

671
AG56
BIRD

AQUILA

A MAGYAR MADÁRTANI INTÉZET

(KTM ORSZÁGOS TERMÉSZETVÉDELMI HIVATAL
MADÁRTANI INTÉZETE)

ÉVKÖNYVE

ANNALES
INSTITUTI ORNITHOLOGICI HUNGARICI
1991

MEGINDÍTOTTA
HERMAN OTTÓ

SZERKESZTI
KALOTÁS ZSOLT

FUNDAVIT
O. HERMAN

EDITOR
ZS. KALOTÁS



XCVIII. ÉVFOLYAM. TOM: 98

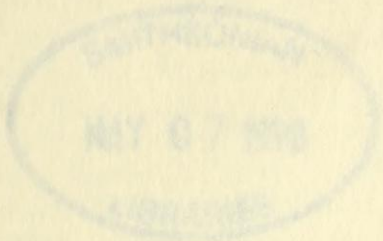
VOLUME: 98

BUDAPEST, 1991.

AQUILA

A MAGYAR MADÁRTANI INTÉZET
(KTM ORSZÁGOS TERMÉLETVEDELMI BIZOTTSÁG
MADÁRTANI INTÉZETE)
ÉVSZÁM

ANNALES
INSTITUTI ORNITHOLOGICI HUNGARICI
1911



MEGLINDÍTÓJA
HERMAN OTTO

STAMP
KALOTAS 1911

FUNDÁVIT
O. HERMAN

STAMP
78 KALOTAS

XCVIII. ÉVFOLYAM TÖRZSÉN

FOLYAM

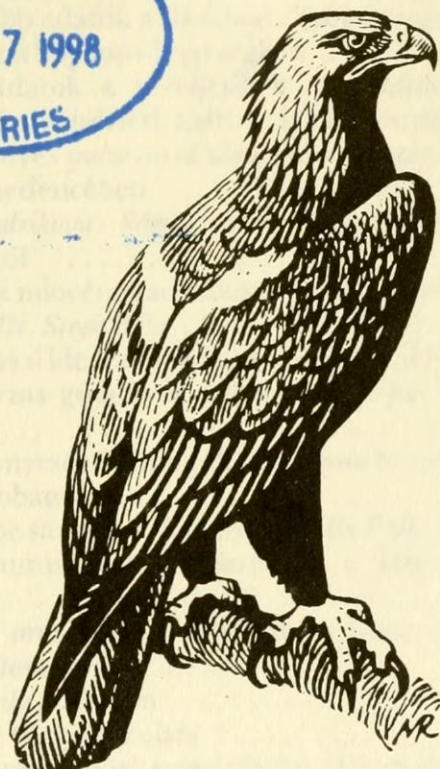
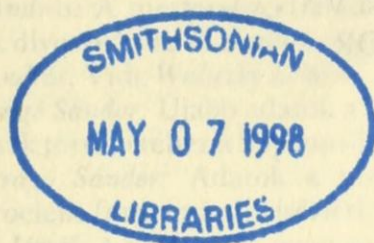
PUBLISZTA (1911)

AQUILA

A MAGYAR MADÁRTANI INTÉZET
(KTM ORSZÁGOS TERMÉSZETVÉDELMI HIVATAL
MADÁRTANI INTÉZETE)

ÉVKÖNYVE

ANNALES
INSTITUTI ORNITHOLOGICI HUNGARICI
1991



MEGINDÍTOTTA
HERMAN OTTÓ

SZERKESZTI
KALOTÁS ZSOLT

FUNDAVIT
O. HERMAN

EDITOR
ZS. KALOTÁS

XCVIII. ÉVFOLYAM. TOM: 98

VOLUME: 98.

BUDAPEST, 1991.

