia demanded sight of the chicks before the paperwork could begin, leading to a delay of several weeks. The increased age of the chicks had a profound effect on the early success of the project. Thirty chicks were driven by vehicle to Moscow, a journey time of some 14 hours, and two died en route while a third became very weak. Post-mortems were not possible but we attribute deaths to poor body condition compounded by stress during the journey. Preparations for shipping by air and export procedures took a further eight hours. All 28 chicks survived the delays and four-hour flight to London, and quickly passed through London Heathrow's animal facility to the quarantine station on Salisbury Plain. The chicks were released into the quarantine pens shortly after dark, a deliberate policy to keep them calm and settle them in before the next bout of activity at dawn. The weak chick and three further chicks died within the next three days, all from pre-existing conditions which may be avoided in the future through better husbandry in Russia. Detailed behavioural and veterinary records were kept on the surviving 24 birds and all cleared quarantine after the minimum required period of 30 days with no incidence of disease or injury.

The original project proposal was to use soft release whereby the birds would be held in fully enclosed soft-netted pens for one month between quarantine and release (*Osborne, 2002*). This would enable them to become familiar with the release site, allow them to develop their flight muscles, and provide an opportunity for predator awareness training (e.g. *Van Heezik et al., 1999*) before release. The advanced age of the chicks, however, meant that holding them safely proved problematic as they attempted to fly extensively in the pens. After two males severely injured their wings, the decision was made to bring forward the release without predator awareness training. Twenty-two bustards (10 males and 12 females) were therefore released in mid-September 2004, all but two wearing radio-transmitters on backpack harnesses as extensively used in Spain (e.g. *Alonso et al., 1995*).

Details of the post-release monitoring and survival of the birds will be reported elsewhere and only a summary is provided here. By March 2005, only four (or possibly five) birds were living free in the wild, the remaining birds succumbing to various fates (Table 2). Seven birds are suspected as having been killed by foxes (*Vulpes vulpes*) despite a control programme to limit numbers. The early release without predator awareness training could have been a contributing factor, although the effectiveness of training has yet to be demonstrated. Most losses (8/17) were caused by collisions with fences and the majority of these were due to the release pen fence itself which the birds seemed unable to see. Modifications were made to make the fence more visible and no collisions have occurred since.

Cause	Injured and held pending release	Permanently disabled	Killed
Predation	0	0	5
Suspected predation/scavenged carcass	0	0	2
Collision with release pen fence	0	1	4
Collision with agricultural fence	1	0	2
Other impact injury	0	1	1

Table 2. Fates of Great Bustards released in Britain in September 2004. Of the 22 birds released, only four were known to be alive by March 2005 and a further one bird remained unaccounted for and is not included in these figures.

Daily radio-tracking enabled us to recover the injured or freshly killed birds usually within 24 hours and detailed examination of their condition revealed three notable factors. First, there was no evidence of disease in any of the birds and therefore concerns over disease transfer to wild species or susceptibility of the released stock to diseases present in Britain were allayed. Second, all the recovered birds were in excellent body condition. Since none had received supplementary feeding since release, the excellent body condition provides firm evidence that the birds were foraging successfully, albeit mostly on the crops planted specially for the birds in the release enclosure. Third, several birds showed mild to serious bruising and skin damage due to the transmitter harness. Although none of these injuries were fatal, they are a cause for some concern and raise several issues. Great Bustards grow rapidly even after release and it is therefore necessary to use elastic harnesses rather than Teflon ribbon which is normally preferred for birds (*Kenward, 2001*). A comparison of the elastic we used with that routinely employed by *Dr Juan Carlos Alonso's* team in Madrid showed a significant difference, ours being braided along the length as opposed to across the width of the material. While the Spanish elastic maintained its width when stretched, ours thinned to narrow band, and we believe that this could have contributed to the injuries. It is also possible that the higher rainfall in Britain led to more frequent wetting of the harness than in Spain, elastic being more abrasive wet than dry. Whether the damage we observed is unusual or whether it normally goes unobserved is difficult to judge. It is possible that these sorts of injuries can only be found through daily monitoring of the birds and rapid recovery of carcasses, and this is not normally possible with wild birds. Also, birds that survive minor discomfort and injury early on could potentially outgrow the problem because it probably occurs when the elastic is loose rather than tight. On the positive side, radio-tracking proved essential to locate the birds out of the pen, and the only bird whose fate remains unclear is one released without a transmitter. Carrying out a re-introduction without the means to judge success and to improve procedures would be foolhardy, yet losses of even a few birds can significantly affect success when the population is small. A compromise must therefore be reached between the need to measure outcome and the possible impact of the marking technique on the birds. We are currently urging caution with backpack harnesses and released birds in 2005 will therefore carry tail-mount or necklace transmitters.

Conclusion

While the results from the first year of the project have been disappointing, valuable information has been gathered to aid future work. Close cooperation with colleagues in Russia and practical experience of the procedures involved should enable the next batch of chicks to be exported at a younger age. This coupled with improved husbandry prior to shipment should help the birds to survive the journey better. Perhaps crucially (although this remains to be demonstrated), having younger chicks in Britain will permit predator awareness training with consequent reduced mortality due to foxes. The main cause of losses, collisions with the perimeter fence of the release enclosure, appears to have been solved by making the netting more visible. Any agricultural fences that are no longer needed and those in the immediate vicinity of the release site will also be removed. These latter two measures have the potential to improve success dramatically. Nonetheless, factoring out collisions suggests that between 32% (7/22) and 58% (7/12) of birds will be lost due to foxes (if predator awareness training has no benefit), so high losses should still be anticipated.

Equally of significance are the findings on the ecology and behaviour of bustards in Britain. None of the birds recovered showed signs of malnutrition and all maintained themselves on purpose-grown crops and wild foods from September through to March. One bird, which left the enclosure shortly after release, maintained itself entirely on food outside the release pen. Despite concerns from colleagues in Germany and Russia, none of the birds showed any tendency to migrate even though the parent stock moves annually from Saratov to Ukraine and back (*Watzke et al., 2001*). The British translocation “experiment” confirms *Osborne’s (2002)* suspicion that migration is not hard-wired in Great Bustards but is a learned and facultative response to harsh conditions. While the advantages of this are clear for translocation of birds to Britain, it raises doubts about re-enforcement of populations that need to undergo winter movements, unless the behaviour can be learned by the released individuals. In fact, the site tenacity of the birds in Britain proved far greater than expected with all but one individual regularly returning to the release enclosure after forays outside. This suggests that translocation may provide a solution to the conservation concern that bustards rarely colonise new sites and that the loss of traditional leks causes local extinction (*Lane et al., 2001; Morales et al., 2001; Osborne, 2005*). No one yet knows whether translocated groups will establish new leks and breed, but evidence that the birds are firmly attached to the release site shows promise.

Acknowledgements

This work was carried out on behalf of the Great Bustard Group, which funds *Anna Fraser’s* PhD studentship. We should especially like to thank the project manager *David Waters* for his involvement throughout. Birds were supplied from Russia through an agreement with the Russian Academy of Science and officials in the Ministries of Natural Resources and Agriculture. We gratefully acknowledge the crucial role played by *Dr Anatoly Khrustov* in running the Russian operation. Chicks were reared prior to export by

Tatiana Kapranova and flown to London by British Airways at their own expense. *Tatiana Osborne* expertly handled all of the export paperwork. Veterinary support was provided throughout by *John Chitty*. Numerous volunteers helped maintain and monitor the birds in Britain.

References

- Alonso, J. A., Alonso, J. C., Martin, E. & Morales, M. B. (1995):* Range and patterns of Great Bustard movements in Villafafila, NW Spain. *Ardeola*, **42**, p. 69–76.
- Crespi, A. J. H. (1902):* The Great Bustard. *Nature Notes*. Vol XIII.
- Flint, V. E. & Mishchenko, A. L. (1991):* The Great Bustard in the USSR: status and conservation. In *Goriup, P., Batten, L. A. & Norton, L. A. (eds.):* The conservation of lowland dry grassland birds in Europe. JNCC, Peterborough, UK, p. 89–90.
- IUCN/SSC (1995):* Guidelines for re-introductions. IUCN, Gland, Switzerland, 10 p.
- Kenward, R. E. (2001):* A manual for wildlife radio tagging. Academic Press, London, 311 p.
- Lane, S. J. & Alonso, J. C. (2001):* Status and extinction probabilities of Great Bustard (*Otis tarda*) leks in Andalucía, southern Spain. *Biodiversity and Conservation* **10**, p. 893–910.
- Lane, S. J., Alonso, J. C. & Martín, C. A. (2001):* Habitat preferences of Great Bustard *Otis tarda* flocks in the arable steppes of central Spain: are potentially suitable areas unoccupied? *Journal of Applied Ecology* **38**, p. 193–203.
- Morales, M. B., Jiguet, F. & Arroyo, B. (2001):* Exploded leks: what bustards can teach us. *Ardeola* **48**, p. 85–98.
- Morales, M. B. & Martín, C. A. (2003):* *Otis tarda* Great Bustard. *BWP Update* **4**, p. 217–232.
- Osborne, P. E. (2002):* Application to the Department for Environment, Food and Rural Affairs for a licence to re-introduce Great Bustards *Otis tarda* to Britain. Great Bustard Group, Salisbury, UK, 74 p.
- Osborne, P. E. (2005):* Key issues in assessing the feasibility of reintroducing the Great Bustard *Otis tarda* L. to Britain. *Oryx* **39**, p. 22–29.
- Van Heezik, Y., Seddon, P. J. & Maloney, R. F. (1999):* Helping reintroduced Houbara Bustards avoid predation: effective anti-predator training and the predictive value of pre-release behaviour. *Animal Conservation* **2**, p. 155–163.
- Watzke, H., Litzbarski, H., Oparina, O. S. & Oparin, M. L. (2001):* The migration of Great Bustards *Otis tarda* from the Saratov region (Russia): first results of a satellite tracking study. *Vogelwelt* **122**, p. 89–94.

THE GREAT BUSTARD (*OTIS TARDA*) IN SPAIN: CONSERVATION STATUS AND RESEARCH PROJECTS

Juan Carlos Alonso

Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Abstract

ALONSO, J. C. (2005): The Great Bustard (*Otis tarda*) in Spain: conservation status and research projects. *Aquila* 112, p. 183–189.

The Iberian population of Great Bustards amounts ca. 25,000 birds at present, but its future on the long run is still uncertain. The impacts of agricultural intensification and the expansion of human infrastructures, particularly power lines, threaten the survival of Great Bustards in many areas of the Iberian Peninsula. In order to better understand the biology of the species and the spatial and temporal dynamics of its populations a long-term research project was started over a decade ago. Using radio tracking as a main technique, a detailed investigation of several behavioural, ecological and demographic aspects was initiated, with the aims to increase our scientific knowledge, as well as to contribute to the conservation of this globally endangered species.

Key words: conservation status, Great Bustard, *Otis tarda*, Spain.

Author's address: *Juan Carlos Alonso*, Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, José Gutiérrez Abascal 2, 28006 Madrid, Spain.
E-mail: jcalonso@mncn.csic.es

Introduction

Although the Iberian population of Great Bustards amounts at present some 25,000 birds (*Alonso et al., 2003*), its habitat is protected by law in Spain and Portugal, and it is also listed by various international nature conservation conventions, the future of the species is still uncertain. In spite of a hunting ban, new pressures, derived from agricultural intensification and expansion of human infrastructure, particularly power lines, threaten the survival of Great Bustards in many areas of the Iberian Peninsula. In the following I summarise the current conservation status of the species in Iberia and the efforts currently underway to better understand its biology, as a necessary step towards its successful conservation.

Main threats to Great Bustards in Spain

Hunting

Although Great Bustards are protected by a hunting ban established in Spain since 1980, several hunting associations have attempted to have it included again in the small

game list. Their arguments were that hunting of a small number of 'old' males which, they said, would not participate in reproductive activities, should render economic benefits that could be applied for the conservation of the species. However, the results of our research with individually marked birds show the opposite. Older males have more access to females and show higher breeding success than younger males. Fortunately, these attempts to legalise Great Bustard hunting have failed. The Great Bustard is still included in the Red List of Birds in Spain (*Palacín et al., 2004*), as a vulnerable species at a national scale, and as an endangered species in some regions (e.g. in Andalucía, *Junta de Andalucía, 2001; 2003*).

Official hunting bags of more than 2000 Great Bustards were reported one decade before legal protection of the species (*Trigo de Yarto, 1971*). The species' low reproductive rate (ca. 0.15 young per female per year, author's unpublished data based on long-term studies at Villafáfila, north-western Spain, and Madrid, central Spain) could not compensate for such hunting pressure, and we guess that during the three to four decades prior to the establishment of the hunting ban the species probably declined in Spain from perhaps ca. 50,000 birds to the current population size of ca. 23,000 birds (*Alonso, 2004*). A total of 70% of the 30 leks for which we have been able to assess the cause of extinction disappeared between 1960 and 1980, the period when hunting pressure was presumably the highest in Spain. Approximately half of these leks are presumed to have disappeared as a consequence of hunting (*Alonso et al., 2003; 2004a*).

After the hunting ban, Great Bustards have continued to decline in some regions, but in other areas their populations have partially recovered, and now the Iberian population as a whole seems to be more or less stable. At present hunting of Great Bustards is prohibited but accidental shots and active poaching still occur in many areas. We have found some of our marked birds shot, with holes of pellets clearly visible in the plastic wing tags attached to them for visual identification. In other birds found dead pellets were detected by X-ray examination. At least 15 adult males were shot during the late 1980s at Villafáfila Reserve, probably the best Great Bustard area of the world, where several gamekeepers watch over the area, which may be a good example of what has been still happening in Spain after the hunting ban. More recently, in April 2004, we saw two males shot at a special protection area designated for steppe birds just 40 km northeast of Madrid. Although the overall impact of poaching is not significant at a population level, it is considered very detrimental in particularly small breeding groups at some marginal areas of its distribution range in Iberia.

Collision with powerlines

Collision with power lines represents today the most important mortality cause for immature and adult Great Bustards in Spain. Due to their low maneuverability in flight, bustards are frequently unable to avoid colliding with cables, mostly the ground wire, which is less visible due to its smaller diameter. Collision rate is higher in males, due to their larger size.

A review of nine studies carried out in Spain between 1989 and 1995 at several Spanish Great Bustard areas showed that on average one Great Bustard died per kilometre and per year due to power line collision. Collision rate has reached values of 4 bustards per km in one year in certain particularly dangerous power line sections in Madrid. We have found

that 6% of 190 bustards individually marked in Madrid between 1995 and 2001 died due to collision with power lines (Martin, 2001), and this rate increased to 13% in Andalucía, southern Spain (author's unpublished data).

Agricultural transformations

The highest threat for Iberian Great Bustards is currently the intensification of agriculture. In Spain cereal is traditionally grown in a two-year rotation system. In some cases fields may be fallowed for two or more years. The timing of these processes varies and the two-year cycle is not necessarily synchronised between or within farms. Consequently a dynamic mosaic of ploughed, cereal and stubble habitats is created over large areas. The transformation of this traditional system into a more intensive cropping system, often including the introduction of irrigation in some areas, implies the disappearance of stubble fields after harvesting, and a marked decline of fallow fields. These two substrate types are usually selected by Great Bustards as feeding grounds due to the abundance of weeds and invertebrates on them. Although adults are mostly herbivorous, the lack of invertebrates, which constitute the base of the young birds' diet, surely affects the productivity of the species. For example, in some intensively cultivated areas of Andalucía the reproduction rate of Great Bustards is extremely low, and these populations are seriously threatened by extinction, as natural mortality is not compensated by their extremely low productivity.

Effects of hunting and habitat transformations on Great Bustards in Spain

Hunting in the past and agricultural transformations today have been responsible for the disappearance of numerous leks, particularly at marginal areas of the distribution range of the species. In addition, long-term series of counts at several study sites have shown a tendency to aggregate at a progressively smaller number of suitable areas, probably in part as a consequence of habitat degradation process (Alonso *et al.*, 2003). A possible mechanism involved in this process might be con-specific attraction (Alonso *et al.*, 2004b). This general aggregation tendency has several negative consequences for the population: higher vulnerability to local risk factors, higher fragmentation of the population, further isolation of marginal breeding groups, and a decline of genetic diversity.

The Iberian Peninsula, the world reserve for Great Bustards

Spain hosts some 23,000 individuals of the ca. 25,000 Iberian Great Bustards (Alonso *et al.*, 2003) which is, at the same time, approximately half the estimated global population of the species. This confers Spanish conservation authorities a special responsibility with regard to safeguarding the future of the species worldwide. Russia, Turkey, Hungary and China have much smaller populations, and probably worse prospects for an appropriate habitat conservation planning. The species is on the brink of extinction in other European countries like Germany or Austria, and in Morocco, the only African country where a small population still survives.

The Great Bustard Project

During the last fifteen years we have been studying the behaviour and ecology of the Great Bustard in Spain. The results of our research projects contribute significantly to the scientific knowledge of this species, and will help managers to establish conservation plans. More details are given on our website www.proyectoavutarda.org, and the papers published by our team can be sent to interested readers (citation of these publications was omitted in this paper, but a complete reference list can be found on the website).

Objectives of the project

The aim of the project may be summarised in the following:

- 1.) to research some of the most relevant aspects of the biology of the Great Bustard (breeding system, juvenile dispersal, migratory behaviour);
- 2.) to census the Great Bustard population in Spain, and to obtain reliable data on relevant demographic parameters (productivity, mortality, longevity, age of first breeding, emigration-immigration rates);
- 3.) to develop predictive models on the most important behavioural patterns, as well as on habitat use and meta-population dynamics both at local and national scales; these models will represent the basis for management and conservation plans of the species.

Methods

Capture and marking

One of the main methods we use is marking birds with individual wing tags and radio transmitters. This permits identification of different birds in the field with telescopes and tracking their movements with telemetry receivers. Each summer we capture and tag 2-3 months old young birds, when they are still flightless and dependent on their mothers. Wing tags are covered with paper to minimize their visibility during the first weeks after marking. The paper eventually falls off to reveal the wing tag.

The radio transmitter enables tracking the marked bird over a period of 4-5 years. Birds with wing tags can be identified using telescopes once the batteries of the radio transmitter are exhausted or the transmitter is lost as the harness material is worn off.

Besides juveniles, adults were also captured with rocket-nets. The birds are quickly removed from the net and immobilised with special jackets. Their heads are covered with hoods to ensure they remain calm. After wing- and radio tagging measurements and blood samples are taken for physiologic and genetic analyses.

Ground and aerial radiotracking

Each transmitter sends a signal with a different frequency, which makes identification possible just by hearing the signal on the receiver. The signal can be received at ground

level from distances of just a few kilometres. When birds disperse further, the use of aircraft is necessary to locate the birds. The pilots of the Getafe Air Base of the Spanish Air Forces (Base Aérea de Getafe) collaborate with us in the project. The E-24 Bonanza aircraft have proved effective for these aerial searches. Using a GPS and a directional yagi antenna mounted at the wing tip every signal can be located with high precision. This method has enabled tracking long-distance dispersal and migratory movements of many bustards, and thus facilitated the study of their ecology, behaviour and life histories. The collaboration of the Spanish Air Forces has been fundamental to obtain indispensable data on dispersal and migration of the Great Bustards in Spain. During more than 750 flight hours over Spain since 1992 we have collected over 1500 aerial locations of dispersing birds that were lost during ground tracking.

Other methods

Apart from individual marking, we also carry out long-term population surveys and counts to study demographic trends and apply Population Viability Analysis techniques, as well as habitat suitability analyses using GIS and satellite telemetry.

Results of the project

Since 1987, the beginning of our Great Bustard marking program, more than 500 young and over 200 adult birds have been marked. Combining long-term population studies with tracking of these marked birds we have investigated various aspects of the biology of the species. The results of our research are being regularly published in scientific journals.

One of our findings was e.g. that Iberian Great Bustards are partial migrants. Adults may perform seasonal movements of up to 250 km between their breeding areas and the sites they use in summer or winter, following the same flight routes year after year. Juvenile birds also carry out dispersal movements of several hundred kilometres before establishing as breeding adults at an age of 2-3 years (females) or 4-5 years (males). The complicated lek breeding system of Great Bustards has also been investigated in detail with the help of individually marked birds. Finally, we are obtaining unique demographic data such as age of first breeding, reproductive success, and age and sex-ratio structure values for different populations, which are vital to run substantial population viability models and to draw conclusions relevant for conservation.

Current research projects

1. Mating system in the Great Bustard – evolution, spatial structure and temporal dynamics of leks within a meta-population. The objectives of the project are to study the evolutionary mechanisms leading to the peculiar breeding model of this species, analyse the spatial structure and temporal dynamics of the leks within the context of meta-populations in various study areas in Spain, and develop predictive models of habitat requirements and

population viability for the whole Iberian population. The large sample of young and adult individuals radio tagged during previous years represents a solid foundation for the project, which is based on individual behaviour. The results will not only contribute to explain how the lek mating system evolved in Great Bustards, but will also be of great value for the management and conservation of this globally endangered species.

2. *The Great Bustard population in Andalucía – fragmentation, dispersal ability and conservation plan.* We aim to evaluate the current conservation status of the Great Bustard in Andalucía, and to propose measures to attempt to stop the decline of this extremely endangered population. Our objectives are to census Great Bustards in this region, study their dispersal ability and migratory movements, describe the genetic structure of the population and propose a conservation plan.

3. *Viability of the Great Bustard population in Morocco – scientific basis for a conservation plan.* Our objectives are to

- census Great Bustards in Morocco: confirmation of the numbers counted in previous years (1998-99) and survey of all other potentially suitable areas to confirm presence or absence of the species; to carry out interviews among local people to reconstruct local decline and extinction processes;

- study the genetic structure of the Moroccan population and its relationship with Iberian bustards (we have recently studied the genetic structure and paleogeography of the species in Europe, but we will investigate whether the species invaded Morocco from Iberia or vice versa; the genetic diversity will also help evaluate the status of the Moroccan population);

- evaluate the viability of Moroccan Great Bustards: using demographic data gathered during the censuses, and available PVA software (Vortex and Ramas-GIS), we aim to model different conservation scenarios;

- carry out an information and education campaign: through the distribution of brochures, posters and other materials among people living in the areas where the species is still present, we aim to raise the issue of conservation among local people as a first stage to implement conservation measures in the future;

- propose urgent conservation measures to Moroccan authorities: this last part of the project is now being continued with a second project of CSIC (Spain) – CNRST (Morocco), aimed at proposing a conservation plan for Moroccan Great Bustards.

4. *Plan of preventive, mitigating and compensatory measures to redress Great Bustards and other steppe birds of the Important Bird Area ‘Talamanca-Jarama’ and the LIC ‘Cuenca de los ríos Jarama y Henares’ for highway construction.* The objective is to define a plan of measures to compensate Great Bustards and other steppe birds affected by the construction of the highways M-50 (Madrid ring) and R-2 (Madrid-Guadalajara), passing through the Special Protection Area ‘Estepas cerealistas de los ríos Jarama y Henares’ as well as to carry out the monitoring of the effects of such measures.