Megjelent – Published
1991

Szerkesztőbizottság

DR. BANKOVICS ATTILA
BÉCSY LÁSZLÓ
DR. GYÓRY JENŐ
HARASZTHY LÁSZLÓ
DR. JÁNOSSY DÉNES
DR. KALOTÁS ZSOLT (elnök)
DR. MOSKÁT CSABA
DR. MÖDLINGER PÁL
NECHAY GÁBOR
SCHMIDT EGON
DR. STERBETZ ISTVÁN
DR. SZÉP TIBOR



Készült a Veszprémi Nyomda Kft.-ben, 91/1255
Felelős kiadó: dr. Kalotás Zsolt
Felelős vezető: Fekete István ügyvezető igazgató

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Dr. Andrikovics Sándor: Vide Horváth Róbert</i>	147
<i>Dr. Bankovics Attila: Kis héja (Accipiter brevipes Sev., 1850) a Péteri-tavon</i>	182
<i>Dr. Bankovics Attila: Szalagos keresztcsőrű (Loxia leucoptera Gm., 1788) Magyarországon</i>	184
<i>Báldi András: A mesterséges fészekodúk hatása az odúfészkelő énekesmadár-fajok diverzitására és a széncinegék (Parus maior L., 1758) költési sűrűségére</i> .	146
<i>Báldi András: Vide Waliczky Zoltán</i>	135
<i>Dr. Faragó Sándor: Újabb adatok a siketfajd (Tetrao urogallus L., 1758) előfordulásának történetéhez a Soproni-hegységben</i>	47
<i>Dr. Faragó Sándor: Adatok a tűzokcsibék (Otis tarda L., 1758) makro- és mikroelem-forgalmáról kísérleti, zárttéri körülmények között</i>	73
<i>Gergely József: A vörhenyes pacsirta (Calandrella rufescens Vieill., 1820) első megkerülése a Kárpát-medencében</i>	107
<i>Horváth Róbert–Dr. Andrikovics Sándor: A vízirigó (Cinclus cinclus L., 1758) téli táplálék-összetételéről</i>	147
<i>Dr. Jánossy Dénes: Késői miocén madárfauna Polgárdiból</i>	34
<i>Dr. Kalotás Zsolt: Vide Dr. Streit Béla</i>	105
<i>Dr. Kovács Gábor: A havasi lile (Eudromias morinellus L., 1758) hortobágyi vonulása</i> .	94
<i>Dr. Kovács Gábor: Borzas gödények (Pelecanus crispus Bruch., 1832) a Hortobágyon</i>	181
<i>Dr. Kovács Gábor: Vékonycsőrű pólingok (Numenius tenuirostris Vieill., 1817) újabb előfordulása a Hortobágyon</i>	183
<i>Dr. Kovács Gábor: Törpe sármány (Emberiza pusilla Pall., 1766) a Hortobágyon</i> .	183
<i>Dr. Kovács Gábor: Faunisztikai kiegészítések a Hortobágy madárvilágához 1987–1990.</i>	184
<i>Dr. Legány András: A mezővédő erdősávok és fasorok madártani szerepe és természetvédelmi jelentősége</i>	169
<i>Lőrincz Gábor: Vide Waliczky Zoltán</i>	135
<i>Dr. Moskát Csaba: Vide Waliczky Zoltán</i>	135
<i>Dr. Rékási József: Adatok a házi rozsdafarkú (Phoenicuroa ochruros Gm., 1774) fiókáinak táplálkozásához</i>	125
<i>Dr. Rékási József: Észak-Bácska fehér gólya (Ciconia ciconia L., 1758) állománya az 1990. évi felmérés alapján</i>	181
<i>Dr. Sterbetz István: Adatok a Magyarországon védett úszóréce (Anas sp.) fajok táplálkozásához</i>	37
<i>Dr. Streit Béla–Dr. Kalotás Zsolt: Költésbiológiai megfigyelések a füleskuviknál (Otus scops L., 1758)</i>	105

Dr. Szép Tibor: A Tisza magyarországi szakaszán fészkelő partifecske- (<i>Riparia riparia</i> L., 1758) állomány eloszlása és egyedszáma	111
Varga Zsolt: Az Aggteleki Nemzeti Park császármadár- (<i>Tetrastes bonasia</i> L., 1758) állománya	57
Waliczky Zoltán: Beszámoló az énekesmadarak monitoring típusú állományfelmérésének első két évéről	163
Waliczky Zoltán–Dr. Moskát Csaba–Báldi András–Dr. Lőrincz Gábor: A kerti geze (<i>Hippolais icterina</i> Vieill., 1817) élőhelyválasztása a Szigetközben	135
Rövid közlemények	181
In memoriam	191
Bejelentések	197
Könyvismertetés	199
Index alphabeticus avium	203