References

- Alonso, J. C. (2004): Situación actual y problemas de conservación de la avutarda. In Gomendio, M. (Ed.): Los retos medioambientales del siglo XXI. La conservación de la biodiversidad en España. Fundación BBVA-CSIC. Madrid, p. 77–98.
- Alonso, J. C., Palacin, C. & Martín, C. A. (2003): Status and recent trends of the Great Bustard (*Otis tarda*) population in the Iberian peninsula. *Biological Conservation* **110**, p. 185–195.
- Alonso, J. C., Palacin, C. Martín, C. A., Alonso, J. A., Magaña, M. & Martín, B. (2004a): La Avutarda, ave del año 2004. *La Garcilla* **119**, p. 7–11.
- Alonso, J. C., Martín, C. A., Alonso, J. A., Palacin, C., Magaña, M. & Lane, S. J. (2004b): Distribution dynamics of a Great Bustard metapopulation throughout a decade: influence of conspecific attraction and recruitment. *Biodiversity and Conservation* **13**, p. 1659–2004.
- Junta De Andalucía (2001): Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla, p. 150–151.
- Junta De Andalucía (2003): Ley 8/2003 de 28 de octubre de la Flora y la Fauna Silvestres. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla, 40 p.
- Martín, C. A. (2001): Dispersión y estructura genética de la población de avutardas de la Comunidad de Madrid. PhD Thesis. Universidad Autónoma. Madrid.
- Palacin, C., Alonso, J. C., Martín, C. A., Alonso, J. A., Magaña, M. & Martín, B. (2004): Avutarda Común (*Otis tarda*). In Madroño, A., González, C. & Atienza, J. C. (Eds.): Libro Rojo de las Aves de España. SEO/BirdLife y Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, p. 209–213.
- Trigo De Yarto, E. (1971): La avutarda en España. XVIIIth Triennial General Meeting of the International Council for Hunting. Federación Española de Caza, Madrid (unpublished report).

RESULTS OF ARTIFICIAL BREEDING IN THE GERMAN GREAT BUSTARD (*OTIS TARDA*) CONSERVATION PROJECT

Torsten Langgemach – Heinz Litzbarski

Abstract

LANGGEMACH, T. & LITZBARSKI, H. (2005): Results of artificial breeding in the German Great Bustard (*Otis tarda*) Conservation Project. *Aquila* 112, p. 191–202.

Results of the first 26 years of the Great Bustard artificial breeding programme are presented. The eggs come from the autochthon German breeding population. In the past, rescuing eggs from agricultural works was the only possible conservation measure whereas artificial breeding today is part of a comprehensive habitat and species conservation programme. Nowadays not only disturbed eggs are rescued, but also first clutches are collected systematically since first clutches are the ones suffering the most from high predation pressure. Data demonstrate that this is not an additional risk for the population since there are regularly one or more replacement clutches, rather, there is evidence that the artificial breeding programme prevented the population from extinction and meanwhile it contributes to a population increase, the first time after more than sixty years of decline. Most of the relevant parameters – insemination rate, hatching rate and release success – increased in the study period. Survival of the released birds, however, is varying over the years and depends mainly on predation. In the last seven years about 39% of the released birds survived until the next spring.

Key words: *Otis tarda*, conservation, artificial breeding, Germany.

Corresponding author's address:

Torsten Langgemach, Brandenburg State Office for Environment, Bird Conservation Centre, Dorfstrasse 34, 14715 Buckow/Nennhausen, Germany;
E-mail: torsten.langgemach@lua.brandenburg.de

Introduction

The first censuses of Great Bustards in Germany were carried out in 1934 and 1939: more than 3000 individuals were counted in the area of today's State of Brandenburg at that time (*Lutz, 1939*) making it the most important part of the German bustard population. Since then the population steadily decreased over a period of several decades. The first conservation steps were made only in the mid 1970s – in a period of intensified farming and a political directive of industrialisation of agriculture. Within this framework, there were no possibilities of habitat management in a bustard friendly way. The only way of bustard conservation was to rescue all bustard clutches that were found during agricultural works and to incubate them artificially. Thus, release of artificially bred and hand-raised chicks into the wild started in 1973 to supplement the declining natural population. This started at the Biological Station Steckby (State of Sachsen-Anhalt) (*Dornbusch, 1983*) and was continued at the Nature Centre Buckow (now Bird Conservation Centre of Branden-

burg) from 1979 on.

Nowadays, habitat management forms the core part of the German Great Bustard project. Nevertheless, the artificial breeding programme¹ is inevitable up to now 1) to prevent the German population from extinction and 2) to lead it to a population size large enough for self-sustaining survival under markedly improved environmental conditions. Both habitat management and artificial breeding are carried out together by the Brandenburg State Bird Conservation Centre (*T. Langgemach*) and the NGO Förderverein Grosstrappenschutz (*H. Litzbarski*).

Study area and methods

Study area

The breeding area of Great Bustards in Germany has been continuously declining in the past decades. A lot of former territories have been abandoned meanwhile and there are only three reproductive leks west of Berlin left: the SPAs “Havelländisches Luch”, “Belziger Landschaftswiesen” (Brandenburg) and “Fiener Bruch” (Brandenburg/Sachsen-Anhalt). These represent the current study and conservation area. The breeding station is situated in Buckow/Nennhausen as a part of the Bird Conservation Centre.

Egg collecting

All eggs for the artificial breeding programme come from the autochthon breeding population rather than from another donor population. Whereas eggs came from different parts of Brandenburg and adjacent regions and had to be transported over long distances in the past now only the above-mentioned three remaining areas produce eggs. The collected eggs result from broods that are disturbed or threatened, usually due to agricultural measures, and from clutches without chances of success, for example near a fox den. According to recent monitoring data reproductive success in the field is very low currently mainly due to high predation pressure (*Litzbarski & Eschholz, 1999*). Especially first clutches in April and early May, when vegetation cover is still low, are nearly completely unsuccessful. Therefore, from the late 1990s on, first clutches have been collected more systematically knowing that fertile females regularly produce at least one, two or three replacement clutches. Up to eleven eggs per hen with nine being fertile have been laid in one year (*A. Eisenberg, P. Block, unpubl.*). All further clutches until June (and sometimes July) usually remain in the wild.

At some breeding sites where there is at least some chance of survival for the hatchlings we replace the eggs by wooden ones of size, shape and colour corresponding to natural Great Bustard eggs to prevent laying of a replacement clutch. If the female does not desert the nest these eggs are swapped back to the original ones immediately before hatching.

¹ The term “artificial breeding” is used for artificial incubation, rearing and release of bustards into the wild.

The collected eggs are carried in Styrofoam boxes upholstered against vibration. For longer distances (up to 60 km) transport incubators are used which needs the supervision by a second person. To avoid any contamination with human microbes handling the eggs is kept to a minimum using clinical gloves or with thoroughly cleaned and disinfected hands. Only heavily contaminated eggs are washed under running water of ca. 35°C – but not colder – in order to avoid influx of water and germs into the eggs (*Deeming, 2000*).

Incubation

The eggs have been incubated at 37.4°C, 60% humidity and 8 times turning per day, using commercial automatic incubators since 2003. The formerly used older types are used now as hatchers running at 37.0°C and 85% humidity without turning. The eggs are brought into the hatchers 1-2 days before hatching, beginning of chick calling from the eggs being the signal. In both breeding and hatching rooms there is a stringent disinfecting regime mainly based on 70% alcohol. Each single egg is weighed at five-day intervals. Suspect eggs (e.g. slight smell, no movements, no calling before hatching) are bred separately, and eggs that are definitely infertile are selected as early as possible. Failed eggs are immediately brought to a veterinary laboratory for investigation – so the results are available within a short time for changing management in the same breeding season if necessary.

Unfortunately candling of Great Bustard eggs is not possible because of the thickness, structure and pigmentation of the eggshell. It is difficult to determine whether an egg is fertile or the age of the embryo. X-raying as a possible alternative has not been used so far because of possible risks to the developing gonads of the embryo. The formula of *Deeming (2000)* to determine the age of an egg based on the loss of weight is not applicable in bustard eggs, and the attempt to ascertain a specific Great Bustard constant for this formula by eggs of known age failed because of the wide range of results.

Rearing

After hatching the chicks are removed into a warm box for about one day. From the second day on they are kept in groups of similar age in a glasshouse, which provides early contact with individuals of identical species as well as with their later environment. This glass stable is equipped with infrared heating lamps and ground heating for warming and it has gravel littering. We try to get the chicks outside as much as possible using an enclosure of about 300 m². From the end of the first week on staying in the glasshouse is restricted more or less to the nights and to periods of bad weather. Beginning with the fourth week a greater run of 3000 m² is used with a wooden stable for sleeping. The grassland vegetation within the enclosures forms a mosaic of shorter and taller patches to meet all the needs wild chicks have.

Main objectives for the rearing period are a good health status and bustard specific behaviour after releasing. The latter shall be supported by reduced human contact and an early start of the release-period at the age of six weeks. The few persons who are caring for the chicks are uniformly dressed in green camouflage clothing to prevent the habituation of juveniles to humans. We try to keep the contact with birds to the minimum necessary, i.e.

mainly the feeding times. Touching is restricted to weighing and medical treatment if necessary. The birds are weighed twice per day during the first two weeks (morning and evening before feeding), then only in the morning till day 25 and afterwards only twice until releasing.

The chicks are hand-fed during this time but they are already starting to feed alone as they would do in the wild. To promote natural foraging hand feeding needs to be restricted. Within the first two weeks the chicks are fed only by insects (commercially available crickets and collected wild insects) and little pieces of herbs completed with vitamins. From the third week on they get an additional feed for growing birds from “Lundi”, a German producer. It is important for metabolism and development of the skeleton to have a 35% protein content during the first 5-6 weeks and 20% afterwards. For optimal development daily walks are necessary. The only routine veterinary care is treatment against *coccidiosis* some days before transporting to the release-sites.

Releasing into the wild

Releasing into the wild is a process of several weeks beginning with the transport to the release-site at the age of about six weeks and ending with independence from artificial feeding. Each of the release-sites in the three conservation areas consists of an enclosure of one ha within a greater one of 15-20 ha. The small one is opened after some days to make it possible for the birds to extend their activities. The birds spend the first few nights in a stable, which is removed as soon as possible depending on the weather. During the first days the birds are still hand-fed but later they get their food by automatic feeding-devices.

There is no anti-predator training for two reasons: 1) There is a risk of collision of the frightened birds as happened earlier during experiments with feral dogs. 2) The birds could get habituated to potential predators. According to the results of radio-tracking currently the main predators during the release phase are not ground predators but mainly birds of prey with White-tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*) being the most relevant (Eisenberg *et al.*, 2002). This is an additional reason why anti-predator training is a difficult task. Hand-reared chicks are naturally very alert and shy when detecting any flying objects.

The main goal of the release period is to integrate the released birds into the herd of wild bustards as soon as possible. The only available means to encourage this are 1) avoiding disturbances and 2) providing attractive feeding-sites, mainly rape fields, near the release-sites to attract adult birds.

Marking

Immediately before going to the release-site each bustard is ringed with a colour-ring of 35 mm (♂) or 30 mm (♀) height and a code for remote recognition. After the first attempts with 5 birds in 1992, from 1999 to 2004 88 birds, i.e. a representative part of the released birds were marked with radio-transmitters (for details see Eisenberg *et al.*, 2002). Fitting the transmitters takes place from the 70th day on because the juveniles need to be big enough and their feathers should be fully developed. Females get necklaces whereas males are fitted tail-mounted transmitters since they will increase in size and weight nearly three-

fold making necklaces an unsuitable option. The contradiction between the goal to get the birds independent as soon as possible and the necessity to fit the transmitters rather late is solved in the way that only those birds get transmitters that can be still caught at this age.

Personnel

Two well-experienced female workers are supervising the whole incubation period. The personnel for raising the chicks consists of five persons altogether which are the only ones who have access to the rearing facilities. One person feeds each group of chicks to avoid any additional contact. Two persons accompany releasing at each site. They are working in shifts to fill the automatic feeders and monitor the birds more or less around the clock being not visible for them. They are also involved in telemetry but a separate specialist does most of the radio tracking.

Results

Reproductive status of the donor population

Figure 1 demonstrates 1) the number of eggs collected per year and 2) insemination rates for each year. The depression in the egg numbers between the late 1980s and the early 1990s marks the decreasing population size but also consequences of this decline: a critical population status with dissolving leks, reduced displaying and mating activities and a greater proportion of older individuals. The following increase of egg numbers is due to more systematic collection of first clutches in the remaining breeding areas and an increase of the population size and the number of reproductive females, respectively. Insemination rates of eggs from the field are more or less steadily increasing over the whole investigation period (the peak around 1990 is based on low egg numbers). Table 1 shows the averages of three investigation periods with marked differences between. The present values indicate a good fitness of the population, satisfactory environmental conditions and absence of disturbances inside the conservation areas (cf. *Litzbarski et al., 1987* on reasons for low insemination rates in the past).

Figure 2 shows that insemination rates remain stable in the course of the breeding period except the last decades basing only on four eggs, however. Compared to a former analysis (*Litzbarski & Litzbarski, 1999*) there are two phenomena remarkable: 1) the

Year	Insemination rate	Number of eggs
1980–89	73.8%	707
1990–99	81.9%	265
2000–05	88.8%	338

Table 1. Insemination rates of Great Bustard eggs from the free-living German population between 1980 and 2005 (n=1310, after *Litzbarski & Litzbarski, 1999*; corrected with new data)

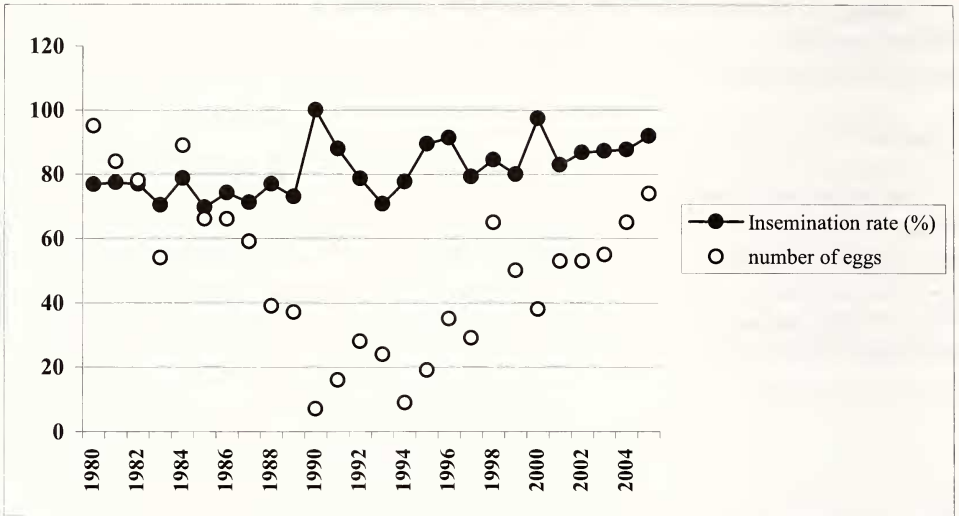


Figure 1. Insemination rates of Great Bustard eggs from the free-living German population and numbers of collected eggs annually between 1980 and 2005 (n=1310)

breeding period nowadays begins markedly earlier which might be caused by climatic changes; the rather early end of the breeding period in the last investigation period (Figure 2) is influenced by the scheme of egg-collecting – observations in the field suggest that there are no differences compared to the past. 2) Whereas between 1980 and 1989 insemination rates fell over the breeding season they were constant or even slightly increasing in the following 15 years at least over the main part of the breeding season.

Incubation period

Between 1980 and 2005 a total of 67.7% of the fertile eggs produced chicks. Table 2 demonstrates that hatching rates slightly increased over the time but there was still space for improvement. There are different reasons for the rather low hatching success in each period. In the 1980s, the eggs often were collected by farmers and came only indirectly to the breeding centre, sometimes transported over long distances and not always by professional people. In the following period decreasing egg numbers and the abandonment of more peripheral sub-populations made it more frequent that the eggs were picked up by the staff itself using suitable equipment. With increasing predation pressure in the mid 1990s the eggs often disappeared during the very first days and sometimes immediately after laying. Thus, it was a straightforward decision to take all first clutches as soon as possible after laying to make them available for additional conservation efforts. However, the first incubation period is the most sensitive one. Whereas in the past the greater part of the eggs had been incubated by the hen over the first days or weeks, nowadays many eggs are artificially incubated from the first days on. This could reduce the hatching success to some extent.

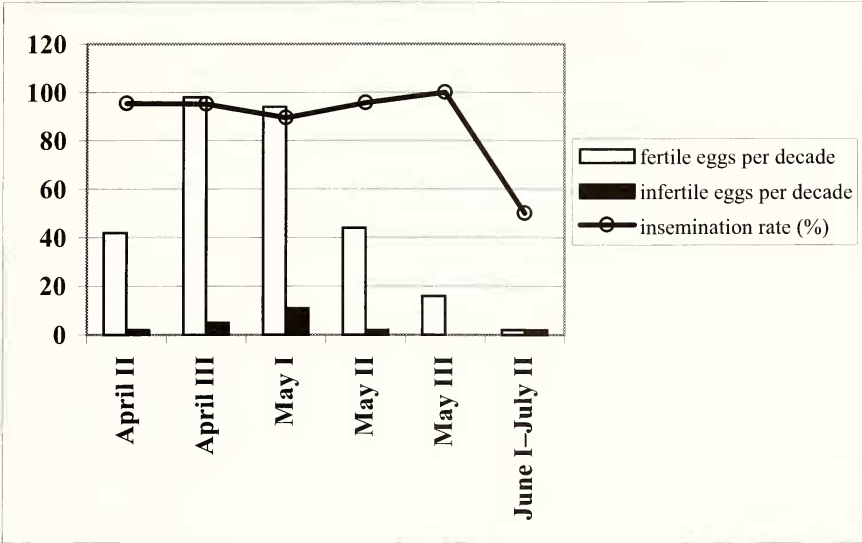


Figure 2. Insemination rates of Great Bustards (*Otis tarda*) in the different decades of the breeding period between 2000 and 2005 (n=318)

Increasing hatching rates between 2003 and 2005 demonstrate the influence of more up-to-date incubation facilities. In every investigation period a small proportion of fertile eggs may die already in the field before collection for artificial breeding.

Rearing success

“Rearing success” in the context of the artificial breeding programme means released birds per hatched egg. Table 3 shows the data for the three different periods. Differences in numbers of hatched chicks between Table 2 and 3 are due to two reasons: 1) A number of eggs that are counted in Table 2 were replaced (“adopted”) under breeding hens immediately before hatching (see “Egg collecting” chapter). 2) Table 3 includes hatched chicks of the captive breeding group, the eggs of which were ignored in Table 1 and 2. Between 1980 and 2005, a total of 450 captive bred and reared Great Bustards were released in Germany.

Year	Hatching rate	Number of eggs
1980–1989	64.7%	522
1990–2000	69.6%	217
2000–2005	71.3%	300

Table 2. Hatching success of fertile Great Bustard eggs from the free-living German population between 1980 and 2005 (n=1039, after Litzbarski & Litzbarski, 1993, corrected and expanded with new data)

Year	Released birds per hatched egg	Number of hatched chicks
1980–1989	53.6%	338
1990–1999	69.9%	143
2000–2005	84.1%	201

Table 3. Rearing success of hatched Great Bustard chicks between 1980 and 2005 (n=682)

The growing rearing success reflects an increasing experience over the years eventually leading to a good health condition of the developing birds. Long bone deformations and a paresis-like syndrome that occurred sometimes in the past are prevented now by reduced protein in the diet and active training by daily walks. Beginning symptoms are treated with low doses of minerals (calcium-phosphate and others), which is successful in most cases. Angel wing that occurs in many chicks at the end of the first week is only a temporary nuisance. It is cured by routinely fixing forearm and hand with little rubber bands for 1-2 days. The only remaining phenomenon is sporadic cases of *prolapsus cloacae* in some of the few-days-old chicks. These chicks are treated with ‘Buscopan comp.’ (0.05 ml/100 g) immediately after noticing the first symptoms. Even if the genesis of the problem is still unknown this therapy is successful in most cases after one injection preventing surgical methods in this way. In cases the latter is still necessary, this is a short procedure usually leading to success after one day.

Releasing juveniles into the wild and their survival

Due to intensified egg collecting (at least during the last decade) and improving rates in insemination, hatching and rearing-up, the number of birds released annually markedly increased during the last years up to 50 in 2005 (Figure 3). Unfortunately, the trend of birds that are still alive next spring has not followed the marked increase of released birds lately. Between 1998 and 2004 38.8% of the released birds survived until the next spring. For free-living bustards for the (entire!) first year survival rates of 21% to 73% are published (Streich *et al.*, 1996). Figure 4 demonstrates ups and downs of the annual survival rate of the released bustards. The success of the release period mainly depends on an early contact with wild bustards. Despite caring for optimal food supply near the release sites and elimination of human disturbance this regularly failed during the last years due to the presence of White-tailed Eagles. The eagles are not only the main predator of released juveniles as revealed by radio-tracking (Eisenberg, 2002) but also scatter the groups of juveniles as well as free-living adults. In some years the conservation area of the “Belziger Landschaftswiesen” was completely abandoned by wild bustards due to the activity of eagles in summer. After increased mortality of juveniles in late summer and autumn their number usually remains fairly stable during winter.

In the past repeated cases occurred when Bustards had a reduced distance to humans or they even actively approached them. Mainly males showed this behaviour. If this was recurring that these birds were recaptured, their wings were pinioned and they were integrated into the existing herd of captive bustards. Further development of these birds showed

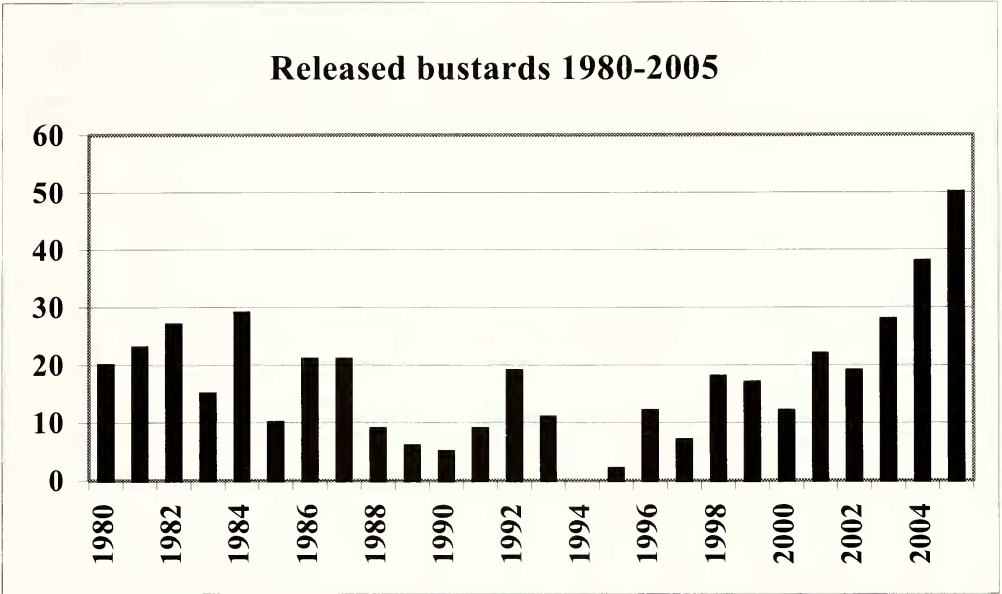


Figure 3. Number of released juvenile Great Bustards per year between 1980 and 2005 (n=450)

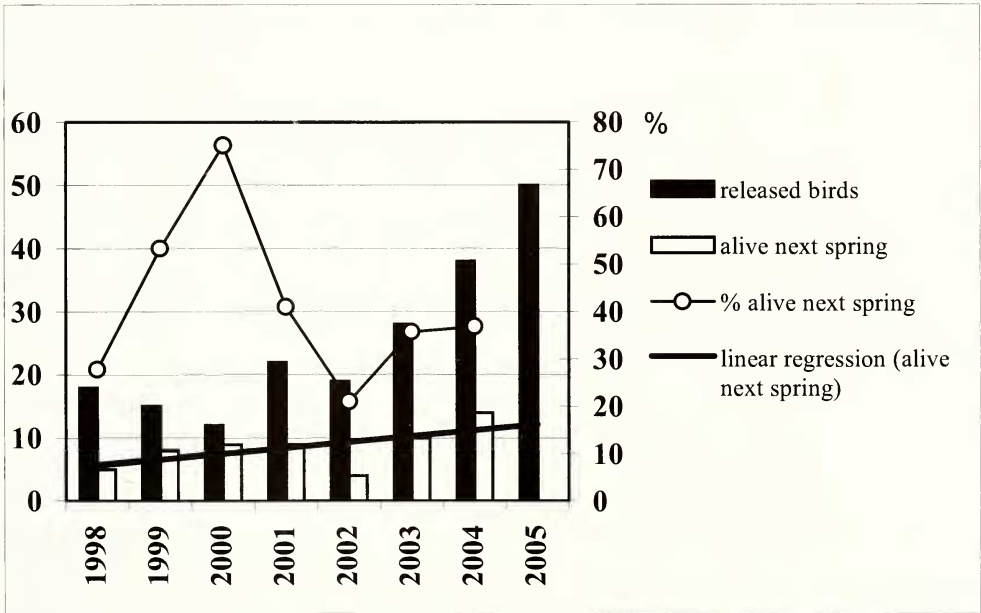


Figure 4. Number of released juvenile Great Bustards and survival rate in the following spring between 1998 and 2005 (n=202; survival rate of birds released in 2005 is not known yet)

that they were not sexually imprinted to man because of their natural mating behaviour. Changes in management during the rearing and release period (reduced contacts, uniform clothes, early start of the release period, automatic feeding) led to a decreasing number of such misbehaving birds. Therefore, no decision has been made yet whether to use camouflage or bustard like clothing and anonymous feeding because this has some disadvantages, too.

Discussion

Without an artificial breeding programme the Great Bustard would have disappeared from the “Havelländisches Luch” area in 1989. Only very few individuals would have survived in the “Belziger Landschaftswiesen” and “Fiener Bruch” but without any chance of an increase or even re-establishing a vital population by themselves. So, the artificial breeding programme prevented the Great Bustard in Germany from extinction. Furthermore as a part of a more comprehensive conservation programme it has been contributing to a population increase from about 57 individuals in 1997 to at least 100 in spring 2005. Today (spring 2005) the breeding population consists of 57 ringed birds from the artificial breeding programme and 44 individuals without rings representing mainly descendants of the released birds (first and further generations) and only about 8 individuals which have survived from the original (not manipulated) population. Since single individuals are regularly observed on some of those neighbouring areas that are not intensively monitored, a few more birds may exist.

Sometimes the question is discussed if – even considering that nearly all first clutches would be predated – taking the first clutches could more harm than help the population since later clutches have reduced insemination rates. The latter is not substantiated by data as shown by Figure 2. More important is the distinct overall increase of insemination rates during the last 25 years due to better environmental conditions and reduced disturbance within the conservation areas. Additionally, Figure 5 shows that the time of intensified egg collecting from the late 1990s on is also characterised by more offspring in the wild and greater numbers of released birds leading altogether to a population growth which occurred the first time after at least six decades of decline. This is to assume that without intensified management the negative population trend would have continued from the mid 1990s on eventually leading to extinction.

Unfortunately, the population still depends completely on conservation due to low reproductive success in the wild. The monitoring accompanying all conservation measures demonstrates that high predation pressure on clutches and juveniles rather than unfavourable environmental conditions (such as insufficient nutritional basis) is responsible for this situation. Red foxes (*Vulpes vulpes*) seem to be the most significant in this context whereas the role of some other species such as the Raccoon-dog (*Nyctereutes procyonoides*) is not yet clear. Predators are part of the environment and, obviously, benefit from the conservation programme as much as or even more than the main target species, the Great Bustard. On the other side, direct human support for predatory mammals is given by immunisation against rabies. Among several approaches of predation management that have been tested

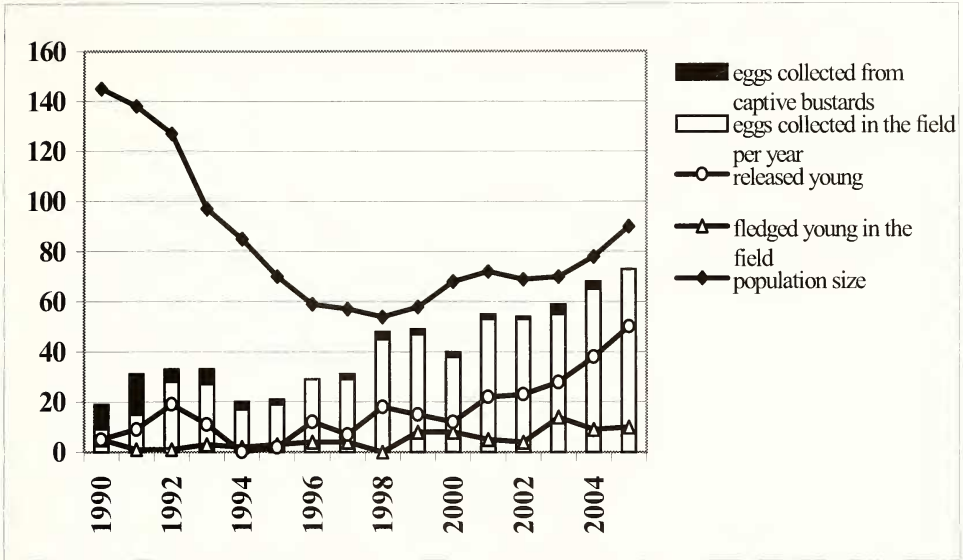


Figure 5. Relationship between management within the framework of the artificial breeding program, annual offspring and population trend of German Great Bustards between 1990 and 2005

in the past one way seems to be most promising at the moment: the fencing of areas of at least 15-ha-large areas (or even up to 400 ha like in Hungary or even more) to provide the wild bustards predator-free rooms for reproduction. A population analysis in the SPA “Havelländisches Luch” demonstrated that the high reproductive success inside the enclosure (which is included in Figure 5) raised the chances of survival up to nearly 100% (Streich *et al.*, 2000). So, this natural offspring additionally contributed to the increasing population trend.

There is hope that a further population increase by intensive habitat, population and predation management will be leading to a more stable population structure that allows the population to compensate for losses by predation. The main goal is a self-sustaining Great Bustard population in Germany.

Acknowledgements

A number of persons are involved in the programme and work hard over several weeks each year. First of all these are *Ilse Schmidt* and *Manuela Sternberg*, but also *Birgit Block*, *Ilona Damm*, *Elke Schmidt*, *Sabine Engerer*, *Peter Block* and *Wernfried Jaschke* as well as *Baerbel Litzbarski* and others in former times. Also *Doris Block*, *Astrid Eisenberg*, *Norbert Eschholz* and *Thomas Bich* and others are supporting the programme not only by collecting eggs but also by protection of the breeding sites in the field and habitat management in the conservation areas. *Baerbel Litzbarski* and *Birgit Block* also helped in analysing the data.

We wish to express our gratitude to all these members of the staff similarly to the numerous farmers who try to do their work with respect to Great Bustards, their offspring and their habitat.

References

- Deeming, D. C. (2000): Principles of artificial incubation for game birds. Ratite Conference, Oxfordshire, 134 p.
- Dornbusch, M. (1983): Die Entwicklung des Trappenschutzes in der DDR. *Naturschutzarb. Berlin Brandenburg, Beiheft 6*, p. 28–32.
- Eisenberg, A., Ryslavy, T., Putze, M. & Langgemach, T. (2002): Ergebnisse der Telemetry bei ausgewilderten Großtrappen (*Otis tarda*) in Brandenburg 1999–2002. *Otis 10*, p. 133–150.
- Litzbarski, B., Litzbarski, H. & Petrick, S. (1987): Zur Ökologie und zum Schutz der Großtrappe (*Otis tarda* L.) im Bezirk Potsdam. *Acta Ornithoecologica 1*, p. 199–244.
- Litzbarski, B. & Litzbarski, H. (1993): Zur künstlichen Aufzucht und Auswilderung sowie Nachzucht von Großtrappen (*Otis tarda*) in der Naturschutzstation Buckow. *Bongo 21*, p. 65–82.
- Litzbarski, H. & Eschholz, N. (1999): Zur Bestandsentwicklung der Großtrappe (*Otis tarda*) in Brandenburg. *Otis 7*, p. 116–122.
- Litzbarski, B. & Litzbarski, H. (1999): Zur Fortpflanzungsbiologie der Großtrappe (*Otis tarda*) in Brandenburg. *Otis 7*, p. 122–133.
- Lutz, E. (1939): Die Entwicklung der Trappenbestände in der Mark Brandenburg. *Deutsche Jagd 12*, p. 517.
- Streich, W. J., Pitra, C., Litzbarski, H. & Quaisser, C. (1996): Zur Populationsdynamik der Großtrappe (*Otis t. tarda* L., 1758) – eine Computersimulation. *Naturschutz Landschaftspflege Brandenburg 5*, p. 91–94.
- Streich, W. J., Litzbarski, H., Eisenberg, A. & Langgemach, T. (2000): Great Bustard – no future in Germany? A population viability analysis. *Advances in Ethology 35* (Supplements: 3rd Int. Sympos. Physiol. Ethol. Wild and Zoo Animals, Berlin 4–7 October), p. 153.

SPATIAL DIFFERENCES AND PERIODICAL CHANGES IN BREEDING BIOLOGY PARAMETERS IN HUNGARIAN GREAT BUSTARD (*OTIS TARDA*) POPULATIONS

Emil Boros – Antal Széll – István Kurpé – Ákos Németh

Abstract

BOROS, E., SZÉLL, A., KURPÉ, I. & NÉMETH Á. (2005): Spatial differences and periodical changes in breeding biology parameters in Hungarian Great Bustard (*Otis tarda*) populations. *Aquila* 112, p. 203–210.

Breeding biology parameters of eggs collected from 177 threatened nests of Great Bustard in two Hungarian populations in two different periods (1958–1966, 1999–2003) were investigated. Clutch size, egg indices, and chick hatching weight and hatching success of artificially incubated eggs were analysed. The central and eastern areas of Hungary have different climatic conditions and the central population (Kiskunság) is almost resident, while the eastern population occasionally migrates. The central population is increasing, while the eastern population has been fluctuating in the last two decades. No difference was found between the populations in clutch size and egg index, but there was significant difference in hatching success. Non-significant but considerable difference was experienced in chick hatching weight between the two populations in both investigated periods. This corresponds with population dynamics, because Kiskunság has an almost resident population, where hatching rate is higher and the population shows a continuous increase. Differences found by authors may correspond with biogeographical factors (potentially different survival rate of resident western and central as well as migrating eastern populations). Periodic changes were much more expressed during the last three decades. A significant decline in clutch size, egg index and hatching rate was detected in both areas. A temporary decline in both populations and breeding biology parameters are assumed to correspond to negative environmental changes (agricultural activity, chemical intensification and habitat fragmentation).

Key words: *Otis tarda*, spatial differences, Kiskunság, Dévaványa.

Corresponding author's address: *Boros Emil*, Kiskunság National Park Directorate, H-6000, Kecskemét, Liszt F. u. 19.
E-mail: borose@knp.hu

Introduction

The Hungarian Great Bustard population decreased dramatically in the second half of the 20th century, just like in the whole of its European area due to agricultural intensification. On the basis of former estimates, 8557 bustards existed yet in 1941, while only 2765 in 1969 (*Faragó, 1990*). Therefore our first productivity dataset represents a population size of 2-3 thousand birds (excluding its Western area). Recent Great Bustard population size is about only a half of that in 1969 counting 1250 individuals in Hungary, so our second dataset represents (also excluding Western area) a population size of only 1500-2000.

Only a few authors have studied great Bustard breeding biology and ecology in Hungary so far. *Fodor (1968)* studied artificially incubated bustard eggs from western, central and eastern Hungarian populations. He concluded that there was a significant variability in egg size (index), weight and also between different years. He reported on question the geographical variation as well, that western eggs are bigger and heavier than those of eastern origin, but he only had few data from the western population. He found that eggs were smaller in a clutch of 3 than in one with one or two eggs, and the hatching rate of second clutch eggs was lower.

Available breeding data are scarce from the western part of Hungary where the bustard population decreased dramatically during the last century. Historical egg data were reported by *Fodor (1968)* and some more are available in unpublished manuscripts. The Hungarian artificial breeding and fledging results were reviewed by *Fodor et al. (1971)* and *Faragó (1989)*, but the comparison with other similar programmes is very difficult, because of the different methods used. *Faragó (1989)* evaluated the Dévaványa Bustard Rescue Station results with special regard to rescue methods, artificial incubating and chick fledging. Hungarian artificial hatching rate was 46.1%, while Saratov's station in Russia (*Flint et al., 1987*) and Buckow's station in Germany (*Litzbarski et al., 1985*) were 54.3% (first and second broods both included).

When investigating egg size and weight *Faragó (1983)* concluded that egg weight is not reliable for comparison because it changes with the progress of the breeding. The hatching rate of the second clutch was found much lower than that of the first one (by 15-25%) *Faragó (1983; 1989)*.

When looking at breeding biology data, especially egg size, indices and weights in Europe in the 20th century, most authors found great variation in clutch and egg sizes, although clutches consisting of two or three eggs are considered to be the most common. Nevertheless, no clear indication is given on geographical variation in breeding biology parameters or breeding success.

Faragó (1992) found difference in the clutch size both annually and in different habitats but not between the first and second broods. He was not able to link variation in clutch size to prevailing environmental factors, but he managed to find bigger clutch size in lower density marginal populations than in the central populations with high density.

Bankovics (1996, 1997) surveyed the Great Bustard population in the Kiskunság, and found it increasing during the last two decades, and concluded the benefits of conservation efforts but he did not investigate the breeding biology parameters.

Study areas and method

The investigated populations of the Nagyalföld comprise the most important part of the total Hungarian population (80%), and both of the investigated populations have similarly high density.

In central Europe the populations are basically resident or local stragglers in mild, snow-free winters, but in severe winters northern flocks in particular are likely to be displaced over several hundred kilometres (*Cramp & Simmons, 1983*). There are important

differences in some climatic conditions among the western, central, and eastern areas of Hungary. The investigated southeastern Dévaványa region is drier; snow is more frequent and persistent in winter than in the Kiskunság region. Consequently, the population of Dévaványa migrates more frequently (often the whole population leaves the Carpathian Basin), than the almost resident one of Kiskunság or the rather small Western population. Different migration patterns were observed during the latest inclement winter period in 2002/2003.

The population trends of the two different areas are presented reliably based on the spring (mid April) monitoring censuses, which is available only from the period 1983-2003, while former periods are only covered by sporadic estimates in literature (*Faragó, 1990*).

Great Bustard conservation efforts have been aimed at rescuing eggs from nests endangered by agricultural activities for many years. During this, significant amount of data has emerged from the collection of destroyed nests and eggs. In this study, we have attempted to analyse some breeding biology data of Great Bustard nests in Hungary in the last five decades. First of all, there are many data on nests and eggs collected in Dévaványa area in the last three decades at the Great Bustard conservation centre in that area, but there is not enough simultaneous data from other populations. Consequently we can concentrate on only two available databases collected and ordered in the same way. The first one is an archive database from the period 1958–1966 (*Fodor, 1968*), the second one is based on parameters of the last few years (1999–2003) comprising available data from two different areas of Kiskunság and Tiszántúl populations (Map 1). The measured data:

Clutch size = number of eggs / nests

Index = length / width of eggs (average / nest)

Chick hatching weight (g) (average / nest)

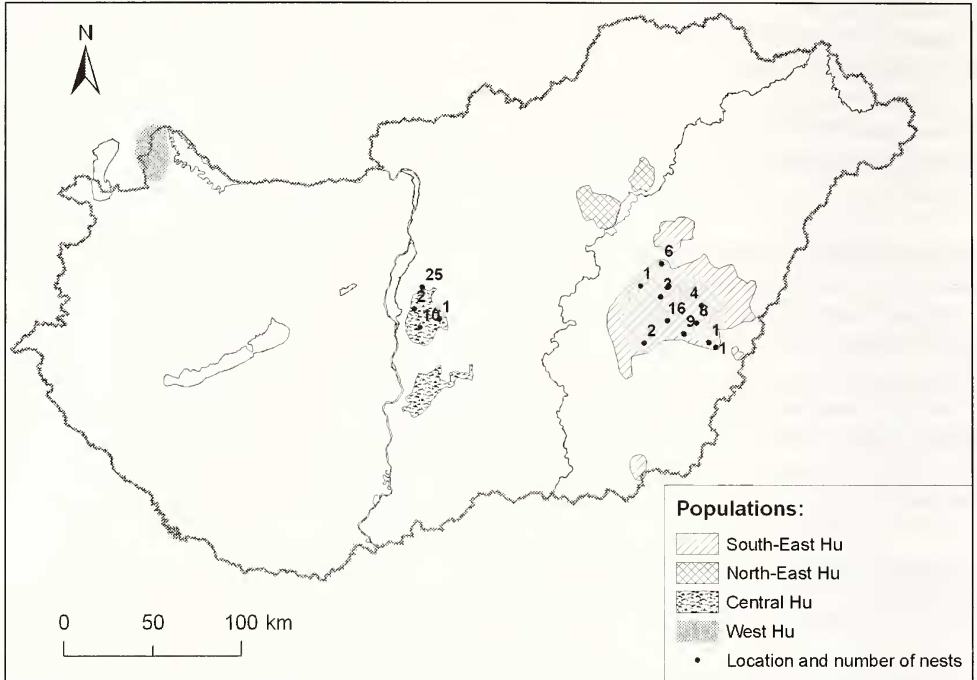
Hatching success (successfully hatched egg / total egg number).

All of these data came from endangered nests, and the collected eggs were measured and artificially incubated in the same way. Measuring of eggs and incubating was carried out by *Fodor (1968)* in the Budapest Zoo during 1958–1966. Later eggs were treated on the Dévaványa Bustard Rescue Station during 1999–2003.

We ignored the egg weight measured after collecting, because it depends on the breeding stage (*Faragó, 1983, 1989*), furthermore we also ignored the breeding habitats of nests for our study.

Statistical analysis was carried out by means of Statistica for Windows software. Spatial and periodical grouping variables were tested simultaneously by two-way ANOVA. Homogeneity of variables was tested by Levene F-test. The non-homogenous variables were ordered in an increasing list and paired increasing integer rank from 1 up to the end of the list. The rank of same values was averaged.

Indices and chick hatching weight data were averaged by nests, because egg parameters are not independent from each other within the nests. Clutch size and hatching rate data also refer to individual nests.



Map 1. Distribution range and investigated nests of Great Bustards (*Otis tarda*) in Hungary in the period of 1999–2003

Results

Population trends

The population trends were different in the two populations during the last twenty years. The East Hungarian bustard population (Tiszántúl) dropped dramatically in 1983–1992 (from 946 to 222 individuals), due to hard winter conditions and occasional migrating during the 1984–1985 and 1986–1987 periods (Faragó 1990). It has been fluctuating since the lowest depression point (1992), and there is no significant increase ever since.

The Central Hungarian (Kiskunság) population also diminished in the 1983–1988 period due to hard winters, but it was not so dramatic than in the eastern population, and it has been continuously increasing since 1988. According to this trend the bustard population has increased now by more than 100% since the lowest depression (1988) in the Kiskunság, furthermore the actual population (487 individuals) is bigger by more than a hundred individuals than that in 1983 (373 individuals). After the lowest depression a simultaneous increase can be seen in both populations between 1992–1996, but the eastern population decreased again between 1996 and 1999 (Figure 1).

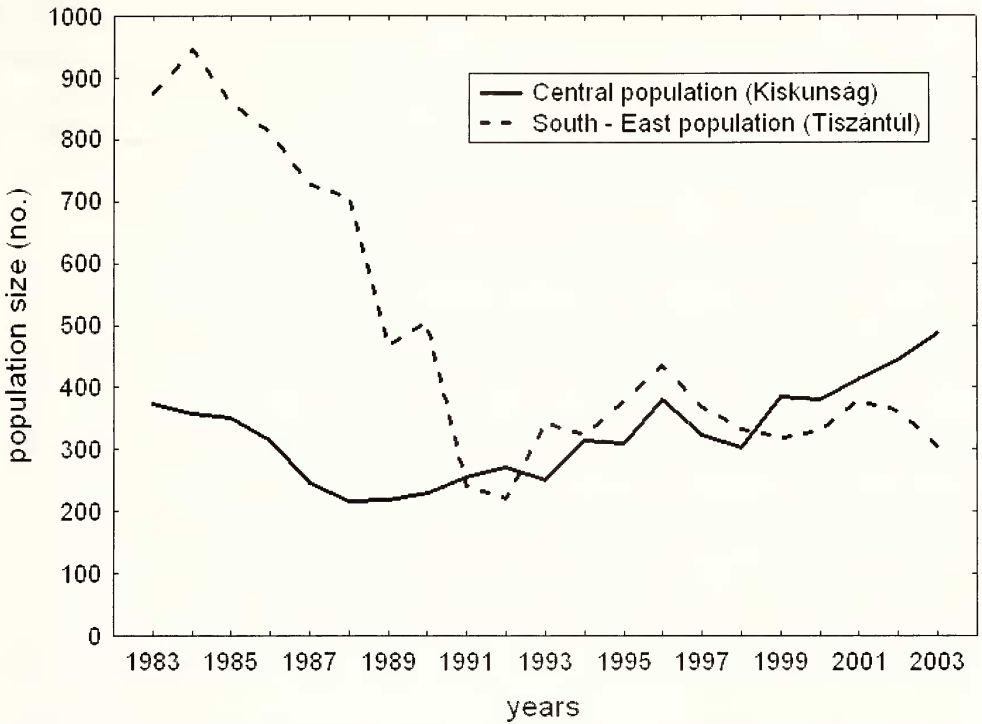


Figure 1. Trends of Great Bustard (*Otis tarda*) populations in the central and south-east Hungarian areas

Clutch size

There has been a significant decrease in clutch size (~ 0.5 egg/clutch) between the two periods (ANOVA: $F_{(1, N_1=78, N_2=116)} = 12.963, p < 0.0001$) in both areas, but there is no difference between areas (ANOVA: $F_{(1, N_1=71, N_2=123)} = 0.125, p = 0.589$) and no interaction at all (ANOVA: $F_{(1, N=194)} = 0.08, p = 0.778$). The former average clutch size was 2.2, while recent size is 1.7 (Table 1) in both populations.