CONTENTS

Dr. S. Andrikovics: Vide R. Horváth	161
Dr. A. Bankovics: Levant Sparrowhawk (<i>Accipiter brevipes</i> Sev., 1850) at the Péteri-lake	187
Dr. A. Bankovics: Two-barred Crossbill (<i>Loxia leucoptera</i> Gm., 1877) in Hungary ..	188
A. Báldi: The effect of nestboxes on bird species diversity and on the breeding density of the Great Tit (<i>Parus maior</i> L., 1758) in different habitats	141
A. Báldi: Vide Z. Waliczky	140
Dr. S. Faragó: Neuere Daten zur Vorkommensgesuchte des Auerhuhnes (<i>Tetrao urogallus</i> L., 1758) in dem Sopron-Gebirge	54
Dr. S. Faragó: Metabolism of macro- and microelements in captive Bustard chicks (<i>Otis tarda</i> L., 1758)	81
J. Gergely: First occurrence of Rufous Skylark (<i>Calandrella rufescens</i> Vieill., 1820) in the Carpathian Basin	109
R. Horváth-Dr. S. Andrikovics: Winter foods of the Dipper (<i>Cinclus cinclus</i> L., 1758)	161
Dr. D. Jánossy: Late Miocene Bird Remains from Polgárdi (W-Hungary)	13
Dr. Zs. Kalotás: Vide Dr. B. Streit	97
Dr. G. Kovács: Migration of Dotterels (<i>Eudromias morinellus</i> L., 1758) in the Hortobágy	83
Dr. G. Kovács: Occurrence of Dalmatian Pelicans (<i>Pelecanus crispus</i> Bruch., 1832) in the Hortobágy	185
Dr. G. Kovács: Recent occurrence of Slender-billed Curlews (<i>Numenius tenuirostris</i> Vieill., 1850) in the Hortobágy	187
Dr. G. Kovács: Little Bunting (<i>Emberiza pusilla</i> Pall., 1766) in the Hortobágy ...	187
Dr. G. Kovács: Supplements to the avifauna of the Hortobágy 1987-1990.	188
Dr. A. Legány: Significance of shelter-belts and rows of trees in respect of ornithology and nature conservancy	179
G. Lőrincz: Vide Z. Waliczky	140
Dr. Cs. Moskát: Vide Z. Waliczky	140
Dr. J. Rékási: Foods for the Black Redstart (<i>Phoenicurus ochruros</i> Gm., 1774) Nestlings	132
Dr. J. Rékási: White Stork (<i>Ciconia ciconia</i> L., 1758) population of North-Bácska on the basis of the census in 1990	186
Dr. I. Sterbetz: On the feeding patterns of <i>Anas</i> species protected in Hungary ..	45
Dr. B. Streit-Dr. Zs. Kalotás: The reproductive performance of the Scops Owl (<i>Otus scops</i> L., 1758)	97

Dr. T. Szép: Number and distribution of the Hungarian Sand Martin (<i>Riparia riparia</i> L., 1758) population breeding along the Hungarian reaches of the River Tisza	123
Zs. Varga: Hazel Grouse (<i>Tetrastes bonasia</i> L., 1758) population of the Aggtelek National Park	71
Z. Waliczky: Report on the point-count of Passerine – Birds, for its first two years	168
Z. Waliczky–Dr. Cs. Moskát–A. Báldi–Dr. G. Lőrincz: Habitat selection of the Icterine Warbler (<i>Hippolais icterina</i> Vieill., 1817) in Szigetköz	140
Short Communication	185
In memoriam	191
Announcements	197
Books	199
Index alphabeticus avium	203

ÁBRÁK JEGYZÉKE – LIST OF ILLUSTRATIONS

- I./1. A jelentősebb fosszilis madárleletek lelőhelyei a neogénből Európában – Map showing the location of the sites of chiefly Neogene ornithofaunas in Europe
- I./2. Polgárdiból származó madárcsontok – Bird bones from Polgárdi
- I./3. Polgárdiból származó madárcsontok – Bird bones from Polgárdi
- I./4. A tyúkfélék időbeli elterjedése az európai neogénben, néhány fosszilis madárlelőhely hozzávetőleges korrelációjával és egyes, az irodalomban sokszor önkényesen használt Tethys, Paratethys, valamint szárazföldi emlős-fejlődési szakaszok megjelölésével – Distribution of Galliforms in the European Neogene, with the approximative correlation of some birdlocalities and with selected stages of Tethys and of the Paratethys, as well as mammal – ages, used in literature often arbitrarily.
- III./1. A fenyvesek aránya Sopron erdőállományában 1837-től – Distribution of pine-forests in Sopron woods between 1837–1973.
- III./2. A siketfajd szövegben említett lelőhelyei Sopron környékén – Occurrences of the Capercaillie in Sopron environs
- III./3. A siketfajd elterjedése 1981–1985 között Ausztriában – Spread of the Capercaillie in Austria between 1981–1985
- IV./1. Császármadár élőhelyek az Aggteleki Nemzeti Parkban – Habitats of the Hazel Grouse in Aggtelek National Park
- IV./2. A császármadár élőhelyek tengerszint feletti magasságának eloszlása – Distribution of heights of Hazel Grouse's habitats above sea level
- IV./3. A terep jellegének eloszlása a császármadár által lakott erdőrészeknél – Diversity of parts of forest inhabited by Hazel Grouses
- IV./4. A császármadár által lakott erdőrészek kitettségének megoszlása – Variation in exposure of parts of forest inhabited by Hazel Grouses
- IV./5. A császármadár által lakott erdők átlagos korának eloszlása – Average age-distribution of forests inhabited by Hazel Grouse
- IV./6. A faállományok záródásának megoszlása – Distribution of closing of the tree populations
- IV./7. Egyes fafajok előfordulása állományalkotóként a császármadár lakta erdőkben – Proportion of the various tree species in forests inhabited by Hazel Grouses
- IV./8. Egyes fafajok előfordulási aránya főfajként – Proportion of tree species as dominant ones
- IV./9. A természetes erdőtársulások, illetve a fenyőtelepítések aránya a császármadár által lakott erdőrészeknél – Proportion of natural forest associations and pine plantages resp., in parts of forest inhabited by Hazel Grouses

- IV./10. A császármadár által lakott erdőrészek elsődleges rendeltetésének megoszlása az erdőtervek besorolásai alapján – Distribution of primary function of parts of forest inhabited by Hazel Grouses according to the listing of the forestation plans
- VI./1. Vedlett, öreg havasi lile jellegzetes tarkómintázata – Characteristic ossiput markings of an old Dotterel after moulting
- VI./2. Vedlés kezdetén levő öreg madár állva alszik – An old Dotterel specimen is sleeping in standing position at the beginning of moulting
- VI./3. A déli forróságban szárnyát felemelve hűsíti magát a havasi lile – The Dotterel cools itself with wings lifted against noonday hot
- VI./4. Tollázkodó havasi lile – A preening Dotterel
- VI./5. Fiatalkori tollruhás havasi lile – A Dotterel in juvenile plumage
- VII./1. Két füleskuvik-fióka testtömegének gyarapodása – Weight increase of two young Scops Owls
- VII./2. A füleskuvik etetési aktivitása. Különböző fészekaljknál végzett megfigyelések átlaga. – Feeding activity of Scops Owl. An average based on observations at various nests.
- VII./3. Füleskuvik szöcske zsákmányával – Scops Owl with its grasshopper prey
- VII./4. Bagolylepke zsákmányával a mesterséges fészekodúhoz érkező füleskuvik – Scops Owl with its owlet-moth prey as approaching an artificial nesting box
- IX./1. a) A Tisza 720–164 fkm közötti szakaszán, 1990 júliusában felmért fészkelésre alkalmas partfalak helye és felülete. A körátmérők a partfalak felületével arányosak. – Places and areas of river walls suitable for nesting along the reach 720–164 km of the river Tisza in July, 1990. The circle diameters are proportional to the areas of the river walls.
- IX./1. b) A Tisza 720–164 fkm közötti szakaszán, 1990 júliusában felmért partifecske-telepek helye és nagysága. A körátmérők a telepeken fészkelő párok számával arányosak. – Distribution and size of the Sand-Martin colonies recorded along the reach 720–164 km of the Tisza in July, 1990. The circle diameters are proportional to the number of nesting pairs.
- IX./2. a) A Tiszán 1990-ben felmért telepek 10 fkm sugarú körzetében található, fészkelésre alkalmas partfalak felülete és az ugyanazon körzetben talált fészkelőpárok száma. – Size of the river walls suitable for nesting and number of nesting pairs recorded within a 10 km radius of the colonies along the Tisza in 1990.
- IX./2. b) A Tisza 720–164 fkm közötti szakaszán a telepek 10 fkm sugarú körzetében a partfalak felülete (m^2), valamint a telepek helye és nagysága. – Size of the river walls (m^2), distribution and size (pair) of the colonies within a 10 km radius along the reach 720–164 km of the Tisza
- IX./3. A Tiszán 1990-ben felmért, 402 db fészkelésre alkalmas partfal gyakorisági eloszlása a felület nagysága alapján. – Frequency distribution of 402 river walls suitable for nesting recorded along the Tisza in 1990 according to the size of the area.
- IX./4. A Tiszán 1990-ben felmért 211 db partifecske-telep gyakorisági eloszlása a telepek nagysága alapján. – Frequency distribution of 211 Sand-Martin colonies and the size of the colonies recorded along the Tisza in 1990.
- IX./5. A Tiszán 1990-ben, különböző nagyságú telepeken fészkelő párok száma és arányuk a folyón költő összes egyed számához viszonyítva. – Number of nesting pairs in colonies of various size and their proportion relative to the total number of nesting birds along the Tisza in 1990.