Period	Area	Average	SD	Std. Error	N
1958-1966	Kiskunság	2.200	0.707	0.141	25
	Tiszántúl	2.283	0.717	0.098	53
1999-2003	Kiskunság	1.775	0.620	0.097	46
	Tiszántúl	1.711	0.617	0.080	70

Table 1. Spatial and periodical means of Great Bustard clutch size

Period	Area	Average	SD	Std. error	N
1958–1966	Kiskunság	1.433	0.028	0.005	25
	Tiszántúl	1.429	0.029	0.004	53
1999–2003	Kiskunság	1.396	0.072	0.011	46
	Tiszántúl	1.378	0.076	0.009	70

Table 2. Spatial and periodical means of Great Bustard egg indices

Egg index

There has been a simultaneous decline in clutch size, while in egg indices also have decreased significantly between the two periods (ANOVA by ranks: $F_{(1, N1=78, N2=116)} = 37.553$, $p < 0.0001$) in both of the populations, and there is no difference between areas either (ANOVA: $F_{(1, N1=71, N2=123)} = 1.197$, $p = 0.275$). The interaction is not considered by ranks. The spatial and periodical means (standard deviation and standard error) of egg indices can be seen in Table 2.

Chick hatching weight

Despite the simultaneous drop in clutch size and egg index the chick hatching weight increased significantly (+7.8 - 8.3 g) between the two periods (ANOVA by ranks: $F_{N1=72, N2=81} = 36.881$, $p < 0.0001$) on both areas. There is no significant difference neither between areas (ANOVA: $F_{(1, N1=58, N2=95)} = 3.496$, $p = 0.063$) nor among periods, but a bit heavier (+7-8 g) chicks can be found in the Kiskunság area in both periods. The interaction is not considered by ranks. The spatial and periodical means (standard deviation and standard error) of chicks hatching weight can be seen in Table 3.

Hatching success

Corresponding with the slightly heavier chick hatching weight, significantly (1958-1966: 13%, 1999: 9%) higher hatching rate (successfully hatched egg per clutch size) can be detected (ANOVA by ranks: $F_{N1=78, N2=116} = 5.621$, $p = 0.019$) in the Kiskunság (74.5–65.4%) than in Tiszántúl (65.4–60.2%) areas in both periods, and there is no significant

Period	Area	Average (g)	SD	Std. error	N
1958–1966	Kiskunság	89.340	6.967	1.422	24
	Tiszántúl	87.391	4.371	0.631	48
1999–2003	Kiskunság	97.132	8.006	1.416	34
	Tiszántúl	95.699	10.857	1.653	47

Table 3. Spatial and periodical means of Great Bustard chick hatching weight

Period	Area	Average	SD	Std. error	N	%
1958–1966	Kiskunság	0.767	0.281	0.056	25	74.5
	Tiszántúl	0.648	0.325	0.045	53	65.4
1999–2003	Kiskunság	0.729	0.406	0.064	46	73.2
	Tiszántúl	0.559	0.418	0.054	70	60.2

Table 4. Spatial and periodical means of Great Bustard chick hatching rate

difference between the periods (ANOVA: $F_{N_1=71, N_2=123} = 1,364$, $p = 0,244$), although a little decline exists between the periods. The interaction is not considered by ranks. The spatial and periodical means (SD and Standard error) of hatching success can be seen in Table 4.

Discussion

We were not able to find a difference between the two populations in their clutch size and egg index similarly to other European data (Faragó, 1992), but significant difference was detected in hatching success, and a non-significant but considerable difference in chick hatching weight between the two populations in both investigated periods. This corresponds with population dynamics, because the Kiskunság area has an almost resident population, where hatching rate is higher, and the population trend is continuously increasing.

These suggest that probably the Kiskunság population has slightly better breeding biology conditions, which might correspond with biogeographic causes, for example with different survival conditions in resident (Western and Central) and migrating (Eastern) populations, especially with regard to winter and spring climatic conditions. This hypothesis is also supported by the dynamics of the area of the western population, where the population has been increasing in the last decade due to similar conservation efforts to other regions. These figures match with Fodor's (1968) observation on the geographical variation concerning egg size and the corresponding differences in hatching rate between other resident and migrating populations, but we were not able to run a statistical comparison with Western Hungarian data due to lack of enough comparable data. However Faragó (1989) found that the artificial hatching rate (46.1%) of the migrating Eastern Hungarian population was lower than the published continental Russian results (54.3%) regarding another migrating population (Flint *et al.*, 1987), while the almost resident, or little dispersed German population had the same (54.3%) hatching success in a similar investigation (Litzbarski *et al.*, 1983). Nevertheless we do not know exactly the differences in migration distances among compared populations. According to former data (Faragó, 1983; 1989) we found higher hatching rate in both periods (minimum: 60.2%; maximum: 74.5%) at first brood nests without second brood nest data. Nevertheless, this question will have to be investigated by genetic methods in the future, which may be carried out by feather DNA analysis.

Sadly, periodic changes have become much more expressed during the last three decades. There has been a significant decline in both regions in clutch size, egg index, and hatching rate, but notably the hatching rate is consequently higher by ca. 10% in the

Kiskunság than in the Dévaványa region. This figure coincides with the entire Hungarian population decline during the last four decades, and the genetic variability of this dwindling population may be degraded coupled with other negative environmental factors, what is a serious impact to breeding biology parameters.

However, the chicks' hatching weight is significantly higher in recent periods than thirteen years ago in both regions. It would correspond with decreasing clutch size, but egg size (index) has decreased at the same time. We suppose that it may be a measuring error, but we cannot exclude other environmental or ecological reasons of this finding.

We suggest that general periodical decline of both populations and breeding biology parameters correspond with negative environmental changes, especially agricultural activities, chemical intensification and habitat fragmentation.

Acknowledgements

First of all, we thank to *Dr Pál Mödlinger* who helped us to get *Fodor's* archive database on the eggs. We also thank to *Dr Sándor Faragó* for his expertise, and to *Dr Szabolcs Lengyel* for his consultation support in statistical methods and procedures, as well as to *Anna Práger* for her help in proofreading the manuscript.

References

- Bankovics, A. (1996):* A túzok (*Otis tarda* Linné, 1758) állományának növekedése a Kiskunsági Nemzeti Parkban. *Állattani Közlemények* **81**, p. 3–8.
- Bankovics, A. (1997):* A túzok természetvédelmi kezelése kiskunsági élőhelyein. *Természetvédelmi Közlemények* **5–6**, p. 87–92.
- Cramp, S. & Simmons, K. E. L. (eds.) (1983):* The birds of the Western Palearctic. Vol.III. Oxford University Press, Oxford, 913 p.
- Faragó, S. (1983):* A túzok (*Otis tarda* L.) fészkelésbiológiája Magyarországon. *Állattani Közlemények* **70**, p. 33–38.
- Faragó, S. (1989):* A Dévaványai Tájvédelmi Körzet Túzoktelepe 10 éves munkájának értékelése. *Erdészeti és Faipari Tudományos Közlemények* 1989(1), p. 81–143.
- Faragó, S. (1990):* A túzok Magyarországon. *Venatus Kiskönyvtár*, Budapest, 78 p.
- Faragó, S. (1992):* Clutch size of Great Bustard (*Otis tarda*) in Hungary. *Aquila* **99**, p. 69–84.
- Flint, V. Y., Mishenko, A. L., Sukhanova, O. V. & Khrustov, A. V. (1987):* An experiment of hatching bustard eggs and raising nestlers on a nursery station in the Saratov area. In *Faragó, S. (ed.):* Proceedings of the Symposium on Great Bustard in Budapest on June 2nd 1987, p. 107–112.
- Fodor, T. (1968):* A túzok keltetése és növekedésbiológiája mesterséges környezetben. Doctorate thesis [in Hungarian], Budapest, 158 p.
- Fodor, T., Nagy, L. & Sterbetz, I. (1971):* A túzok. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 153 p.
- Litzbarski, B., Litzbarski, H. & Petrick, S. (1987):* Zur Ökologie und zum Schutz der Grosstrappe (*Otis tarda* L.) im Bezirk Potsdam. *Acta Ornithoecologica* **1**(3), p. 199–224.

FACTORS ENDANGERING THE GREAT BUSTARD (*OTIS TARDA*) POPULATION OF THE KISALFÖLD AND NATURE CONSERVATION MEASURES TO PROTECT THE SPECIES

Attila Pellinger – Miklós Vácz

Abstract

PELLINGER, A. & VÁCZI, M. (2005): Factors endangering the Great Bustard (*Otis tarda*) population of the Kisalföld and nature conservation measures to protect the species. *Aquila* 112, p. 211–213.

Authors characterise the Great Bustard (*Otis tarda*) population in the Kisalföld region. Wind power stations, mining activity and pressure of predation by *Corvus corone cornix* and *Vulpes vulpes* are identified as threatening factors in the region for Great Bustards. Conservation efforts are discussed with special emphasis on a trilateral cross-border effort to rescue the species in the area.

Key words: *Otis tarda*, Kisalföld, population decline, environmental factors

Authors' address:

Fertő-Hanság National Park – H-9435 Sarród Rév, Kócsagvár

E-mail: pellinger@fhnp.kvvm.hu; vaczi@fhnp.kvvm.hu

The Great Bustard population of the Moson-plain

The recent area of the Great Bustard (*Otis tarda*) population of the Kisalföld (NW Hungary) is only a fraction of its original size. The remnant population inhabits agricultural lands at the Hungarian-Austrian-Slovakian trilateral border area. The individuals can be found mainly on the Hungarian site, barely on the Austrian and Slovakian area. The extensive land use plays an essential role in the survival of the population. The poor soil characteristics (gravel bed) and relatively low precipitation do not allow agriculture become profitable without irrigation. That is why the participation in the agri-environmental programmes or the alternative land use (small game management and hunting) may be preferable to the landowners.

In Hungary the Great Bustard habitats of the Moson-plain are not protected, as they were completely agricultural lands until the nineties. Nowadays the economical conditions of the agriculture seem to support less intensive land use and from the temporary decrease of economic pressure on less favourable areas the species may be able to benefit. Beside the increase of the local Great Bustard population such threatened birds of prey reappeared as Imperial Eagle (*Aquila heliaca*), Saker Falcon (*Falco cherrug*) or Red Kite (*Milvus milvus*), all underlining the need of legal protection. The conservation management body is the Fertő-Hanság National Park Directorate, while the local conservation authority is the North-Transdanubian Environmental, Nature Conservation and Water Authority.

Threatening factors

Wind power stations

The Moson-plain is the windiest area of Hungary, and no wonder that in the last five years the number of projects to utilise the wind power subsidised by the EU has increased. The local municipalities support these projects because at the Austrian part of the area some wind power stations have been built not far from the Great Bustard habitats. The Hungarian jurisdiction can allow the nature conservation authorities to control new building permits on the areas used by the Great Bustard either as nesting or wintering place. Close to wind turbines that were installed on sites where the species is not present based on monitoring records no kills were reported so far.

Minig activity

The Moson-plain is lying on the gravel layer of the ancient Danube valley, so the gravel extraction is important in the whole region. Before the end of the socialist regime there were registered located claims on large areas. Some of them have been opened, others are prepared to open with high economic pressure. The miners' code of law is strong, so disputes at law in huge numbers are expected to exercise the conservation authority. The mining activity threatens the habitats of Great Bustard with loss of suitable sites and by the growing disturbance of transport.

Pressure of predation

By changing hunting behaviour the regulation of the population density of some invasive predator species, such as Red Fox (*Vulpes vulpes*) and Hooded Crow (*Corvus corone cornix*) has become looser. These are harmful for the young individuals. Because of veterinary considerations (control of rabies) the fox population has been immunized per-orally in Northwest-Hungary, which caused a serious expansion of fox population during the nineties. Most recently fox scabies seemed to rule the population of foxes instead of the rabies, but the tendency is not clear and regular hunting is clearly necessary.

Results of nature conservation

The abundance of the breeding colony of Great Bustard has been increasing resulted by the „Moson-project” jointly run by the Nyugat-Magyarország University and Lajta-Hanság Shareholding Company (Faragó *et al.*, 2001). Beside the extensive land use the relatively closed situation of the area is another important factor. The Moson-plain was included in the national ESA (Environmentally Sensitive Areas) network so that the extensive land use could be supported and more competitive for the landowners (Podmaniczky, 2003). The land users can apply for compensation since 2004. The national agri-environmental programme is still under way, the results can be analysed after a few years.

The area is still not protected but it supports populations of bird species of EU interest, so it was designated as a special protection area of the Natura 2000 network in 2004. The management plan should be prepared soon after setting up the legal framework. It should be based on the programs of the ESA program “Great Bustard supporting programs”. If necessary the legal protection of the area will need to be reassessed.

Cooperation for supporting the Great Bustard

The trilateral situation of the area populated by the Great Bustard demands the close cooperation between Hungary, Austria and Slovakia. The first results can be found mainly in the field of monitoring. This activity is participated by the institutional and non-governmental conservational bodies, universities and other experts from each country. The existence of the Natura 2000 network can accomplish the framework of the international conservation. There is a LIFE project running in Hungary on Great Bustards, which is expected to elaborate the concepts and applications of the management plans (including this site) for the habitats of the species. Participants of the project are BirdLife Hungary, University of West-Hungary and the Fertő–Hanság National Park Directorate.

Literature

- Faragó, S., Giczi, F. & Wurm, H. (2001): Management for the Great Bustard (*Otis tarda*) in Western Hungary. *Game and Wildlife Science* 18(2), p. 171–181.
- Podmaniczky L. (szerk.) (2003): A FHNP „Mosoni-sík” ÉTT mintaterületének programterve. Gödöllő, 99 p.

RÖVID KÖZLEMÉNYEK

Újabb adatok a hreciscai (Románia) pelikántelegen fészkelő gödények rágótetveiről

2004. augusztus 17-én Kiss J. B. mintegy 39 rózsásgödény (*Pelecanus onocrotalus*)-fiókat gyűrűzve, valamennyi példányon talált rágótetvet, s elküldte határozásra az egyik példányról gyűjtött tetveket. Az ugyancsak ott fészkelő 20 borzas gödényen (*P. crispus*) viszont egyetlen rágótetvet sem talált. A korábbi vizsgálataink során is legtöbbször tetűmentesek voltak a legtöbbször kolóniában együtt fészkelő borzas gödények. Az egy fiatal rózsás gödényen talált tetvek: 8 hím, 16 nőstény, 13 lárva a *Piagetiella titan* (Piaget, 1880) fajhoz tartozónak bizonyult. A tetvek kizárólag a garatban és a torokzacskó belső falán fűrtökben tapadtak. Megijesztve akár öreg, akár fiatal a gödény, kiöklendezi a táplálékát, melyet később ismét felvesz ugyanaz vagy esetleg egy másik példány. Így a garatban, torokzacskóban lévő rágótetvek bejutnak más példányokba is. Így a fertőzés indirekt módon nemcsak szülőktől a fiókába történhet. Vizsgálataink a jövőben a borzas gödények fertőzősmentességének okát igyekszik kideríteni.

Rékási József & Kiss János Botond

Bütykös ásólúd (*Tadorna tadorna*) újabb hazai fészkelése

2004-ben újra fészkelte bütykös ásólúd (*Tadorna tadorna*) a Mikepércs közigazgatási határába tartozó Tóció-Kösely menti tározón (Hajdú-Bihar megye). Hazánk mai területén ez volt a faj negyedik sikeres és bizonyított költése.

Az előző évi fészkeléssel szemben (Pásti, 2003) 2004-ben erősen megkésett a költés, holott március 3-ától alkalmanként, május–június hónapban pedig folyamatosan voltak bütykös ásóludak a víztározón és a szomszédos Városréti-legelén. Bár előfordult, hogy hat példányt is meg lehetett figyelni, május végétől már csak egy pár maradt, amelynek hímje – mintegy revírt tartva – rendszeresen ugyanazon a medencén tartózkodott. A tojó ritkábban mutatkozott, ilyenkor a hímrel együtt mozogva lehetett látni. Június 20-ától viszont mindkét madárnak nyoma veszett, a többszöri keresés ellenére sem találtam rájuk. 2004. július 4-én Sorosi Péter látta meg a tojót, amint kilenc, legfeljebb egy-két napos fiókat vezetett, miközben a hím többször körbeperegve védte a revírt. Másnap, július 5-én többbedmagammal (dr. Kovács Gábor, Szabó Anikó és Fintha István társaságában) megnéztem a családot, és készítettem róluk néhány bizonyító felvételt is, Sorosi P. pedig videokamerával dokumentálta az eseményt.

Talán a madár tapasztalatlanságának, esetleg a júliusban tapasztalt itéletidőknek volt köszönhető (igen erős szélviharok, zivatarok és felhőszakadások sorát regisztrálhattuk e hónapban a környéken), hogy július 11-én már csak hat fiókat találtam a tározón. Az is különös volt, hogy ottjártamkor a kicsik „szülői felügyelet nélkül” úszkáltak, a tojó majd csak mintegy negyed óra múlva jelent meg, hogy összegyűjtse őket. Tíz nappal később

ellenőrizve a családot, már csak 3 fiókát figyelhettünk meg. Ekkor a kicsik különös viselkedése is feltűnő volt. A madaraktól alig 20 méterre a gáton nyíltan mozogva meritőhálóval és szákokkal négy személy jelent meg, ám – a tojó riadt hápogása ellenére – a fiókák ügyet sem vetettek az emberekre, sőt az olyannyira jellemző – korábban többször tapasztalt – bukási reflexük sem volt megfigyelhető. Később a röpképesé vált madarak valószínűleg az öregekkel együtt más területekre vonultak át, mert 2004. augusztus 20-án ugyan még láttam egy repülő fiatalot a helyszínen, ezután azonban eltűntek a Tóóc-Kösely menti tározóról.

Az itt tárgyalt, valamint az irodalomban leközölt, többnyire sikeres költések (*Hadarics, 1996; 1999; Mogyorósi, 1997; Pásti, 2003*), továbbá több, nem igazolt, de feltehetően hazai fészkelésből származó fiatalokat vezető család megfigyelése igazolja a faj közel egy évtizede zajló hazai terjeszkedését.

Irodalom

- Hadarics T. (1996):* Bütykös ásólúd (*Tadorna tadorna*) fészkelése Magyarországon. *Túzok* 1, p. 124–127.
- Mogyorósi S. (1997):* Bütykös ásólúd (*Tadorna tadorna*) újabb fészkelése Magyarországon. *Túzok* 2, p. 112.
- Hadarics T. (1999):* Bütykös ásólúd (*Tadorna tadorna*) újabb fészkelése Nyugat-Magyarországon. *Túzok* 4, p. 22–23.
- Pásti Cs. (2003):* Bütykös ásólúd (*Tadorna tadorna*) fészkelése Debrecen határában. *Aquila* 109–110, p. 159–160.

Pásti Csaba

Csörgő réce (*Anas crecca*) fészkelése Mekszikópusztán

A csörgő réce (*Anas crecca*) az egyik legnagyobb egyedszámban átvonuló vadrécefaj Magyarországon. Hazai fészkelését mindössze néhány esetben sikerült bizonyítani (a fészkelések kapcsán lásd *Kárpáti [1998]*, illetve *Kalotás [2003]* közleményeit). Számossága a Fertőn is felülmúlja a legtöbb vízimadár fajét. Szinte egész évben látható, csak a teljesen befagyott nyílt víz időszakában tűnik el teljesen. Kisebb számban rendszeresen átnyáral. Mekszikópusztán az elárasztásokon csakúgy, mint a tó öblözeteiben rendszeresen és nagy számban mutatkozik, e területen is a legnagyobb egyedszámú vadréce. Csak a vízfelület téli beálltával, illetve a nyár közepén esetlegesen kialakuló teljes kiszáradás esetén tűnik el. Korábban költésére utaló jeleket nem tapasztaltunk.

2003. július 16-án egy 9 kifejlett fiókát vezető tojót láttam a mekszikópusztai Nyéki-szállás szigetei között. Ebben az időszakban 100-300 csörgő réce tartózkodott állandóan a területen. A család, amelyet néhány napon keresztül figyeltem, mindvégig elkülönült fajtársaitól, szorosan összetartott és rendszerint a szigetek szegélyében, sekély vízben mozgott, a fiókák együtt táplálkoztak. Mivel a fiatal madarak már teljesen kifejlettek voltak, nem zárható ki, hogy a fészkek helye nem a Nyéki-szálláson volt, azonban a több órán át megfigyelt madarakat egyszer sem láttam felrepülni, így valószínűnek tartom, hogy még röpképtelenek voltak, tehát itt vagy a közvetlen környéken történt a fészkelés. Ez a hortobágyi (*Kovács,*

1984) és ecsegfalvai (Széll, 1990) költésekhez hasonlóan késő nyáron következett be, később, mint azokon a területeken, ahol a faj rendszeresen fészkel.

Irodalom

- Kalotás Zs. (2003): Csörgő réce (*Anas crecca*) költési kísérlete a bogyzislói „orchideás” erdőben. *Aquila* **109–110**, p. 160–162.
- Kárpáti L. (1998): Csörgő réce. In Haraszthy L. (szerk.): Magyarország madarai. Mezőgazda, Budapest, p. 54.
- Kovács G. (1984): Csörgő réce (*Anas crecca*) költése a Hortobágyon. Madártani Tájékoztató 1984. október–december, p. 206–207.
- Széll A. (1990): Csörgő réce (*Anas crecca*) fészkelése Ecsegfalván. Madártani Tájékoztató 1990. július–december, p. 33.

Pellinger Attila

Üstökösréce (*Netta rufina*) első fészkelése a petőházi cukorgyár ülepítőtavain

Az üstökösréce fészkelése 1983-tól ismert a Fertő tó hazai részén, azóta rendszeresen költ itt. Alkalmi megtelepedése, kisebb állományai ismertek az ország más vizes élőhelyeiről is. Előfordulása rendszeressé vált a Dunántúlon, alkalomszerűen a Dunától keletre is megfigyelhető, sőt költését is észlelték már. A Fertőn tavaszi vonulása során tömeges, május közepén mennyisége megközelíti, egyes években meghaladja az ezer példányt. Tavasszal szinte kizárólag a mekszikópusztai elárasztásokon mutatkozik, ősszel, amikor mennyisége lényegesen kisebb (legfeljebb néhány száz példány) a tó öblözeteiben, elsősorban a Madárvárta-öbölben figyelhető meg. A Nyirkai-Hany elárasztásakor már az első évben, 2001-ben megfigyeltük fészkelését. Vonulási időszakban is rendszeresen előfordul, de mennyisége jelentősen elmarad a Fertőn számláltakhoz képest.