- XI./1. A kerti geze-territóriumok és random pontok vegetációs változói alapján készített clusteranalízis dendrogramja. – Dendrogram of cluster-analysis based on the vegetational variables of random points and Icterine Warbler territories.
- XI./2. A kerti geze-territóriumok és random pontok correspondancia-analízise. – Correspondance-analysis of random points and Icterine Warbler territories.
- XI./3. A diszkriminanciaanalízis eredményeiből képzett oszlopdiagramok. – Column-diagrams drawn from the results of discriminant-analysis.
- XIII./1. A vízirigó köpetek begyűjtési helyei a Szinva-patakon Collection sites of the Dipper pellets by the Szinva-spring.
- XIII./2. A vízirigó köpetek begyűjtési helyei a Garadna-patakon. – Collection sites of Dipper pellets by the Garadna-spring.
- XIII./3. A vízirigó köpetek begyűjtési helye a Jósva-forrás környékén. – Collection sites of Dipper pellets in the vicinity of the Jósva-spring.
- XIII./4. A Jósva-patakon, a Tengersizem-tónál begyűjtött köpetek %-os összetétele. – Composition of Dipper pellets collected in the surrounding of the Jósva-spring and the Tengersizem-lake.
- XIII./5. A Szinva-patakon 1985. december 6-án begyűjtött köpetek %-os összetétele. – Composition of Dipper pellets collected by the Szinva-spring on 6 th of December, 1985.
- XIII./6. A Szinva-patakon, a Puszkaporosnál begyűjtött köpetek %-os összetétele. – Composition of Dipper pellets by the Szinva-spring and at Puszkaporos.
- XV./1. A vizsgált területek elhelyezkedése Tiszavasvári határában. Location of study areas, rows of trees and shelter-belts in the boundary of Tiszavasvári.
- XV./2. A különböző jellegű fasorok szerkezeti felépítése. – Structure of rows of trees of various character.
- XV./3. A különböző jellegű erdősávok szerkezeti felépítése. Structure of shelter-belts of various character.
- XV./4. A faj egyedszámindex-változása a vizsgált időszakban – Variation in the species-density index during the period studied.
- XV./5. A diverzitásviszonyok változása a vizsgált időszakban. – Variation in diversity relations during the period studied.