A petőházi cukorgyár nyolc tőegységből álló ülepítőtavain az üstökösrecét az elmúlt öt évben egyre gyakrabban figyelték meg (max. 9 példány). Fészkelésére utaló jeleket 2004-ig nem tapasztaltam, jóllehet legalább hetente egy alkalommal a teljes tőrendszer ellenőrzőm. 2004. július 27-én egy hét fiókát vezető tojót figyeltem meg itt. A fészkelést különösen érdekessé teszi, hogy bár a tavakban minimális a természetszerű vegetáció (kisebb nád- és gyékényfoltok), a néhány napos fiókákat vezető tojó az egyetlen, az üzem bekerített területén található mesterséges tóban tartózkodott, amelyet három oldalról kb. 2 m magas, függőleges betonfal határol. A családot augusztus végéig, a fiatalok röpképesé válásáig folyamatosan itt láttam, a fészek is minden bizonnyal ebben a tóban volt. További érdekes részlet, hogy a családot több héten át egyértelműen kísérte egy tojó tőkés réce (*Anas platyrhynchos*).

Pellinger Attila

Hamvas rétihéja (*Circus pygargus*) különös zsákmányolása

2004. május 10-én ifj. Oláh Jánossal és társaival a Nagyiváni-pusztá (Hortobágyi Nemzeti Park) peremén végeztünk madármegfigyelést. A Danyi-tanya és a Bence-hát között egy hím hamvas rétihéját (*Circus pygargus*) vettünk észre, amint szokásos lassú, csapongó repüléssel a talaj felett imbolygott, majd váratlanul felgyorsulva meredeken a magasba tört, és egy mezei pacsirtát (*Alauda arvensis*) kezdett üldözni. Pár pillanat múlva – mintegy 40-50 méter magasan – könnyedén meg is fogta. Zsákmányát nem hurcolta messzire, eltűnt vele a méteres fűben. A Hortobágyon 1981-ben megtelepedett, és azóta rendszeresen fészkelő hamvas rétihéjától ilyen jellegű madárfogást még nem láttunk. Jelen esetben valószínűleg egy fiatal, nemrég kirepült, tapasztalatlan mezei pacsirta eshetett áldozatul.

A hamvas rétihéja viselkedéséről, táplálkozásáról gazdag szakirodalom áll rendelkezésre, melyekben a mezei pacsirta gyakori prédaállatként szerepel, de a hazai szerzők (Vasvári M., Studinka L., Bittera Gy. stb.) kihangsúlyozzák, hogy a madárzsákmány zöme fiatal madár. Abban is egybehangzó a szerzők véleménye, hogy csak a talajon lelapuló madarakat ejtik el, a repülő példányokat nem képesek a levegőben elfogni. Hogy ez ritkán mégis előfordul, azt megfigyelésünk bizonyítja.

Kovács Gábor

Megfigyelések a fakó rétihéja (*Circus macrourus*) 2004-es őszi mozgalmáról és zsákmányolási kísérleteiről a Hortobágyon

A fakó rétihéja a Hortobágy területén minden évben rendszeresen átvonul, de úgy a tavaszi (április), mint az őszi (szeptember) mozgalmára általában jellemző, hogy pusztánként csupán 1-5 példány között ingadozik az évente látott egyedek száma, vagyis a ritka fajok közé soroljuk. A megfigyelték többsége „áthaladóban” kerül szem elé, vagyis ritkábban tölt hosszabb időt a réteken, legelőkön, szántókon, inkább csak rövid zsákmányoló kiterőket tesz vonulási útvonaláról.

2004 kora őszén, más évekkal ellentétben szokatlanul sok megfigyelési adatom gyűlt össze róla: szeptember 1-jétől 24-ig 18 példányt észleltem a Nagyiváni-pusztán és az azzal szomszédos Zámon, melyekből 12 öreg vagy subadult hím, 1 öreg tojó, 5 pedig ez évi fiatal volt. A korábbi évektől eltérően nem csak egyesével, esetleg kettesével láttam: két ízben 3, egy alkalommal pedig 4 példány volt egyszerre a szemem előtt. Nem csupán a létszámuk volt szokatlanul magas, de a viselkedésükben is számomra új elemként figyeltem meg a rétihéjaktól ilyenkor megszokott egerészés helyett a madárzsákmányolás gyakori kísérletét.

Szeptember 15-én 1 fiatal, 16-án 1 subadult hím, 18-án 2 fiatal, 20-án pedig 2 adult hím és 2 fiatal példány próbálkozott énekesmadarak megfogásával. Legtöbbször a repce-árpa-kelelésen és a méteres gazzal benőtt, szántatlan tarlókon százas csapatokban mozgó sordélyok (*Miliaria calandra*) között csaptak szét és a szerteröppenő madarakat meghökentető, szinte sólyomszerű sebességgel és fordulékonyasággal üldözték. Bár minden esetben sikertelen volt a kísérletük, mindaddig megismételték a támadást, amíg valami elrepült előttük. A sordélyon kívül több ízben mezei pacsirtákat (*Alauda arvensis*), egy alkalommal

pedig rozsdás csukot (*Saxicola rubetra*) is próbáltak zsákmányolni. Nem támadtak rá viszont a seregélyek (*Sturnus vulgaris*) és a bíbicek (*Vanellus vanellus*) ugyancsak felriasztott csapataira.

Szeptember 22-én 2 fiatal fakó rétihéja hosszú percekig üldözött és egy hodály körül zargatott egy vörös vércsét (*Falco tinnunculus*). Még ennél is érdekesebb volt, amikor 24-én egy seregélyt zsákmányoló fiatal kis sólyomtól (*Falco columbarius*), miután az leszállt prédájával egy szikpadkára, egy hirtelen felbukkanó öreg hím fakó rétihéja gyors lecsapással elvette a koncot és a magas fűben megbújva azt el is fogyasztotta.

Kovács Gábor

Megfigyelések a kerecsensólyom (*Falco cherrug*) viselkedéséről

1996 tavaszán, az OVIT Rt. szakembereinek segítségével 2 darab alumínium lemezből készített 60×60 cm felületű, gyöngykavicssal bélelt fészekládát helyeztünk ki egy nagy feszültségű traverz tetejére, egy pusztafolt közelében, Csongrád megye délkeleti részén. A kerecsensólymoknak szánt ládák egymástól 750 méterre kerültek. Nem sokkal később az egyik ládában vörös vércse (*Falco tinnunculus*) fészekfoglalását észleltük, a másikon Nagy Tamás kerecsensólymokat figyelte meg, viselkedésük alapján feltételezte fészkelésüket. Legközelebb, május 15-én Veres Istvánnal kerestük fel a helyszínt. Ekkor a hím sólyom váltotta a párját, beült a fészekre. A tojó felállt a fészekből, majd a láda pereméről elrúgta magát és a puszta irányába elrepült. A látottak alapján úgy gondoltuk, hogy a madarak valószínűleg költésbe kezdtek. A vezetéksor oszlopait ekkor festették éppen, ezért a szakasz áramtalanítva volt. Veres István, majd néhány nappal később Kókai Lajos kollégám is felmászott a fészekhez. Táplálékmaradványokat gyűjtöttek és fényképeket készítettek a fészekaljáról. Meglepetésünkre Kókai L. június 7-én készített felvételei három tokos, pihés vörös vércse fiókát ábrázoltak. A begyűjtött táplálékmaradványok között találtunk ürge (*Spermophilus citellus*)-maradványokat, egy parlagigalamb (*Columba livia* forma *domestica*)-szárnyat és egy seregély (*Sturnus vulgaris*)-szárnycsontot. A kirepült vörösvércse-fiókákat két öreg vörös vércse társaságában találtam július 11-én, a kerecsensólymok nem voltak a közelben.

A sólymok kétségtelenül rendszeresen bejártak a vörösvércse-fészekbe, oda táplálékot hordtak. Érdekes módon a fiókanevelés időszakában csak a kerecsensólymokat láttuk a fészeknél, vörös vércsét nem. Azonban amint kirepültek a fiókák, a sólymok eltűntek és a továbbiakban a vörös vércsék vezették a fiatalokat. A renghagyó eset óta szinte minden évben kerecsensólyom költ ebben a ládában.

Kotymán László

A vörös vércse (*Falco tinnunculus*) fészkelése talajon

A Vásárhelyi-pusztán működő mesterséges vércsetelep kutatása minden évben sok élményt, újdonságot és meglepetést hozott (korábbi megfigyeléseimről lásd Kotymán, 2001).

2001-ben, majd 2002-ben mezeipocok (*Microtus arvalis*)-gradáció volt a Dél-Tiszán-túlon. Különösen a második évben nagy tömegben jelenlévő rágsálók valamennyi nappali és éjszakai ragadozó madár állománymozgalmát előnyösen befolyásolták. A vércsetelepítés helyszínén is minden várakozást felülmúló számban álltak költésbe a madarak. A 128 darab kihelyezett költőládából 119-et foglaltak el. A két vércsefaj és az erdei fülesbagoly (*Asio otus*) összesen több mint 140 költését regisztráltuk a ládákban és a varjűfélék fészkeiben. A vörösvércse-párok egy részének fészkeiben korai időpontban, március végén teljes fészek-aljat találtunk. Az utolsó fiókák nagyon későn, augusztus 22-e után repültek ki. A vörösvércsek egymással és a csókákkal (*Corvus monedula*), valamint a kék vércsékkel (*Falco vespertinus*) kemény harcot vívtak a költőládákért. A hímek a levegőben összekapaszkodva, vijjogva, csicseregve még a talajra esve is vadul vágták egymást. A megérkező kékvércse-pároknak csak egy része tudott fészket foglalni, de azok is csak június legvégén, amikor a legtöbb vörösvércse-fióka már kirepült. A költési időszak folyamán összesen 86 pár vörösvércse, 31 pár kék vércse, 10 pár erdei fülesbagoly, 15 pár csóka és 1 pár dolmányos varjú (*Corvus corone cornix*) fészkelte a telepítés helyszínein, mintegy 2 km-es körön belül, fészekládjában, illetve néhány szarkafészkekben.

A minden korábbi tetemesen meghaladó mennyiségű madárpár fészkelőhelyigénye készületlenül ért bennünket és csak néhány hirtelenjében kerített extra költőládát tudtunk pótlólagosan kihelyezni számukra, amelyeket egy-két napon belül elfoglaltak. Mindezen körülmények ismertetése talán magyarázattal szolgál az alábbi esetekre.

2002. május 20-án a sűrűn telepített nagy telep szokásos ellenőrzését végeztük *Török Sándor* munkatársammal. A telep mellett leállított gépkocsink elöl a fűből egy vörösvércse-tojót repült fel. Nem tulajdonítottam jelentőséget neki, úgy gondoltam, táplálékáról szállt el. Azonban kollégám a vércse felszállási helyén két darab egymás mellett fekvő kotlott, langyos vörösvércse-tojást talált. Az avas tarackbúza (*Agropyron repens*)-fücsomó fészekszerűen le volt taposva, szorosan körülötte pedig vörösvércse-köpetek feküdtek. Legközelebb május végén a tojásokat valamely predátor madárfaj által feltört állapotban találtuk.

Június 11-én szintén a vércsetelepen, az előző ponttól mintegy 50 méterre, ugyancsak a talajon tarackbúza-fücsomón egy egészen hasonló fészekaljat leltünk. A három darab vörösvércse-tojást nem sokkal feltalálásuk előtt, emlős fajú predátor rágta ki. Egy néhány napja elpusztult vörösvércse-tojót fektetett a tojások közelében.

Korábban is már nemegyszer tanúja voltam a fészkelő vörös vércsek nagyfokú alkalmazkodóképességének, de az említett esetek még ezeken is túltettek. A faj e kedvező tulajdonságát talán a védelem terén is jobban lehetne kamatoztatni.

Irodalom

Kotymán L. (2001): A vörös vércse (Falco tinnunculus) és a kék vércse (Falco vespertinus) telepítésének gyakorlata a Vásárhelyi-pusztán. Tűzok 6, p. 120–129.

Kotymán László

Fürj (*Coturnix coturnix*) előfordulása vízi élőhelyeken

A fürjet, akárcsak rokonait, jellemzően a száraz élőhelyekhez (szántóföldi kultúrák, löszgyepek, szikes puszták, kiszáradt rétek stb.) kötődő madárként ismerjük. Több mint harmincéves hortobágyi terepmunkám során először Szabó László Vilmos hívta fel rá (még 1976-ban) a figyelmemet, hogy aszályos években esetenként olyan zónákat is elfoglal a mocsár környékén, ahol normális csapadékú esztendőkből komoly vízborítás, vízi növényzet és azokhoz kötődő madárvilág található. A későbbi időkben rendszeresen megfigyeltem a Hortobágy hamar kiszáradó tarackbúzás (*Agropyron repens*), sőt ecsetpázsitos (*Alopecurus pratensis*) rétején a költési időben aktívan hangoskodó fürjek jelenlétét.

2000 után a Kunkápolnási-mocsár környékén a réti, mocsárréti füveket sokhelyütt a sásréti társulások szorították ki néhány évre. Ekkor már a nedvesebb időszakban is előfordult, hogy a csíkosfejű nádiposzáta (*Acrocephalus paludicola*) élőhelyén rendszeresen jelen voltak a fürjek. A legkülönösebb helyen 2004. július 29-én hallottam: az árasztáshoz felduzzasztott Sároséri-főcsatorna náddal benőtt medrében (tehát nem a peremén, vagy a parti növényzet között) intenzíven szólt a fürj. Ezt csak úgy tehette, hogy a vízben összegubancolódott és részben letöredezett avas és a lábon álló friss zöld nád szövedékére állt rá, miközben alatta több mint 2 méteres víz, fölötte pedig 2,5-3 méter magas, sűrű, zöld nád volt.

Egy nap múlva, július 30-án a hatalmas esőzésektől (105 mm) elöntött rétek és zombékok vizén átgyalogolva számos helyen hallottam fürjeket, de ott legalább a zombékok csúcsa kilátszott, mely száraz üldögélőhelyet kínálhatott nekik.

Kovács Gábor

Lilebíbic (*Chettusia gregaria*) megfigyelése a Hortobágyon

1985. október 5-én a Hortobágy községhatárhoz tartozó Zám-pusztán a Kenderhátó-ér árasztása mellett egy fiatal tollruhás lilebíbicet (*Chettusia gregaria*) figyeltünk meg. A madár mintegy 70 búbic (*Vanellus vanellus*) között az árasztás alatt lévő pusztá szárazebb gyepterületein tartózkodott. Délután 4 óra körül, a kb. egy óra hosszát tartó megfigyelés alatt a madarak a száraz gyepon szétszóródva táplálékot keresgéltek, jelenlétünk miatt néhányszor felröppentek, de a térségben maradtak. A megfigyelésben részt vett Zaják Judit és Kemény Gabriella biológia szakos hallgató. Ez volt a faj első észlelése a Hortobágy területén, egyben második hazai adata 1900-ban a tatai Naszály-dűlőn begyűjtött példányát követően.

Bankovics Attila

Gulipánok (*Recurvirostra avosetta*) fészkelése az Északi-középhegység peremén

A gulipánok (*Recurvirostra avosetta*) terjeszkedésének európai és magyarországi jelenlétével az irodalom már többfelé foglalkozott. Észak-Magyarországon az utóbbi évtize-

dekben több olyan tó és ülepítő is létesült, melyek bizonyos állapotukban a faj természetes élőhelyeinek megfelelő adottságokkal rendelkeznek. Ezért a gulipánok alkalmilag megtelepszenek ezeken az élőhelyeken. 1993-ban a Mátra lábánál, a Zagyva völgyében is költött a gulipán (Solti, 2000). Saját megfigyeléseim is azt tanúsítják, hogy az utóbbi időben szaporodtak a gulipánfészkelések az északi országrészben. Az első megfigyelési helyem Szerencsen volt. A város déli oldalán a Szerencs patak mellett létesített ülepítőtavakon 2002. július 17-én a gulipánok 4-tojásos fészkeleit találtam, az egyik ülepítőegység cserepesen felrepedezett száraz iszapos részén. A fészkelés idejéből természetesen arra gyanakodhadtunk, hogy ez már valószínűleg pótköltés volt. A költés sikeréről nincs tudomásom, mert a fészkelés alatt többször nem jártam ott. A második szokatlan helyen történt észlelés Mezőkövesd határából származik. 2002-ben a várostól északra a Bükkalja hullámos felszínébe kanyargó Hór-patakon létesített viszonylag nagykiterjedésű víztároló északi iszapos – nyáron szintén cserepesen felrepedező – részén volt egy sikertelen fészkelési kísérlete a fajnak. A gulipánok egész nyáron kitartottak itt.

Irodalom

Solti B. (2000): Gulipán (*Recurvirostra avosetta*) költése Selypnél. *Túzok* 5, p. 25.

Katona Csaba

Réti cankó (*Tringa glareola*) fészekvédő viselkedése a Nyíregyháza melletti Nyírjes-sziken

2003. június 12-én Hunyadvári Péterrel felmérést végeztünk a Nyíregyházától dél-keletre található Nyírjes-sziken. A terület különböző szikes élőhelyeket tartalmaz (szikes rét, szikes mocsár, szikfok). A szikes rétek állományalkotó faja a fehér tippán (*Agrostis stolonifera*), de behatolnak a szikes mocsár elemei, zsióka (*Bolboschoenus maritimus*), réti szittyó (*Juncus compressus*) és nád (*Phragmites australis*). A magasabb fekvésű részeken birkával legeltetnek, az alacsonyabb vízállásos területek ebben az időszakban zavartalanok, több fajnak biztosítanak jó költési lehetőséget. Így több pár bibic (*Vanellus vanellus*) és piroslábú cankó (*Tringa totanus*) is költ itt.

A területbejárás közben egy régi nyomvályúban, amelyben helyenként víz állt, előttünk néhány méterre egy nászruhás réti cankóra figyeltünk fel, a lilealakúakra jellemző fészek-, illetve fiókavédő magatartást tanúsította. Sérülést színelve megpróbálta magára vonni a figyelmet és elcsalni minket a revírjéből. A bal szárnyát a földig lógatva, imbolyogva elindult előttünk. Időnként szaladt pár métert, majd ismét megállt és figyelt minket, szárnyát végig lógatva. Majd miután úgy vélte, hogy megfelelő távolságban vagyunk, felrepült. Ahol a madarat először megpillantottuk, alaposan körülnéztünk, de fészket vagy másik madarat nem találtunk, igaz, a jó takarást biztosító sűrű növényzetben a fészek könnyen elkerülhette a figyelmünket. A rendelkezésünkre álló idő rövidegsége és a zavarás elkerülése miatt nem kezdtünk részletesebb keresésbe. Későbbi időpontokban is visszatértünk a területre, illetve 2004-ben is tudatosan kerestem itt a madarat, de nem sikerült megfigyelnem.

Magyarországon a réti cankó gyakori tavaszi és őszi átvonuló. Tavasszal márciustól május végéig látható, őszi vonulása június végén megkezdődik és október közepéig tart. Átnyaraló példányait a Hortobágyon többször megfigyelték (Kovács, 1990; 2000). Költőterülete Skandináviától Szibérián keresztül egészen a Kamcsatka-félszigetig húzódik, hozzánk legközelebb Ukrajnában költ egy kis számú állománya. Elsősorban nyílt lápokon, tőzgemocsarakban, nyílt ingoványokon, kiterjedt nedves réteken fészkel. Magyarországon is elképzelhető, hogy a közeljövőben sikerül bizonyítani fészkelését, melyre elsősorban a Hortobágy régiójában legnagyobb az esély.

Irodalom

Kovács, G. (1990): Partimadarak fészkelése és vonulása a Hortobágyon. *Aquila* **96–97**, p. 65–80.

Kovács, G. (2000): Az 1999-es vészártározó árasztás hatása a Hortobágy déli pusztáinak madárvilágára. *Aquila* **105–106**, p.143–156.

Török Hunor Attila

Adatok a gyurgyalag (*Merops apiaster*) táplálkozásához köpetei alapján

2004. május 31-jén Nagyiván határában egy 4-6 páros kis költőtelepnél (4-6) gyűjtöttük a gyurgyalagköpeteket, melyekben a határozás alapján 23 rovarfaj 91 példányát találtuk. A töredékes *Anisoplia* sp. (szipoly) maradványát csak genusig sikerült meghatározni. A fajlista alapján a táplálékban az igen kártékony rovarfajok domináltak. Feltűnő a 30 poloska fogyasztása. A rovarok osztályán belül 6 rendbe tartozónak találtuk a táplálékot.

Odonata (szitakötők rendje): 2 faj (8,7%) 4 egyede (4,4%) – kéksávós légivadász (*Enallagma cyathigerum*), közönséges acsa (*Libellula depressa*).

Orthoptera (egyenesszárnyúak rendje): 2 faj (8,7%) 3 egyede (3,3%) – zöld lombzöcske (*Tettigonia viridissima*), sisakos sáska (*Acrida hungarica*).

Heteroptera (poloskák rendje) 3 faj (13%) 30 egyede (33%) – mórpoloska (*Eurygaster maura*), szipolypoloska (*Aelia acuminata*), lucernapoloska (*Adelphocoris lineolatus*). Valamennyi rétről, lucernáról származhat.

Coleoptera (bogarak rendje): 10 faj (43,5%), 35 egyed (38,5%) – érces közfutó (*Amara aenea*), közönséges fémfutó (*Harpalus affinis*), gabonafutrinka (*Zabrus tenebrioides*), vetési pattanóbogár (*Agriotes lineatus*) – lárvája is (drótféreg) –, ganéjtúró, szipoly, aranyos rózsabogár (*Cetonia aurata*), hamvas vincellérbogár (*Otiorrhynchus ligustici*), lisztes répa-barkó (*Bothynoderes punctiventris*), rajzásban levő májusi cserebogár (*Melolontha melolontha*).

Diptera (kétszárnyúak rendje): 3 faj (13%), 7 egyed (7,7%) – lóböngöly (*Tabanus bromius*), házi légy (*Musca domestica*), kék dongólégy (*Calliphora erythrocephala*).

Hymenoptera (hártváyszárnyúak rendje): 3 faj (13%), 12 egyed (13,2%) – német darázs (*Paravespula germanica*), házi méh (*Apis mellifera*; 7 egyed), földi poszméh (*Bombus terrestris*; 3 egyed).

Rékási József & Haraszthy László

Füsti fecske (*Hirundo rustica*) mint kakukkgazdamadár

Dr. Takács Béla botanikus főiskolai tanár keresett meg 2004. július 8-án telefonon az-
zal, hogy tömördi (Vas megye) házánál kakukkfiókát (*Cuculus canorus*) talált füsti fecske
(*Hirundo rustica*) fészkeben. Július 11-én fölkerestem, hogy magam is megnézzem a szo-
katlan költést. A falusi ház udvarán, a háztól kb. 50 méterre van egy kisméretű kecskeöl,
melyben a háziak elmondása szerint évek óta füsti fecske fészkel. (Az ólban ottjártam ide-
jén szénát tároltak.) A fészek 2 méter magasan volt, és az ajtó fölötti kb. 90×40 centiméte-
res nyíláson át tudtak bejárni hozzá a madarak. A fészekben egy már jól fejlett tollazatú
kakukkfióka ült, láthatóan kitűnő kondícióban. Készítettem róla néhány fényképfelvételt,
majd meggyűrűztem. Amíg ott tartózkodtunk, a fecskepár izgatottan viselkedett, láthatóan
teljesen magáénak fogadta el a nagyra nőtt fiókat.

Az irodalom szerint Európában 100 körül mozog a kakukk gazdamadárfajainak száma
(teljes körű felsorolást e fajokról nem találtam). Füsti fecskés költésről még nem volt tudo-
másom és az eset utáni ilyen irányú keresésem során sem találtam erről közlést.

A fiatal kakukk július 13-án kirepült és még három napig röpködött a környéken. Ez idő
alatt – a háziak szerint – a többi madár rendszeresen támadta, a két nevelőszülő azonban
igyekezett védeni. Ezt követően többé nem látták.

Bánhidi Péter

A hegyi billegető (*Motacilla cinerea*) első bizonyított költése a Heves–Borsodi- dombságon

A hegyi billegető rendszeres, bár kis számú fészkelője Magyarország hegyvidéki terü-
leteinek. A Heves–Borsodi-dombság központi magja merőben különbözik az északi hegy-
vidék többi tagjától, hiszen nem vulkáni, és nem is karsztos üledékes mészkő, hanem ho-
mokkő építi fel. Ez azért fontos, mert a Heves–Borsodi-dombságnak csak a központi magas
térszínekről induló patakjainak van olyan élőhelye (köves patakmeder) mely a hegyi bille-
gető számára fészkelésre alkalmas. Mikor megszűnik a patakok esése, szinte azonnal fel-
töltődnek hordalékkal, így a köves mederaljzat hamar megszűnik. A hegyes-dombos köz-
ponti részéről több közepes hozamú forrás is ered. Ezek a patakok a felső szakaszukban
még rendelkeznek ilyen homokköves mederrel. Ez idáig bizonyítottan a hegyi billegető
mégsem választotta ezeket a patakokat költésre, bár a vonulási telelési időben rendszeresen
megfigyelhetők voltak.

2004. május 15-én az Arló községhatárához tartozó Gyepes-völgyben tartózkodtam. A
Gyepes-patak egyik forrása a dombvidék legmagasabb csúcsa, az 543 m magas Ökör-
hegy északi lába alól fakad. Ezen a felső szakaszon, régen kisebb-nagyobb pisztrángos
tavakat létesítettek, melyeket már több helyen a patak hordalékkal feltöltött, így a kifolyók-
nál vízesésszerű zubogók keletkeztek. Az északi futású völgytalp már terebélyes öreg luc-
fenyői között a hegyi billegető jellegzetes hangját, majd az eleséget kolduló fiatalokat fe-
deztem fel. A két öreg madár etette a már repülőssé vált négy idén kirepült fiatal madarat.

A madarak végig a patak folyását követték, csak a völgyalján futó köves szállítóútra mentek ki. A fiatal madarokról képeket készítettem. Mivel a Remete-forrás hatalmas terméskőből foglalt része több helyen is jól fel van repedve, és a hegyi billegetők ragaszkodása ehhez a részhez látható volt, nagy a valószínűsége, hogy valahol itt volt a fészek a repedések között. A hegyi billegetők a Heves–Borsodi-dombsághoz legközelebb csak a karsztos Bükk-hegységben fészkelnek rendszeresen.

Katona Csaba

Berki poszáta (*Cettia cetti*) költése a Kis-Balatonban

2003. június 7-én késő délután *dr. Kalotás Zsolt*tal, *dr. Magyar Gábor*tal és *Szigeti Balázzsal* kerestük fel az év folyamán mások által már korábban felfedezett kis-balatoni berkipozáta-revírt. A hím madár megtalálása után (fel-alá járt az elhanyagolt gát vonalában, néha énekelt egy-egy strófát) már csak egyedül maradtam a területen hangokat felvenni, illetve a fészkelés bizonyításának reményében. Egy nagyobb bokrosban sikerült is rátalálni egy 3-4 példányos laza csapatra, amely a madarak kissé esetlenebb, lassabb mozgása és kíváncsiskodó bizalmassága alapján frissen kirepült fiatalokból állt (lehet, hogy velük volt a tojó is). Csettegve, néhány méterről figyelték a bokor alján ülő megfigyelőt. A hangjukat felvéve és visszajátszva azok egészen közelre merészkedtek, gyakran 1,5-2 m-re kerültek.

Június 8-án délelőtt tizenegy óra körül *Magyar Gábor*tal mentünk be újra a családos berkipozáta-revírbe, fényképes bizonyítás céljából, de sajnos sikertelenül. Ráadásul csak az éneklő hímet és röviden a tojót sikerült megpillantani, a fiatalok már eltűntek. *Kalotás Zsolt* a főgáton is látta az éneklő hímet, de ő sem tudott fotózni.

Július 7-én próbálkoztam a már megtalált pár revírjében a másodköltés bizonyításával. A hím fel-alá mozgott a gát mentén, és néha énekelt egy strófát. A tojó egy CD-ről lejátszott berkipozáta-énekre jelent meg először, szájában eleséggel. Az etető tojót követve, annak a bokrosnak a közvetlen közelében találtam meg a fészket, ahol júniusban a kirepült fiatalok felbukkantak. A gát csalánnal vegyes náddal fedett részén, kb. 50 cm magasan, nádszálakra építve lapult a főként nádlevelekből épült csésze alakú fészek. A tojó riasztó hangjaitól kísérve sikerült közelebről szemügyre venni: 4 fióka volt benne, a legfejlettebb már teljesen tollas volt, de fark- és szárnytollai még egészen rövidek voltak. Ez ült a többi hátán, amelyek még rövidebb tollúak voltak. A fészek lefényképezésére tett, és a félhomály miatt sikertelen kísérlet során sajnos a legfejlettebb fióka kiugrott a fészekből. A földön sem sikerült megtalálni, így gyorsan visszahúzódtam, hogy ne okozzak további zavarást. A tojó riasztó hangjainak felvétele után távoztam a területről, abban bízva, hogy a kiugrott fiókat is eteti majd tovább a szülőmadár, ahogy ez énekesmadaraknál rendszeresen előfordul.

Az éneklő hímet 2004. április 16-17-én is megfigyeltem ugyanebben a revírben, illetve május 7-én szintén a II. tározón egy újabb revírben találtam feleségemmel, *Schmidtné Kővári Ilonával* együtt egy éneklő, revírtartó hímet. A zavarás mellőzése érdekében azonban nem kerestem meg a feltehetően közelben lévő fészkeket.

A berki poszáta Európában mediterrán elterjedésű faj, hazai hitelesített és nem hitelesített adatai egyaránt szinte kivétel nélkül a Kis-Balatonról származnak (*Kancsal & Palkó, 1997*). A 2003-ban bizonyított fészkelés valószínűsíthetően nem egyedi eset, feltehetően egy igen kis állomány él a térségben.

Irodalom

Kancsal B. & Palkó S. (1997): Berki poszáta (Cettia cetti) Fenékpusztán. Tűzok 2, p. 60–62.

Schmidt András

Kiszáradt fákon éneklő nádírigók (*Acrocephalus arundinaceus*)

2004. június 28-án érdekes megfigyelést tettem a Hortobágy folyó hullámterében, a nádudvari Sulymos-híd mellett. Itt egy keskeny nádszegély szomszédságában nyárfateleptetés található, de a faállomány egy része már teljesen, egy része pedig félig kiszáradt. Két ilyen elhalt fán, melyek alig 13-14 méterre állnak egymástól, kitartóan énekeltek két nádírigó. A talaj szintjétől 8-10 méter magasan, vastag, csonka végű ágakon helyezkedtek el és szünet nélkül harsogtak.

Különbféle csatornák, halastavak nádasából kiemelkedő kisebb-nagyobb bokrokon nem is olyan ritka, hogy a nádírigók éneklőhelyül használják az ágakat, viszont ilyen sűrű, erdőjellelű, magas fák alkotta élőhelyeken először találkoztam velük.

Kovács Gábor

Halvány gezék (*Hippolais pallida*) a Bükk vidékén

A halvány geze a Kárpát-medencébe 20. századi terjeszkedése során jutott el fészkelőként. Az 1960-as években már megjelent a Közép-Tiszán, és a folyó vonalát követve eljutott a Felső-Tisza vidékéig is. Magyarországon elsősorban a folyóvölgyek dús vegetációjú füzesekben fészkel. A faj elterjedési területének déli részein ugyanakkor száraz bozótos részeken, sőt gyümölcsösökben is előfordul. Magyarországon még ilyen élőhelyeken nem sikerült fészkelését kimutatni. Az én megfigyeléseim itt a Bükk-vidéken határesetek a vizes élőhelyek, száraz bozótosok és gyümölcsösök között.

2004. május 20-án az Ózdi-medencében a Hangony-völgy egyik mellékágát képező Harmaci-völgyben vizes kaszálók közé ékelt száraz bozótosok, füzesek szövevényéből halvány geze éneket hallottam. A biotóp egy mocsaras, szélesen feltöltött völgytalp, nagy kiterjedésű bozóttal, magasabb fűzfákkal. Az éneklő madár környezetében nyílt víz egyáltalán nem volt, csak jóval lejjebb, egy időszakosan megmaradó vízállás. A madarat a reggeli órákban fedeztem fel. Mikor először meghallottam a bozótosból a cserregő nádírigóhoz hasonló skandáló éneket, rögtön a halvány gezére gondoltam. Mivel a cserregő nádírigóhoz hasonló (*Acrocephalus scirpaceus*) a környéken csak ritka alkalmi fészkelő, rögtön felfigyeltem az

énekre. Mivel a madarat meglátnom nem sikerült, ezért hazasiettem egy magnetofonért. A halvány geze énekét a lejátszott felvételek alapján egyértelműen azonosítottam. A magnetofonról lejátszott énekre a madár rögtön válaszolt, és többször berepült elé. A megfigyelés után a madarat énekelve magam mögött hagytam. Május 26-án ismét a magnóval felszerelve kimentem a megfigyelés helyére. A halvány gezét nem hallottam, és a magnóról lejátszott hangra sem válaszolt.

Másik megfigyelésem 2004. július 13-áról, a Mezőkövesd északi részén a Bükkalja hullámos felszínébe mélyülő Hór-völgyi-víztározó mellől származik. Ekkor már sikeres költését is regisztrálhattam. A gázos, fiatal, egy-két méter magas füzek dzsungelszerű szövevényében hallottam meg, majd sikerült megfigyelnem az eleséget kolduló négy frissen kirepült fiatalt és a két öreg madarat. A tó felső részén ekkor már széles iszappad alakult ki, melynek végében füzes sásos volt, gázos átjárhatatlan aljnövényzettel. A völgy egyik oldalán szőlők, gyümölcsösök, kiskertek foglalnak helyet. Azt nem sikerült megállapítanom, hogy a költés a gyümölcsösök, kiskertek, vagy esetleg a tószéli füzes térségében volt. Érdeklenségként megemlítem, hogy a gyümölcsösökből egész éjszaka szólt két füleskuvik (*Otus scops*) is.

Katona Csaba

Fenyőszajkó (*Nucifraga caryocatactes*) a Péteri-tavon

1999. január 16-án egy mélyhűtőbe eltett fenyőszajkót kaptam vadászoktól. A madarat még az előző őszön, 1998. október 10-én lőtték Pálmonostora községhatárban a tótól északra fekvő egyik tanyaudvaron, ahol – elmondás szerint – egy akácfára szállt le. A fajnak ez az első adata a Péteri-tói Természetvédelmi Terület körzetében.

A hím madár a Magyar Természettudományi Múzeumba került, ahol *Esztergályos Lajos* preparálta, majd a bőrgyűjteményben nyert elhelyezést. Alfaji besorolása szerint a törzsalakhoz tartozik: *Nucifraga caryocatactes caryocatactes* (Linnaeus, 1758). Méretei az alábbiak: tömeg 156 gramm; testhossz 320 mm; szárny 185 mm; farok 129 mm; csüd 44 mm; csőr csőrhegytől a homlok tollasodásáig (culmen) 38 mm, csőrhegytől a szájzugig 46 mm.

Bankovics Attila

SHORT COMMUNICATIONS

New data on Mallophaga of the pelicans nesting at the Hrecisca colony in Romania

On 17 August 2004, while ringing 39 White Pelican (*Pelecanus onocrotalus*) chicks, J. B. Kiss found chewing lice (Mallophaga) on each bird, and for identification purposes he collected the lice found from one individual. However, he did not find a single chewing louse on any of the 20 Dalmatian Pelicans (*P. crispus*) in the same colony. Our earlier studies also showed that Dalmatian Pelicans, mostly breeding in mixed colonies, were usually free of lice. The lice found on the one juvenile White Pelican were identified as 8 males, 16 females and 13 larvae of the species *Piagetiella titan* (Piaget, 1880). All the lice had been clinging in clusters to the pharynx and to the internal side of the throat pouch. If alarmed, both adult and juvenile pelicans regurgitate their food, which is later eaten again by the same or another individual. Thus, Mallophaga can get from the pharynx or the throat pouch of one bird into another. The infection can thus indirectly spread not only from parent to offspring. Our future studies will aim to explore the reason why Dalmatian Pelicans are not infected.

József Rékási & János Botond Kiss

Renewed breeding of Common Shelduck (*Tadorna tadorna*) in Hungary

In 2004, a pair of Common Shelducks (*Tadorna tadorna*) bred again on the reservoir along Tócsó-Kösely, in the vicinity of Mikepércs (County Hajdú-Bihar). In the present territory of Hungary, this was the fourth successful and confirmed breeding record of the species.

In contrast to the previous year (*Pásti, 2003*), breeding was much delayed in 2004, although Common Shelducks were occasionally present on the reservoir and on the neighbouring Városréti-legelő from 3 March onwards and continuously in May and June. Although sometimes up to six individuals were observed, only one pair remained from the end of May onwards, of which the male regularly stayed on the same pond, apparently holding a territory. The female showed up more rarely, always accompanying the male. From 20 June both birds disappeared and were not found despite several attempts to locate them. On 4 July 2004, *Péter Sorosi* spotted the female leading nine, at the most two-day-old chicks, while the male defended the territory by flying around it several times. The next day I visited the site with others (*Dr Gábor Kovács, Anikó Szabó and István Fintha*), and took photographs of the family, while *Péter Sorosi* made a video recording to document the event.

Perhaps due to the inexperience of the parent bird, or to the tempestuous weather (a series of very strong windstorms, thunderstorms and downpours were registered this month in the area), I only found six chicks on the reservoir on 11 July. It was also strange that on my

arrival the chicks were swimming about unattended by the female, and she only appeared after about a quarter of an hour to collect them. Ten days later, checking the family again, only three chicks were observed. At this time, the strange behaviour of the chicks was also conspicuous. Hardly 20 m away from the birds, 4 people appeared on the dyke, moving in the open with a dip net and scoop nets, but, even though the female was quacking in alarm, the chicks completely ignored the fishermen, and even their so typical diving reflex, observed several times on earlier occasions, was not seen this time.

Later, after fledging, they must have moved on to other areas, probably with the adults, as only one fledgling was seen on the site on 20 August 2004, and none was present afterwards on the reservoir along the Tóció-Kösely.

This breeding, and the failed breeding attempt in the vicinity of Agyagosszergény in 1996 (Hadarics, 1999), as well as other sightings of families that had supposedly bred in Hungary confirm the species' spreading within the country in the last nearly one decade.

References

- Hadarics T. (1996): Bütykös ásólúd (*Tadorna tadorna*) fészkelése Magyarországon. *Túzok* **1**, p. 124–127.
- Mogyorósi S. (1997): Bütykös ásólúd (*Tadorna tadorna*) újabb fészkelése Magyarországon. *Túzok* **2**, p. 112.
- Hadarics T. (1999): Bütykös ásólúd (*Tadorna tadorna*) újabb fészkelése Nyugat-Magyarországon. *Túzok* **4**, p. 22–23.
- Pásti Cs. (2003): Bütykös ásólúd (*Tadorna tadorna*) fészkelése Debrecen határában. *Aquila* **109–110**, p. 159–160.

Csaba Pásti

Common Teal (*Anas crecca*) breeding at Mekszikópuszta

The Common Teal (*Anas crecca*) is one of the most numerous migrant duck species in Hungary. Breeding in the country could only be confirmed on a few occasions (vide Kárpáti, 1998 and Kalotás, 2003). Its numbers exceed those of most other waterfowl species also on Lake Neusiedl. It can be seen nearly throughout the year, and only disappears completely when open waters are entirely frozen. Smaller numbers regularly oversummer.

At Mekszikópuszta, the species is present in large numbers both in flooded fields and in the bights of the lake, here, too, being the most numerous duck species. It is absent only when the wetlands freeze in winter or when they dry out in midsummer. No sign of nesting had been observed earlier.

On 16 July 2003, I saw a female leading 9 juveniles among the islets of Nyéki-szállás at Mekszikópuszta. During this period, 100–300 Teal stayed constantly in the area. I observed the family for several days: they always separated from the other Teal, moving tightly together, usually in the shallows around the margins of islets, the juveniles feeding together. As the juveniles seemed fully feathered, it cannot be excluded that the nest had been elsewhere than at Nyéki-szállás, but during several hours of observation the juveniles never

flew, so they were probably not yet fledged, hence, nesting must have taken place here or nearby. Similarly to the breeding described from the Hortobágy (Kovács, 1984) and Ecsegfalva (Széll, 1990), it occurred much later than on the regular breeding range of the species.

References

- Kalotás Zs. (2003): Breeding attempt of Teal (*Anas crecca*) in the 'orchid woodland' of Bogyiszló *Aquila* **109–110**, p. 176–178.
- Kárpáti L. (1998): Csörgő réce. In Haraszthy L. (szerk.): Magyarország madarai. Mezőgazda, Budapest, p. 54.
- Kovács G. (1984): Csörgő réce (*Anas crecca*) költése a Hortobágyon. Madártani Tájékoztató 1984. (október–december), p. 206–207.
- Széll A. (1990): Csörgő réce (*Anas crecca*) fészkelése Ecsegfalván. Madártani Tájékoztató 1990. (július–december), p. 33.

Attila Pellingner

First breeding of Red-crested Pochard (*Netta rufina*) on the sedimentation ponds of the Petőháza sugar factory

The Red-crested Pochard is known to have been breeding in the Hungarian part of Lake Neusiedl since 1983. Smaller populations and occasional breeding are also known in other wetlands of Hungary, as well. Its occurrence has become regular in Transdanubia, but occasionally it can also be observed east of the Danube, and even breeding has been confirmed there. It is abundant in Lake Neusiedl during spring migration, up to and sometimes exceeding one thousand in mid-May. In spring it is almost completely restricted to the flooded wetlands at Mekszikópuszta, while in autumn, when it is much less numerous (up to a few hundred individuals) it can be observed in the bays of the lake, particularly in Madárvárta-öböl. When the Nyirkai-Hany had been flooded artificially in 2001, nesting was observed already in the first year. It is also regular on passage, but numbers are far below those counted at Lake Neusiedl.

In the last five years, the Red-crested Pochard has become increasingly more regular (up to nine individuals) in the eight sedimentation ponds of the Petőháza sugar factory. I did not notice any sign of nesting until 2004, although I check the whole system at least once a week. On 27 July 2004, I observed there a female leading seven chicks. A particularly interesting aspect of the nesting is that although most ponds have a minimum of near-natural vegetation (smaller patches of reed and reedmace), the female leading the few-day-old chicks stayed on the only pond within the fenced area of the factory, and it is surrounded on three sides by two-metre high, vertical concrete walls. I saw the family on this pond till late August, when the juveniles fledged. The nest must also have been at this pond. Another interesting point is that the family was obviously accompanied by a female Mallard (*Anas platyrhynchos*) for several weeks.

Attila Pellingner

Unusual hunting method of Montagu's Harrier (*Circus pygargus*)

On 10 May 2004, I was watching birds at the edge of the Nagyiváni-puszta (Hortobágy National Park) with a tourist group led by *János Oláh Jr.* Between Danyi-tanya and the Bence-hát, we spotted a male Montagu's Harrier (*Circus pygargus*) flying slowly and buoyantly low over the ground, as usual, but suddenly he gained speed and shot steeply into the sky, starting to chase a Skylark (*Alauda arvensis*). Within a few seconds, at a height of 40-50 m, he caught his prey with ease. The prey was not carried far, and the raptor landed and disappeared with it in the tall grass. The species colonised the Hortobágy in 1981, and has been breeding there regularly since, but no similar bird hunting behaviour has been observed there so far. In this case the victim was probably a young, recently fledged and inexperienced Skylark.

The behaviour, including the feeding habits of the Montagu's Harrier is broadly covered by the literature, and the Skylark is mentioned as a common prey item, but the Hungarian authors (*M. Vasvári, L. Studinka, Gy. Bittera*, etc.) emphasise that the majority of the bird prey consists of juveniles. The authors also unanimously state that only birds crouching on the ground are caught, and this raptor is unable to capture birds in the air. The fact that it still occurs rarely is confirmed by our observation.

Gábor Kovács

Observations on the autumn movements and hunting attempts of the Pallid Harrier (*Circus macrourus*) in the Hortobágy in 2004

The Pallid Harrier is a regular visitor on passage on the Hortobágy, but both in spring (April) and in autumn (September), typically 1-5 individuals are observed annually in each steppe, so it is considered a rare species. Most observations are of birds passing through, i.e. they rarely stay around in meadows, pastures and ploughlands, and only make brief sallies to hunt during passage.

In early autumn 2004, unlike in other years, I had a relatively large number of observations of this species: from 1 to 24 September I observed 28 individuals in Nagyiváni-puszta and in neighbouring Zám: 12 of them were adult or subadult males, 1 was an adult female and 5 were juveniles. Again unlike in earlier years, not only single birds or sometimes twos were seen: two times three and once four individuals were within view at the same time. Not only were their numbers unusually high, but also I observed a new element in their behaviour: harriers normally hunt small mammals at this time of the year, but they frequently attempted to capture birds.

On 15 September 1 juvenile, the next day 1 subadult male, on 18th 2 juveniles, and on 20th 2 adult males and 2 juveniles attempted to catch songbirds. Most of the time they attacked Corn Buntings (*Miliaria calandra*) moving about in flocks of hundreds in rape regrowth and in unploughed stubbles overgrown with tall weeds. The scattering flocks were chased in a surprisingly swift and twisting, falcon-like flight. Although their attempts always failed, the raptors repeated the attacks as long as prey birds were flying in their view.