LATE MIOCENE BIRD REMAINS FROM POLGÁRDI (W-HUNGARY)

Dr. Dénes Jánossy

Introduction

Hungary is very rich in Upper Pliocene to Upper Pleistocene vertebrate localities with bird remains (summarized by *Lambrecht, 1933, Jánossy, 1976, 1977, 1979 etc.*) and this series are deciding in the picture, scetchable about the origin of European recent bird faunas.

Bird remains from older geological ages in Hungary are scanty or totally lacking (scattered remains from Csákvár, Polgárdi and Tataros etc., in *Kretzoi, 1957*). Remains from the rich Paleogene to Neogene period, chiefly in France, Germany, Roumania and Moldavia (*Gaillard, 1908, 1939; Mourer-Chauviré, 1981, 1987; Ballmann, 1969a, 1969b; Bohenski and Kurotchkin, 1987*) are hitherto absent in Hungary. This is due to the special paleogeographical position of Hungary, especially regrettable.

For this very reason it was fortunate that for several decades the known Upper Miocene vertebrate locality Polgárdi yielded not only many micro-mammals, but more recently birds in a considerable quantity.

A summary of the hitherto known different vertebrate localities NE of the village of Polgárdi (Somlyó-Hill and Kőszár-Hill, both 226 m alt., 18° 19' E 47° 06' N) was given in *Freudenthal and Kordos, 1989*. Devonian crystalline limestone here has been quarried since Roman times. In the contained karst fissures and caves the following various Upper Miocene vertebrate localities have been found:

Loc. 1. was in 1909 only a „scatter locality”.

Loc. 2. was the „main locality”, generally cited as „Polgárdi” in the literature. The locality yielded many – in those days called „Lower Pliocene” – large and small mammals (members of the genera *Helladotherium, Hipparion, Ictitherium, Gazella* etc.) and also some bird bones. (See *Lambrecht, 1912, 1933 p. 353*). *Kormos (1911)* and *Kretzoi (1952)* who described and summarized all the data on mammalian material. Today we can state that these remains represent the same biostratigraphical unit (Pontian, Upper turolian, recently called MN 13, a part of „Upper Miocene”), collected, but not separated by 5 different beds.

Two newer localities from other karstic holes in the same quarry system were discovered in 1971 and 1984–85 and were indicated as Loc. 3. and Loc. 4. Polgárdi. These localities yielded a rich small mammal and bird assemblage (see *Freudenthal and Kordos, 1989*).

Finally, Loc. 5. was discovered in 1988 in the NE part of the quarry system. The above mentioned localities produced the considerable bird material described in this paper. The biostratigraphical age of the last one is in a wider sense the same as that of the former ones (preliminary note, *see Jánossy, 1989*).

I would like to thank *László Kordos* in Budapest, who honoured me with the elaboration of this matter as well as *Cécile Mourer-Chauviré* in Lyon for sending me casts of the Galliform remains of the classical french localities La Grive and „Roussillon”.

Kormos (1911), *Lambrecht (1912)* and *Kretzoi (1957)* published according to the preliminary determinations of *V. Čapek (Brno)* the following list of birds from „Polgárdi” (as mentioned above all are presumably from Loc. 2.):

Mergus sp.?

Gallus sp.?

cf. Coturnix sive Perdix sp.

cf. Lanius minor Gmelin

Aves indet.

Among these *Mergus sp. ?* was described as *Anas albae Jánossy (1979)* and I found in the older collections of the Geological Institution a carpometacarpus of a Galliform with an „inventory label”: *Gallus aesculapi Gaudry*. In the present work I give the description viz. revision of all determinable bird bones of the localities of Polgárdi as follows.

Systematic descriptions

Order: *Anseriformes Wagler 1831*

Family: *Anatidae Vigors 1825*

Species: *Anas albae Jánossy, 1979*

Material: Nearly complete carpometacarpus, Loc. 2.

I have described this extinct species of a small duck in detail (*Jánossy, 1979*) and I refer to this paper only here (as mentioned above, exact locality is Polgárdi 2.). In former literature this piece was listed as „*Mergus sp.*”.

Order: *Galliformes Temminck 1820*

Family: *Phasianidae Vigors 1825*

Palaeocryptonyx Depéret 1892

Palaeocryptonyx hungaricus n. sp.

Derivatio nominis: *hungaricus*, named after the country in which the type locality lies: Hungary.

Diagnosis: Small member of the genus with cranio-caudally more robust humerus and a slender tarsometatarsus than the hitherto described species of the same size category.

Type locality: Karst cavities of Hill Szárhegy, Polgárdi, W-Hungary.

Type level: Upper Miocene (former named Pontian or Upper Turolian: Lower Pliocene), international biostratigraphical unit: MN 13.

Holotype: Complete left humerus, Polgárdi, Loc. 5., Geological Institution Vt 144 V 18.093.

Further material: Polgárdi, Loc. 4.: Premaxilla; 3 slightly damaged coracoidei; proximally and distally damaged humerus; 2 damaged carpometacarpi; tibiotarsus, dist. fr.; tarsometatarsus: 1 complete, 1 proximal and 3 distal fragm.; ? unguinal phalanx.

Polgárdi, Loc. 5. : 4 premaxillae fragm.; sternum, oral fragm.; 15 damaged coracoidei (4 juv.); humeri: 1 complete, 3 prox. 5 dist. fragm.; 2 proximally broken, 2 juvenile fragm.; 2 complete ulnae; 1 prox. fragm., 1 complete and 5 damaged carpometacarpi; 2 prox. fragm., 1 dist. fragm. of femora; 4 distal fragm. of tibiotarsi; 2 complete, 5 proximal and 7 distal fragm. of tarsometatarsi; phal. I. dig. 2; 5 phal. I. dig. 3; 2 phal. I. dig. 4; 2 phal. II. dig. 3 (all posterior) and 6 other posterior phalanges.

Description: This rich material of nearly one hundred bones speaks unambiguously for the presence of a small galliform. Although I did not find the material, originally, collected by *Kormos* I am sure that the bones, listed by him and by *Čapek* as „*Coturnix sive Perdix*” or as „sandgrouses” can be ranked with this species. A comparison with recent representatives of the same size category of the genera *Tetrastes*, *Perdix*, *Coturnix*, *Lagopus*, *Francolinus*, *Pternistes*, *Alectoris*, *Colinus* and *Ammoperdix* produced negative results. A detailed comparison with the casts of *Palaeocryptonyx* and *Paleortyx* from France proved a strong resemblance with the latter ones. The morphology of the humerus finally confirmed an identity with *Palaeocryptonyx*. Chiefly, the shape of caput humeri, the depth of fossa tricipitis and the whole shape and „torsion” of the bone as well as the distal epiphysis, all speak for this determination. The same concerns the morphology of all other bones represented in the original material, described by *Depéret* (1890–97). The bones measurements also are the nearest to *Palaeocryptonyx donnezani Depéret* (I give here the area name „Roussillon” instead of the Locality „Fort du Serrat d’ en Vacquer”). For the description of a new species gives the reason the very concrete differences of proportions of the bones. Not only the craniocaudal thickness of the diaphysis of humerus, but the proximally slender form and the torsion of the same bone, the considerably slimmer shape of the ulna as well as the slimmer tarsometatarsus. These differences underline the difference in age between „Roussillon” and Polgárdi. Very important is the presence of the typical small galliform premaxillae (5 pieces), about 5–6 mm long and wide, proximally with two foramina. It seems to be important to mention that the femur do not possess foramina pneumatica.

Last but not least I found among the smaller bird bones 16 phalanges of the foot (posterior) with morphological features of Galliforms. According to their size, they can be grouped only with *Paleocryptonyx*. Considering the fact that I did not find in the literature data about these bones I give here some of their measurements. The length and width in the middle of the bone measures in the phal. I. dig. 3: 12.8/1.6; 13.0/1.8; 13.2/1.6; 13.4/1.5 and 13.5/1.7; in the phal. I. dig. 4: 9.7/1.6; 8.6/1.3; 8.6/1.4; in the phal. II. dig. 3: 8.0/1.3 and 8.2/1.5 mm.