In addition to Corn Buntings, Skylarks (*Alauda arvensis*) were chased several times and once a Whinchat (*Saxicola rubetra*) was also attacked. However, no attempt was made to capture Starlings (*Sturnus vulgaris*) or Lapwings (*Vanellus vanellus*), although flocks of these species were also flushed.

On 22 September, two juvenile Pallid Harriers chased a Kestrel (*Falco tinnunculus*) for several minutes and mobbed it around a farm building. Even more interesting was that two days later a juvenile Merlin (*Falco columbarius*), having landed with a recently caught Starling, was deprived of its prey by a suddenly appearing adult male Pallid Harrier as the latter quickly pounced down, took the prey and ate it in the tall grass.

Gábor Kovács

Observations on the behaviour of Saker Falcon (*Falco cherrug*)

In spring 1996, with the help of experts from OVIT Co., we placed out two 60 × 60 cm, pebble lined aluminium nestboxes on two pylons of a high-voltage power line near a natural grassland in the southeast of Csongrád County. Intended for Saker Falcons, the boxes were placed 750 m from each other. Not much later, Common Kestrels (*Falco tinnunculus*) occupied one, while Tamás Nagy observed Saker Falcons at the other, and assumed, from their behaviour, that breeding was taking place. The next visit to the site was on 15 May with István Veres. The male just shifted his mate in brooding. The female stood up in the nestbox, and took to flight heading for the steppe. The observed behaviour indicated that breeding had probably started. The pylons of the power line were just painted about that time, so this stretch of the line was not charged. I. Veres, and a few days later my colleague, Lajos Kókai climbed up to the nest. They collected food remains and photographed the clutch. To our surprise, the pictures taken by L. Kókai on 7 June showed three pinfeathered, downy Kestrel chicks. The identified food remains included those of a European Souslik (*Spermophilus citellus*), a Feral Pigeon (*Columba livia* forma *domestica*) wing and a Starling (*Sturnus vulgaris*) wingbone. I saw the Kestrel fledglings accompanied by two adults on 11 July; the Saker Falcons were not present.

Undoubtedly, the Sakers regularly attended the Kestrel nest and brought food there. It is interesting to note that only Saker Falcons and no Kestrels were seen at the nest during rearing. However, as soon as the juveniles fledged, the Saker Falcons disappeared and the Kestrels took over the task of leading the young. Since this unusual event, Saker Falcons have bred in the nestbox almost every year.

László Kotymán

Common Kestrel (*Falco tinnunculus*) breeding on the ground

The study of the Kestrel and Red-footed Falcon (*Falco vespertinus*) colony breeding in artificial nestboxes in the Vásárhelyi-pusztas has brought a lot of new experience some of

which was very surprising. I published some of these observations in an earlier article (Kotymán, 2001).

The years 2001 and 2002 brought Common Vole (*Microtus arvalis*) invasions in South-eastern Hungary. The high numbers of rodents, particularly abundant in the second year, favourably influenced the populations of all raptors and owls. The number of birds starting to breed in the colony was also beyond all expectations. Out of 128 nestboxes, 119 were occupied. The number of broods registered for the two small falcon species and for Long-eared Owls (*Asio otus*) reached 140 in the nestboxes and corvid nests of the colony. Some Kestrel nests contained full clutches already at an early date, in late March. The last chicks fledged very late, after 22 August. The Kestrels fought hard battles with each other, the Jackdaws (*Corvus monedula*) and the Red-footed Falcons for the nestboxes. Shrieking and twittering, clinching their talons, the males whomped each other in the air, and even after falling on the ground. Only a part of the Red-footed Falcons could occupy a nestbox, much after arrival, in late June, when most Kestrel chicks had already fledged. During the breeding season, a total of 86 pairs of Kestrels, 31 pairs of Red-footed Falcons, 10 pairs of Long-eared Owls, 15 pairs of Jackdaws and 1 pair of Hooded Crows (*Corvus corone cornix*) bred in nestboxes and in some Magpie nests within a radius of 2 km in and around the artificial colonies.

The unprecedentedly high number of bird pairs caught us unprepared and we only managed to supply a few extra nestboxes for them, which were occupied within 1-2 days. These circumstances may explain the strange cases described below.

On 20 May 2002, I made the regular check-up of the large, densely created colony with my colleague, *Sándor Török*. As we parked by the colony, a female Kestrel took off the ground from the grass in front of the car. I ignored her as I thought she had taken off from her quarry. However, my colleague found two well-incubated, warm Kestrel eggs lying side by side where the bird had taken off. A clump of Quackgrass (*Agropyron repens*) from last year was trodden down in the shape of a nest, closely surrounded by Kestrel pellets. During the next visit in late May, we found that the eggs had been crushed by a bird predator.

Visiting the same colony on 11 June, we found a very similar clutch on a clump of Quackgrass just 50 m away from the previous spot. The three Kestrel eggs had been predated by a mammal not much before found. A few-day-old carcass of a female Kestrel lay near the eggs.

Earlier, I had witnessed many examples of the high adaptability of breeding Kestrels, but the above cases surpassed them all. This adaptability could be used for the benefit of the species in conservation work.

References

- Kotymán L. (2001): A vörös vércse (*Falco tinnunculus*) és a kék vércse (*Falco vespertinus*) telepítésének gyakorlata a Vásárhelyi-pusztán. *Tűzok* 6, p. 120–129.

László Kotymán

Occurrence of Common Quail (*Coturnix coturnix*) in wetlands

The Quail (*Coturnix coturnix*) and its relatives are known to be birds of dry habitats, such as arable fields, loess grasslands, alkaline steppes, dry meadows, etc. During my more than 30 years of fieldwork in the Hortobágy, it was *László Vilmos Szabó* who in 1976 first drew my attention to the fact that in draughty years the species occasionally occupies such marginal zones of marshes that are well-flooded in years of average rainfall and are characterised by aquatic vegetation and the avifauna linked to such habitats. Later, I regularly observed Quails actively singing in the breeding season in the quickly drying Quackgrass (*Agropyron repens*) meadows and even in Meadow Foxtail (*Alopecurus pratensis*) meadows in the Hortobágy.

After 2000, the grassy and marshy meadows around the Kunkápolnási-mocsár were supplanted for a few years by sedge meadow associations. By this time, the presence of Quail in Aquatic Warbler (*Acrocephalus paludicola*) habitats had become regular even in wet years. I came upon the most peculiar occurrence on 29 July 2004: a Quail was calling intensively from the reed-covered, flooded Sároséri canal (not from the bank of the canal or from the shoreline vegetation). This may have been possible only if the bird stood on the tangle created by old, broken reeds and fresh, green reed shoots, with 2 m deep water below and 2.5-3 m tall, dense, green reed above.

The next day, walking across the tussocky meadows flooded by the heavy rains before (105 mm), I heard Quail in several places, but there at least the top of the tussocks offered them dry spots to stand on.

Gábor Kovács

Observation of Sociable Plover (*Chettusia gregaria*) on the Hortobágy

A juvenile Sociable Plover was recorded on Zám-puszta of Hortobágy town near the inundated parts of Kenderhátó-ér on 5 October, 1985 by *Judit Zaják*, *Gabriella Kemény* and myself. The Sociable Plover was together with a flock of (some 70) Lapwing (*Vanellus vanellus*) on a dry grassland surrounded by the shallow artificial inundation. This is the first record of the species for the Hortobágy area and the second one for Hungary following a collected specimen in 1990 near Tata.

Attila Bankovics

Avocets (*Recurvirostra avosetta*) breeding at the foot of the Northern Hills

The range expansion of the Avocet (*Recurvirostra avosetta*) has been observed in several places in Europe, including Hungary. In northern Hungary, the last few decades saw the construction of several ponds, including sewage ponds, which, in a certain stage of their annual management cycle, bear a strong resemblance to the natural habitats of the species.

Thus, Avocets occasionally appear as temporary breeders in these habitats. In 1993, Avocets bred in the Zagyva-völgy, at the foothills of the Mátra (Solti, 2000). In 2002, unusually high numbers of breeding Avocets have been reported, for example at the Biharugra fishponds. My own observations also confirm a recent increase of Avocets breeding in Northern Hungary. My first such record is from Szerencs. I found an Avocet nest with 4 eggs on the dry, broken mud floor of the sewage ponds along the Szerencs stream, on the southern side of the town, on 17 July 2002. The date suggests that this was a replacement clutch. I have no information on the breeding success, because I did not visit the area again in the breeding season. The other unusual observation took place north of Mezőkövesd town. In 2002, a pair of Avocets made a failed breeding attempt on the dry, crumbling mudflats in the north of the large reservoir created on the Hór stream that meanders along the undulating foothills of the Bükk. The adults stayed there throughout the summer.

References

Solti B. (2000): Gulipán (*Recurvirostra avosetta*) költése Selypnél. *Túzok* 5, p. 25.

Csaba Katona

Nest defending behaviour of a Wood Sandpiper (*Tringa glareola*) at Nyírjeszik by Nyíregyháza

On 12 June 2003, Péter Hunyadvári and myself surveyed the Nyírjeszik southeast of Nyíregyháza. The site contains various alkaline habitats (alkaline meadows, marshes and salt flats). The dominant plant of alkaline meadows is Spreading Bentgrass (*Agrostis stolonifera*), but elements of alkaline marshes, such as Sea Club-rush (*Bolboschoenus maritimus*), Round-fruited Rush (*Juncus compressus*) and Common Reed (*Phragmites australis*) also invade them. Slightly higher elevations are grazed with sheep, leaving lower-lying, wet areas temporarily undisturbed, which creates good breeding opportunities for several bird species. Thus, several pairs of Lapwing (*Vanellus vanellus*) and Common Redshank (*Tringa totanus*) nest there.

During the survey, we spotted a breeding plumage Wood Sandpiper (*Tringa glareola*) just a few metres ahead, in an old rut that held patches of water. It showed the nest and chick defending behaviour typical of waders: feigning injury, it tried to attract our attention and lure us out of the territory. Hanging its left wing to the ground, it started staggering away from us. From time to time, it ran a few metres and then stopped to watch us with its wing hanging down all the time. When it considered we were far enough, it flew away. We carefully checked the place where we first spotted the bird, but did not find a nest or another bird, although the dense vegetation may have concealed them. Since we had little time only and we did not want to disturb the birds unnecessarily, we made only a brief search. We returned to the site at later dates, and I consciously searched for the bird even in 2004, but without success.

In Hungary, the Wood Sandpiper is a common migrant in spring and late summer. In spring it is seen from March to May, while the return passage begins in late June and lasts till mid October. Oversummering individuals have been seen several times in the Hortobágy (Kovács, 1990; 2000). The breeding range extends from Scandinavia through Siberia to Kamchatka Peninsula. Close to Hungary a small population breeds in Ukraine. The species nests primarily in open bogs and mires, peat bogs and extensive wet meadows. It is not unrealistic to presume that breeding may be confirmed in Hungary in the near future, and the Hortobágy has the highest potential for this.

References

- Kovács, G. (1990): Partimadarak fészkelése és vonulása a Hortobágyon. *Aquila* 96–97, p. 65–80.
Kovács, G. (2000): Az 1999-es vészártározó ársztás hatása a Hortobágy déli pusztáinak madárvilágára. *Aquila* 105–106, p.143–156.

Hunor Attila Török

Data on the diet of European Bee-eaters (*Merops apiaster*) based on pellet studies

The Bee-eater pellets were collected at a small colony (4-6 pairs) near Nagyiván on 31 May 2004. 91 individuals of 23 insect species were identified from the pellets. The fragmented remains of *Anisoplia* sp. (cereal chafers) were only identified to genus. Based on the species list, agricultural pests dominated in the birds' diet. The high number of heteroptera species is remarkable. Within the class of insects, six different orders were represented.

Order Odonata (dragonflies): 2 species (8.7%), 4 individuals (4.4%) – *Enallagma cyathigerum*, *Libellula depressa*.

Order Orthoptera (orthopterans): 2 species (8.7%) 3 individuals (3.3%) – *Tettigonia viridissima*, *Acrida hungarica*.

Order Heteroptera (bugs, scale insects) 3 species (13.1%) 30 individuals (33%) – *Eurygaster maura*, *Aelia acuminata*, *Adelphocoris lineolatus*. All are probably from meadows and alfalfa fields.

Order Coleoptera (beetles): 10 species (43.5%), 35 individuals (38.5%) – *Amara aenea*, *Harpalus affinis*, *Zabrus tenebrioides*, adult and larva of *Agriotes lineatus*, dung beetles, cereal chafers, *Cetonia aurata*, *Otiorrhynchus ligustici*, *Bothynoderes punctiventris*, swarming *Melolontha melolontha*.

Order Diptera (flies): 3 species (13%), 7 individuals (7.7%) – *Tabanus bromius*, *Musca domestica*, *Calliphora erythrocephala*.

Order Hymenoptera (hymenopterans): 3 species (13%), 12 individuals (13.2%) – *Paravespula germanica*, *Apis mellifera* (7 individuals), *Bombus terrestris* (3 individuals).

József Rékási & László Haraszthy

Barn Swallow (*Hirundo rustica*) hosting Common Cuckoo (*Cuculus canorus*)

Dr Béla Takács, lecturer of botany called me on 8 July 2004 to inform me that he had found a Cuckoo (*Cuculus canorus*) chick in a Barn Swallow (*Hirundo rustica*) nest at his house in Tömörd, Vas County. I visited him on 11 July to see this unusual event myself. In the yard of this rural house, 50 m from the building there is a small goat house, where Barn Swallows had nested for several years according to the owners. (At the time of my visit, the house was used for storing hay.) The nest was positioned 2 m high, and the birds attended it through a 90×40 cm opening above the door. In the nest sat an almost fully-fledged Cuckoo chick, apparently in very good condition. I took a few photographs and then ringed the bird. While we stayed there, the swallows seemed excited: they had certainly felt the chick to be their own.

According to the literature, the number of Cuckoo host species is close to one hundred in Europe (I have not found a complete list of these species). I had not heard of Barn Swallows hosting Cuckoos before, and even though I searched the literature afterwards I did not find any reference to a similar case.

The young Cuckoo fledged on 13 July and moved around in the area for three days. My friends informed me that the Cuckoo was regularly attacked by other birds, while its foster parents tried to defend it. The Cuckoo was not seen any later.

Péter Bánhidi

The first confirmed breeding of the Grey Wagtail (*Motacilla cinerea*) in the Heves–Borsodi-dombság

The Grey Wagtail (*Motacilla cinerea*) is a regular breeder in small numbers in higher hills of Hungary. The central part of the Heves–Borsodi-dombság differs in many ways from other parts of the Northern Hills, as it is not made up of volcanic rocks or karstic sedimental limestone, but of sandstone. This is important because only the central, higher elevations of the Heves–Borsodi-dombság possess breeding habitats suitable for Grey Wagtail, i.e. stony streambeds. Where the drop of watercourses lessens, silting up starts almost immediately, and streambeds are not stony further downstream. Several medium-sized springs can be found in the rough central part, running down into streambeds with sandstones. So far, Grey Wagtails still had not been confirmed to breed by these streams, although the species was regularly observed on passage and in winter.

On 15 May 2004 I was in the Gyepes-völgy near the village of Arló. One branch of the Gyepes stream springs forth on the northern side of the highest peak (543 m) of the hill range, the Ökör-hegy. Ponds of various sizes were once created along this upper stretch to breed trouts, but by now they have been filled up by the stream at several places, forming cascades at the outlets. Walking among the mighty old spruce trees at the foot of this northern slope, I noticed the typical call of a Grey Wagtail and soon discovered the juveniles begging for food. The two adults were feeding four recently fledged juveniles. The birds followed the stream all the time and only ventured out to the stony forest track running

alongside. I took pictures of the juveniles. Since the enormous natural stone embedding the Remete spring has several deep fissures, and the birds were obviously tied to this place, the nest had probably been somewhere in one of the clefts. The nearest regular breeding site of Grey Wagtails is in the karstic Bükk Hills.

Csaba Katona

Breeding of Cetti's Warbler (*Cettia cetti*) in the Kis-Balaton

Late afternoon on 7 June 2003, accompanied by *Dr Zsolt Kalotás*, *Dr Gábor Magyar* and *Balázs Szigeti*, I visited the Cetti's Warbler (*Cettia cetti*) territory discovered by others earlier that year in the Kis-Balaton. After finding the male together which was moving up and down the shrubby dyke, singing at regular intervals, I stayed alone in the territory to record the song and hoping to find a proof for nesting. In a larger bush I managed to find a loose flock of 3-4 Cetti's Warblers, whose slightly clumsy and sluggish motion and inquisitive, confiding behaviour identified them as fledglings (although the female may have been along with them). While chatting constantly, they approached me to a few metres, as I was sitting under the bush. I recorded their calls and the playback tempted them even closer, to 1.5-2 m.

Late morning on 8 June *Gábor Magyar* and I went into the territory again to photograph the family, but we did not manage to see them. We only had brief views of the singing male and the female, but the juveniles had disappeared. *Zsolt Kalotás* also saw the singing male from the main dyke, but he could not take pictures, either.

On 7 July I tried to confirm the second breeding in the territory. The male again moved up and down along the dyke, and sometimes sang. The female first appeared after playback, carrying food in its bill. Following her, I found the nest very near the same bush in which I had seen the fledglings a month before. Made chiefly of reed leaves, the cup-shaped nest was built at about 50 cm high on reed canes where the dyke was covered with reed and nettle. While the female was alarming nearby, I quickly checked the nest: 4 chicks were sitting inside, the oldest one fully feathered, although its wing and tail feathers were very short. It was sitting on the back of the others that had shorter feathers. As I tried in vain to take pictures of the shaded nest, this chick jumped out of the nest. I did not manage to find it on the ground, so I quickly retreated not to disturb them any more. After recording the alarm calls of the female, I left the area, hoping that the female will continue to feed all chicks including the one that had jumped out of the nest.

I also observed the singing male in the same territory on 16 and 17 April 2004, and on 7 May 2004 I and my wife, *Ilona Schmidt-Kövári* found another male holding a territory, also in reservoir II. In order to avoid disturbance, I did not search for the nests, which were probably in the vicinity.

In Europe, the Cetti's Warbler has a Mediterranean distribution. The accepted as well as claimed Hungarian records refer to the Kis-Balaton almost without exception (*Kancsal & Palkó, 1997*). The breeding confirmed in 2003 was probably not an exceptional occurrence, and a very small population probably exists in that region.

References

Kancsal B. & Palkó S. (1997): Berki poszáta (*Cettia cetti*) Fenékpusztán. *Túzok* 2, p. 60–62.

András Schmidt

Great Reed Warblers (*Acrocephalus arundinaceus*) singing in dead trees

On 28 June 2004, I had an interesting observation in the active flood plain of the river Hortobágy, next to Sulymos Bridge of the vicinity of Nádudvar. There is a poplar plantation by the narrow reed belt, with some of the trees completely and the others partially dead. Two Great Reed Warblers (*Acrocephalus arundinaceus*) were persistently singing in two dead trees standing hardly 13-14 m apart. They sat 8-10 m high on thick, stubby branches and uttered their raucous song incessantly.

It is not uncommon to see Great Reed Warblers using as song posts small or large bushes within reeds of canals and fishponds, but I had never met them in such densely wooded habitats with tall trees.

Gábor Kovács

Olivaceous Warblers (*Hippolais pallida*) by the Bükk Hills

The Olivaceous Warbler reached the Carpathian Basin as a breeding species during the 20th century. In the 1960s, it already appeared by the middle reaches of the River Tisza, and followed the river north to its upper stretches. In Hungary, the species nests primarily in lush riparian willow woods. In the south of its range, it also occurs in dry thickets and even in orchards. In Hungary, breeding has not yet been confirmed in such habitats. My observations around the Bükk Hills were in habitats transient between wetlands, dry thickets and orchards.

On 20 May 2004, I heard an Olivaceous Warbler song from a thicket of dry bushes and willows set in a wet haymeadow in the Harmaci-völgy that runs into the Hangony-völgy in the Ózdi-medence. The biotope is a marshland, lying at the foot of a spreading, gentle slope, with an extensive thicket and tall willows. There was no open water in the vicinity of the bird, only a temporary pool much further down. I discovered the bird in the early morning. As soon as I heard the Reed Warbler like, reiterating song, I thought it was an Olivaceous Warbler. Since in the area the Reed Warbler (*Acrocephalus scirpaceus*) is an occasional breeder only, the song instantly caught my attention. As I did not manage to see the bird, I hurried home for a portable tape recorder. Listening to the recordings, I identified the song without any doubt. In the field, the bird immediately responded to the playback and flew in front of me several times. After this observation, I left the bird singing. On May 26, I visited the spot again, equipped with a cassette player. I did not hear the Olivaceous Warbler, nor did it respond to the playback.

The other observation was on 13 July 2004, when I managed to confirm its successful breeding. I visited the Hór-völgy reservoir set in the undulating foothills of the Bükk, north of Mezőkövesd. I heard and later spotted two adult Olivaceous Warblers and four fledglings begging for food in the weedy, dense tangle of 1-2 m tall willows. By this time an extensive mudflat had formed on the northern part of the pond, fringed by a willow copse with impenetrably weedy, sedgy undergrowth. The valley is flanked on one side by vineyards, orchards and allotments. I could not determine whether the breeding had occurred in the orchard, the allotment, or the willow copse. It is interesting to note that two Scops Owls (*Otus scops*) were calling through the night in the orchard.

Csaba Katona

Nutcracker (*Nucifraga caryocatactes*) at Péteri-tó

A male Nutcracker (*Nucifraga caryocatactes*) was shot (illegally) by hunters nearby the Péteri-tó Nature Reserve at Pálmonostora on 10 October, 1998. This is the first record of that species in the area. The bird was mounted by Lajos Esztergályos taxidermist and placed in the Bird-skin Collection of the Hungarian Natural History Museum. The measurements of the individual are as follows. Weight: 156 g; body length: 320 mm; wing: 185 mm; tail: 129 mm; tarsus: 44 mm; bill: 38 mm (on culmen to the feathering) and 46 mm (from peak to gape).

Attila Bankovics

IN MEMORIAM

Pátkai Imre (1916–2003)

2003. május 30-án elhunyt *Pátkai Imre*, akinek rövid múzeumi munkaviszonya után nyugdíjazásáig az egyetlen munkahelye a Madártani Intézet volt. 1940-ben került ide először „önkéntesként”, majd hamarosan ki is nevezték. Ebben feltehetőleg nagy szerepe volt a nagy tudású, precíz *Vasvári Miklósnak*, akit *Pátkai* még egyetemista korában preparátor-ként elkísérhetett kisázsiai útjára 1937-ben. Abban az időben, bár az első világháborút követő szervezeti és elhelyezési gondokhoz képest megszilárdult az Intézet (a Földművelésügyi Minisztérium kísérletügyi intézeteihez tartozott) a szűkös anyagiak miatt nehéz volt kinevezést kapni. Jó megfigyelő, rendszerező, leíró ornitológus volt. Gondozta, gyarapította a gyűjteményt és szervezte a madárgyűrűzési munkákat is. A második világháború nehéz éveket hozott az Intézetnek is. *Schenk Jakab*, az akkori igazgató meghalt 1944-ben, *Keve András*t behívták katonának, *Vasvárit* elhurcolták és a holokauszt áldozata lett, a Herman Ottó úti épület pedig leégett. Odaveszett a gyűjtemény és a könyvtár. A háború utáni újjászervezés oroszlánrészét *Vertse Albert* és *Pátkai* végezték, hiszen *Udvardy Miklós* átkerült a tihanyi Biológiai Kutatóintézetbe, majd külföldön telepedett le, *Kevét* pedig a Természettudományi Múzeum kérte ki, majd a külföldi kapcsolatokat szervezte. A Vajdahunyad várában, két szobában kaptak ideiglenes elhelyezést. Az Intézet életre keltését alapvetően két gyakorlati szempont segítette: a madarak károsítók elleni szerepe, a madárvédelem és az államivá vált vadászati szervezet érdeklődése. Mindkettő, de különösen az utóbbi testhezálló munkát jelentett *Pátkainak*: a Kis-Balaton vagy a Velencei-tó részben védelmet kapott a vadászterületek kijelölésével mint a Madártani Intézet kutatási és gyűjtőterülete. Alkalma volt az adományokból ismét összeálló gyűjtemény sajátkezü gyarapítására is. Az Intézet sorsa, elhelyezése a Növényvédelmi Kutatóintézet osztályaként a Garas utcában történő elhelyezéssel oldódott meg. Gimnazista koromban *Kevének* a könyvtárat is jelentő nagy szobáján kívül kedvenc helyem volt a félhomályos gyűjteménytár, amely a fiókokban elhelyezett tudományos anyagon, sorozatokon kívül gyönyörűen rendezett, üveges szekrényekben kiállított példányokat is tartalmazott. *Pátkai* érezhető elégedettséggel nyugtázta érdeklődésemet. Ha volt kedvenc madárcsoportja, akkor az a ragadozóké volt. Ifjúkorom első ragadozós könyve *Pátkai* „Ragadozó madaraink” című kötete volt (Nimród Kis Könyvtár, 1947). Emlékszem, ahogy – kérdéseimnek megörülve – a zárkózottnak hitt ember milyen készséggel válaszolgatott, magyarázott. Az Intézet gondjai 1968-ban kezdődtek újra, amikor átkerült a Természetvédelmi Hivatalhoz. *Vertse Albert* 1970-ben történt nyugdíjba vonulását követően *Pátkait* nevezte ki igazgatónak *Tildy Zoltán*, a Hivatal elnöke. Röviddel ezután új elnök jött, akinek új, határozott elképzelései voltak az Intézetről is. Nem könnyű időszakban kellett igazgatnia *Pátkainak*, de kitarzott nyugdíjazásáig.

Az 1990-es években egyszer együtt mentünk lefelé a 21-es buszon a Költő utcából. Néztük az egyre sűrűbben beépülő hegyoldalt, és valószínűleg mindketten az ember pazarló térfoglalására gondoltunk, mert egyszer csak megszólalt: „Nézd, ott, ahol az a villa épül, 1970-ben egy hatalmas bükkfa állt és körülötte is bükkös. Minden évben zöld küllő költött benne”. *Pátkai Imre* a Madártani Intézet talán utolsó, hagyományosan dolgozó, terepi ornitológusa volt.

Nechay Gábor

KÖNYVISMERTETÉSEK

Roy Brown, John Ferguson, Michael Lawrence és David Lees: Tracks and signs of the birds of Britain & Europe. 2. kiadás. Christopher Helm, London, 2003, 333 oldal. Színes táblák: David Quinn és Chris Shields, rajzok: Michael Lawrence. 24,99 £

Míg Európa madarait tucatnyi jó minőségű átfogó határozókönyv bármelyikének a segítségével is meghatározhatjuk, a madárvilág természetben hátrahagyott nyomaihoz jóval kevesebb könyv nyújt támaszt. Tojás- és fészekhatározók esetében érthető is, hogy a természetvédelem iránt elkötelezett szakkiadók és szerzők az elmúlt 30 évben nem jelentettek meg új könyvet – egyfelől *Wolfgang Makatsch*, *Colin Harrison* vagy *Siegfried Hoehner* könyvei ezt a témát a szakemberek számára teljességgel kimerítették, másfelől napjainkra elfogadottá vált, hogy a madarak fészkeinek vizsgálata kizárólagosan természetvédelmi tudományos célokat szolgálhat, így a nagyközönséget nem is tanácsos arra buzdítani, hogy szórakozásból fészkek után kutasson. Ugyanakkor számos nyomot hagynak hátra a különböző madárfajok, mely ugyanúgy jelzi jelenlétüket, mint énekük, fészük vagy éppenséggel megfigyelésük. Lábnyomaik az iszapban vagy a hóban, egyes fajok jellegzetes ürüléke, a harkályok fakérgen hagyott jelei, elhullatott vagy ragadozók által kitépett tollak, köpetek és nem utolsósorban csontvázak segíthetik az amatőr és hivatásos természetbúvárt a madarak után való kutatásban.

Míg a Country Life kiadásában 1984-ben megjelent, az itt tárgyalt könyvével részben átfedő szerzőgárda által összeállított „Animals of Britain and Europe” is tárgyalt madárfajokat, de az elsősorban az emlősökre koncentrált, így az elhullott tollak határozására nem is tért ki. *Robert März* „Gewöll- und Rupfungskunde” című munkája a zsákmányállatok köpetekből vagy tépésekből való meghatározásában nyújt hathatós segítséget, de a madarak által hátrahagyott egyéb nyomok meghatározásával e könyv sem foglalkozott.

Az itt ismertetett könyv a *Bevezető* és a *Terepi módszerek és analízis* című fejezeteket követően a nyomok és csapák, a fészkek és alvóhelyek, a táplálkozás és egyéb magatartás nyomai, köpetek, ürülék, tollak, valamint a koponyák határozását külön fejezetekben dolgozza fel. Az első néhány fejezet inkább ízelítőt ad a lehetséges hátrahagyott nyomokból, bár a bőséges képanyag kis szerencsével a fajra történő határozást is lehetővé teszi. A fakopáncsok által fatörzseken hátrahagyott nyomokat ugyanakkor csak érintőlegesen tárgyalja, ami érthető, hiszen a Brit-szigetek nem tekinthető harkálynagyhatalomnak. Lakott madárfészkek iránt – természetvédelmi okokból és nagyon helyesen – deklaráltan nem kívánják a szerzők felkelteni az érdeklődést, így a fészkek és tojások ismertetése szándékosan rövidre fogott. A könyv határozáshoz leginkább az elhullatott vagy tépésből hátramaradt tollak kapcsán használható: 58 képtábla segít az eligazodásban. Egy-egy kevésbé ismert toll meghatározása sokszor szakemberek számára sem könnyű, e természet által feltett találós kérdések sokszor a pénztárcában, gépkocsi kesztyűtartójában, íróasztali tolltartókban rostokolnak abban a reményben, hogy valamelyik kolléga majd meg tudja határozni azt. E „tollkvíz” munkatársainknak, barátainknak való mutogatása válhat feleslegessé remélhetőleg e könyv használatával. A koponyák felismerésében is nagy segítséggel lehet a könyv, hiszen 53 oldalon keresztül mutatja be azt a különböző fajok esetében. Ajánlom hát mindenkinek e kiadványt, akit érdekelnek az őt körülvevő természet üzenetei.

Magyar Gábor

HÍREK, KÖZLEMÉNYEK

Adatok dr. Keve András levelezéséhez

Dr. Keve András még 1980-ban rám bízta a világ számos helyéről hozzárírt levelezést azzal az óhajával, hogy „te majd tudod, hogy mit és mikor lehet közölni”. Pannonhalmára költözésemmkor 1982-ben *Keve* igen helyeslő jóváhagyásával a biztonságot nyújtó Főapátsági Könyvtárban helyeztem el a tizenegy doboznyi anyagot (jelzete: 10a-H-9).

1992 nyarán *Keve* özvegye nagy megelégedettséggel nyugtázta *Bánhegyi Miksa* bencés főkönyvtáros szakszerű vezetésével a levelezés anyagának elhelyezését. Az özvegy akkor hozta el *Keve dr. Beretzk Péter*hez írt leveleit. Ezenkívül a többi hatalmas anyagban csak a *Kevé*hez írt levelek találhatók. Mivel eddig csak néhány ornitológus kolléga tudott *Keve* levelezésének a pannonhalmi Főapátsági Könyvtárban történt elhelyezéséről, ezért fontosnak tartjuk a madártani szakemberek tudomására hozni a fentieket. Bár a nevezett anyag a könyvtárból nem kölcsönözhető, lehetőség nyílik szakemberek számára az anyag helyben történő tanulmányozására *Keve* nekem elmondott óhajának megfelelően. Néhai *dr. Kőhegyi Mihály* bajai múzeológussal az alábbiak szerint közösen felmértük a dobozok anyagát.

- 1. doboz:** *Beretzk* levelei (1945–1973; kb. 350); *Keve Beretzk*hez írt levelei (kb. 320); családi iratok; gyászjelentések; levelek egyes feladóktól (*Kittenberger K.*, *Szabó L. V.* stb.).
- 2. doboz:** levelek múzeumokból, ELTE Állatrendszertani Intézetéből (kb. 510 levél).
- 3. doboz:** levelek Ausztriából (kb. 600), Németországból (kb. 1300), Svájc-ból (kb. 500).
- 4. doboz:** levelek Svédországból (kb. 20), Belgiumból (kb. 20), Görögországból (kb. 5), Spanyolországból (kb. 20), Dániából (kb. 30), Norvégiából (kb. 10), NDK-ból (kb. 1200), Olaszországból (kb. 30), Franciaországból (kb. 300), Portugáliából (kb. 5), Hollandiából (kb. 200), Izraelből (kb. 30), Ázsiából (kb. 10), Afrikából (Tunisz, Kenya, Uganda, Rhodézia, Dél-Afrika, Etiópia: kb. 30 levél).
- 5. doboz:** levelek az Egyesült Királyságból (kb. 100), Jugoszláviából (kb. 200), a Soproni Egyetemről (kb. 300), az MME-től (kb. 200), egyes levelek (kb. 900).
- 6. doboz:** egyetemek, szerkesztőségek, Szegedi Tiszakutató Intézet, Természetvédelmi Hivatal, Fővárosi Állat- és Növénykert, Magyar Filmgyár, Magyar Tudományos Akadémia, MME, egyes intézmények, meghívók (összesen kb. 900 levél).
- 7. doboz:** további ismertebb ornitológusok (*Agárdi Ede*, *Bechtold István*, *Csaba József*, *Iharos Gyula*, *dr. Sággy Antal* stb.) levelei (összesen kb. 200 levél).
- 8. doboz:** Málta és Írország (összesen kb. 10), USA (kb. 700), Ausztrália és Új-Zéland (kb. 150), Dél-Amerika (főként Argentína, Brazília; összesen kb. 400), Egyesült Királyság (kb. 950), Canada, Mexikó (kb. 30) levelezése.
- 9. doboz:** külföldi egyes levelek (kb. 1000), kis méretű üdvözlő lapok (kb. 2500).
- 10. doboz:** Románia (kb. 450), Csehszlovákia (kb. 250), ezenkívül *Turcek* levelei Selmecbányáról (kb. 120), Bulgária (kb. 30), Jugoszlávia (kb. 120), Lengyelország (kb. 80,) Finnország (kb. 40), Szovjetunió (kb. 300).
- 11. doboz:** Magyar Tudományos Akadémia (kb. 30), *Rékási J.* (kb. 400), *Bástyai Lóránt* fotós lapja, egyéb egyes levelezés, dossziéban levő kéziratok, dolgozatok.

Dr. Rékási József

A Madártani Intézet könyvtárának adományozói az elmúlt időszakban

Bakó Botond, Batáry Péter, Bóhm András, Czirák Zoltán, Dénes István, Fitala Csaba, Fodor Livia, Füri András, Gerard Gorman, Halmos Gergő, Haraszthy László, Kis János, Nechay Gábor, Priszter Andrea, Pulay András, Rózsa Lajos, Schmidt András, Schmidt Egon, Standovár Tibor, Szabó István (Keszthely), Szász György, Szép Tibor, Urbán Sándor, Waliczky Zoltán és Zágon András.

Errata et Corrigenda

Az *Aquila* 111. kötetének 155. oldalán a *Buteogallus aequinoctialis* magyar neve helyesen: parti rákászölyv.

On page 155, Volume 111 of *Aquila* the Hungarian name of *Buteogallus aequinoctialis* reads correctly: "parti rákászölyv".

INDEX ALPHABETICUS AVIUM

- Accipiter gentilis* 98, 152
Accipiter nisus 81, 98
Acrocephalus agricola 97, 101
Acrocephalus arundinaceus 101, 124, 226, 239
Acrocephalus melanopogon 101, 119–120
Acrocephalus paludicola 221, 234
Acrocephalus palustris 101, 122
Acrocephalus schoenobaenus 96, 101, 120–122
Acrocephalus scirpaceus 96, 101, 122–124, 226, 239
Aegithalos caudatus 101
Alauda arvensis 100, 137, 218, 231, 232
Alcedo atthis 100
Amandava amandava 87, 91, 92
Anas clypeata 98
Anas crecca 98, 107, 216–217, 229–230
Anas platyrhynchos 98, 107–108, 217, 230
Anas querquedula 98, 108, 137
Anser albifrons 98
Anser anser 98, 107
Anser erythropus 98
Anthus campestris 100
Anthus cervinus 100
Anthus pratensis 100
Anthus spinoletta 100
Anthus trivialis 100
Apus apus 100
Aquila chrysaetos 98, 138
Aquila heliaca 98, 138, 211
Aquila nipalensis 97, 98
Aquila pomarina 98
Ardea cinerea 98
Ardea purpurea 98
Ardeola ralloides 98
Arenaria interpres 99
Asio flammeus 100, 115
Asio otus 100, 220, 233
Athene noctua 99
Aythya ferina 15–22, 98
Aythya nyroca 15–22
Bombycilla cedrorum 83
Bombycilla garrulus 69–85
Botaurus stellaris 98
Bubo bubo 99
Burhinus oedicephalus 172
Buteo buteo 98, 108, 137, 139
Buteo lagopus 98
Buteo rufinus 98, 137, 139
Calidris alba 59, 99
Calidris alpina 99, 109
Calidris canutus 99, 109
Calidris ferruginea 62, 99
Calidris minuta 99
Calidris temminckii 99
Caprimulgus europaeus 100
Carduelis cannabina 102
Carduelis carduelis 102
Carduelis chloris 102
Carduelis flammea 102
Carduelis flavirostris 102
Carduelis spinus 102, 126
Carpodacus erythrinus 97, 102
Certhia brachydactyla 101
Certhia familiaris 101
Cettia cetti 97, 100, 225–226, 238–239
Charadrius alexandrinus 45–51, 99
Charadrius dubius 99, 109
Charadrius hiaticula 99
Chettusia gregaria 221, 234
Chlamydotis undulata 178
Chlidonia hybrida 99
Ciconia ciconia 98, 106
Ciconia nigra 98, 105–106, 137
Circus aeruginosus 33–37, 98, 108, 137
Circus cyaneus 98, 108
Circus macrourus 218–219, 231–232
Circus pygargus 137, 218, 231
Coccothraustes coccothraustes 102, 126–127
Columba livia domestica 219, 222
Columba palumbus 99
Coracias garrulus 100, 115
Corvus corax 101, 151
Corvus corone cornix 101, 137, 139, 173, 212, 233
Corvus frugilegus 101, 137
Corvus monedula 101, 137, 220, 233
Coturnix coturnix 98, 165, 234, 221
Crex crex 99
Cuculus canorus 99, 224, 237
Cygnus olor 98
Delichon urbicum 100
Dendrocopos major 100
Dendrocopos medius 100
Dendrocopos minor 100
Dendrocopos syriacus 100
Dryocopus martius 100
Egretta alba 98
Egretta garzetta 98
Emberiza citrinella 102
Emberiza schoeniclus 102, 127
Erithacus rubecula 100, 119
Estrilda astrild 87
Falco cherrug 98, 109, 211, 219, 232
Falco columbarius 98, 219, 232
Falco peregrinus 98
Falco subbuteo 98
Falco tinnunculus 98, 108–109, 219–220, 232–233
Falco vespertinus 39–44, 98, 220, 232
Ficedula albicollis 101
Ficedula hypoleuca 101
Ficedula parva 101
Fringilla coelebs 101
Fringilla montifringilla 91, 102
Fulica atra 99
Galerida cristata 100
Gallinago gallinago 99, 109–110
Gallinula chloropus 99
Garrulus glandarius 101
Gavia stellata 98
Glaucidium passerinum 65–68
Grus grus 99
Haliaeetus albicilla 98, 23–32, 138, 151, 152, 194
Himantopus himantopus 99, 109
Hippolais icterina 101
Hippolais pallida 226–227, 239–240
Hirundo rustica 96, 100, 117–118, 224, 237
Ixobrychus minutus 98

- Jynx torquilla* 100
Lanius collurio 101
Lanius excubitor 101
Lanius minor 101, 165
Larus cachinnans 99, 112–114, 137
Larus canus 99
Larus fuscus 99
Larus melanocephalus 99
Larus ridibundus 99, 110–112
Limicola falcinellus 53–63, 99
Limosa lapponica 59
Limosa limosa 99
Locustella fluviatilis 100
Locustella luscinioides 100
Locustella naevia 100
Lonchura maja 87
Lonchura malabarica 87, 91
Lonvhura punctulata nisoria 87, 91
Lullula arborea 100
Luscinia luscinia 100
Luscinia megarhynchos 100
Luscinia svecica 100, 119
Lymnocyptes minimus 99
Merops apiaster 100, 223, 236
Miliaria calandra 102, 218, 231
Milvus migrans 98
Milvus milvus 211
Motacilla alba 100
Motacilla cinerea 100, 224–225, 237–238
Motacilla flava 100, 119
Muscicapa striata 101
Netta rufina 217, 230
Nucifraga caryocatactes 227, 240
Nycticorax nycticorax 98
Oenanthe oenanthe 100
Oriolus oriolus 101
Otis tarda 131–133, 135–142, 143–150, 151–152, 153–162, 163–168, 169–174, 175–182, 183–189, 191–202, 203–210, 211–213
Otis tarda 99
Otus scops 99, 227, 240
Pandion haliaetus 98, 108
Panurus biarmicus 101, 125–126
Parus ater 101
Parus caeruleus 101, 126
Parus cristatus 101
Parus major 101, 126
Parus montanus 101
Parus palustris 101
Passer domesticus 91, 101
Passer montanus 91, 101
Pelecanus crispus 215, 228
Pelecanus onocrotalus 215, 228
Perdix perdix 137, 165
Pernis apivorus 98
Petronia xanthocollis pyrgita 91
Phalacrocorax carbo 98, 105
Phalaropus lobatus 59, 62
Phasianus colchicus 98, 137, 141
Philomachus pugnax 99
Phoenicurus ochruros 100
Phoenicurus phoenicurus 100
Phylloscopus collybita 101, 125
Phylloscopus inornatus 97, 101
Phylloscopus proregulus 97, 101
Phylloscopus schwarzi 97, 101
Phylloscopus sibilatrix 101
Phylloscopus trochilus 101, 125
Pica pica 101
Picus canus 100
Picus viridis 100
Platalea leucorodia 98, 107
Pluvialis apricaria 99
Podiceps cristatus 98
Podiceps grisegena 98
Porzana parva 99
Porzana porzana 98
Porzana pusilla 99
Prunella modularis 100
Pyrrhula pyrrhula 81, 102
Rallus aquaticus 98
Recurvirostra avosetta 99, 109, 221–222, 234–235
Regulus ignicapillus 101
Regulus regulus 101
Remiz pendulinus 101, 126
Riparia riparia 96, 100, 115–117
Saxicola rubetra 100, 219, 232
Saxicola torquatus 100, 119
Scolopax rusticola 99, 110
Serinus serinus 102
Sitta europaea 101
Sterna hirundo 99
Streptopelia decaocto 99
Streptopelia turtur 99
Strix aluco 99
Sturnus vulgaris 81, 101, 219, 232
Sylvia atricapilla 96, 101, 125
Sylvia borin 101
Sylvia communis 101, 125
Sylvia curruca 101, 124–125
Sylvia nisoria 101
Tachybaptus ruficollis 98
Tadorna tadorna 215–216, 228–229
Tringa erythropus 99
Tringa glareola 99, 110, 222–223, 235–236
Tringa hypoleucos 99
Tringa nebularia 99
Tringa ochropus 99
Tringa stagnatilis 99
Tringa totanus 99, 222, 235
Troglodytes troglodytes 100
Turdus iliacus 100
Turdus merula 81, 100, 119
Turdus philomelos 100
Turdus pilaris 81, 100
Turdus viscivorus 81, 100
Tyto alba 99, 114–115
Upupa epops 100
Vanellus vanellus 99, 109, 137, 219, 221, 222, 232, 234, 235

A SZERZŐK MUTATÓJA

- Alonso, Juan Carlos* 183–189
Bánhidi, Péter 224, 238
Bankovics, András 163–168
Bankovics, Attila 131–133, 135–142, 163–168, 221, 227, 235, 241
Bíró, Csaba 163–168
Boldogh, Sándor 65–68
Borbáth, Péter 39–44
Boros, Emil 163–168, 203–210
Faragó, Sándor 153–162
Farkas, Roland 65–68
Fintha, István 69–85
Fraser, Anna M. P. 175–182
Halmos, Gergő 95–127
Haraszthy, László 223, 237
Horváth, Zoltán 23–32
Kapocsi, István 169–174
Karcza, Zsolt 95–127
Katona, Csaba 221–222, 224–225, 226–227, 235–236, 238–239, 240–241
Kiss, János Botond 215, 229
Kotymán, László 219–220, 233–234
Kovács, Gábor 218–219, 221, 226, 232–233, 235, 240
Kurpé, István 203–210
Langgemach, Torsten 151–152, 191–202
Litzbarski, Heinz 191–202
Lovászi, Péter 9–14
Németh, Ákos 163–168, 203–210
Oláh, János, ifj. 53–63
Osborne, Patrick E. 175–182
Pásti, Csaba 69–85, 215–216, 229–230
Pellinger, Attila 211–213, 216–217, 230–231
Pigniczki, Csaba 45–51
Pintér, Tamás 23–32
Práger, Anna 143–150
Rékási, József 87–93, 215, 223, 229, 237
Saxena, Arun Kumar 87–93
Schmidt, András 225–226, 239–240
Szaniszló, M. István 65–68
Széll, Antal 203–210
Szmorad, Ferenc 65–68
Török, Hunor Attila 222–223, 236–237
Tucakov, Marko 15–22
Vácsi, Miklós 211–213
Végyvári, Zsolt 169–174
Verma, Ashok 33–37
Zalai, Tamás 39–44

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 90052 3739