Table 1.
1. táblázat

Comparative measurements of bones in *Palaeocryptonyx hungaricus* n. sp.
from Polgárdi and *P. donnezani* from Roussillon (mm):
A *Palaeocryptonyx hungaricus* n. sp. (Polgárdi) és a *P. donnezani* („Roussillon”)
végtagsontjainak néhány összehasonlító mérete (mm):

	Length	prox. width	width thickness of diaphysis		dist. width
	Hosszú- ság	prox. szélesség	diaphysis szélesség,	vastagság	diszt. szélesség
Humerus, Polgárdi, Loc. 5,1	± 37	—	3,9	3,0	—
Humerus, Polgárdi, Loc. 5,2	37,5	8,8	3,3	2,7	6,8
Humerus, Polgárdi, Loc. 5,3	37,5	9,2	3,5	2,8	7,3
Humerus, Polgárdi, Loc. 5,4	37,7	9,3	3,7	3,0	7,6
Humerus, Polgárdi, Loc. 5,5	38,0	9,7	3,5	2,8	7,4
Humerus, „Roussillon”, (cast) (másolat)	38,6	10,0	3,6	2,5	7,4
Tarsometatarsus, Polgárdi Loc. 5,1	27,4	4,8	2,2	1,7	5,2
Tarsometatarsus, Polgárdi Loc. 5,2	28,0	4,5	2,4	2,0	5,5
Tarsometatarsus, Polgárdi Loc. 5,3	29,0	± 5,5	2,5	2,2	6,2
Tarsometatarsus, Polgárdi Loc. 5,4	29,6	5,0	2,6	2,1	5,8
Tarsometatarsus, „Roussillon”, (cast) (másolat)	± 34	7,0	3,3	2,6	± 7

A comparison with some phalanges of Lower Pleistocene *Francolinus* shows great morphological and proportional differences (9.5/1.4 in the phalanx I. dig. 4 and 10.0/1.8 mm in the phal. II. dig. 3).

Considering the fact that against reiterated revision of the species of genera *Palaeortyx* and *Palaeocryptonyx* (Brodkorb, 1964; Ballmann, 1969) the picture became in my opinion no clearer than it was formerly, I make comparisons here with the originally described members of this group. An identity with the hitherto described species excludes the different measurements itself. *P. depereti* Gaillard 1908, with its age of Lower Oligocen is larger (humerus 39 mm), much more *P. edwardsi* Depéret 1887 and *P. gaillardi Ennouchi* 1930 (humeri 45–46 mm) or *P. grivensis Ennouchi* 1930 with its smaller and due to the description „slender” humerus (length 37 mm). The last three are Lower Miocene in age (*all in Lambrecht, 1933*).

Worthy of mention is the survival of members of the *Palaeocryptonyx* in the Western European mediterranean (Upper Pliocene in the Balearic Islands, Eivissa = Ibiza, Alcover, 1989, or northern slopes of the Pyrenées, Montoussé 5, Lower Pleistocene, Mourer-Chauviré, 1976). Further investigations will

probably clarify this phenomenon as well, that perhaps *Paleocryptonyx*, too, seems to be present in the considerably younger deposits as Polgárdi then in the „Moldavian Roussillon” („Malusteni”, Kessler, 1984, and personal communications).

Coming back to the matter of Polgárdi we can establish that the length of coracoidei measure 23,4; 25,0; 26,5; 26,6; 26,7; the length of two ulnae cca. 33 and 24,4 mm. The largest distal widths of the latter are 4,5 and 4,6 mm. The same measurement in the cast of ulna-fragment from *P. donnezani* („Roussillon”) is 4,8 mm. Finally, the proximal width of the femur in the Polgárdi material is 6,5 and 7,5 mm, the distal width of tibiotarsus 5,0; 5,2; 5,6 (2x) mm.

An interesting paleoecological phenomenon of this Galliform material is that there are on some bones small holes similar to those on the recent food of birds of prey (traces of unguinal phalanges).

Genus: *Pavo* Linnaeus 1758

Pavo aesculapi phasianoides n. ssp. (See also Jánossy, 1976)

Material: Polgárdi, Loc. 4.: Premaxilla; coracoideum; 2 distal fragm. of radii; carpometacarpi: 1 complete, 2 damaged pieces, 1 distal fragment; phalanx 1 digiti 3 posterior and phal. 1 dig. 4 post.

Description: the systematical position of some large Galliforms, widespread in the Neogene of Europe is very obscure and therefore I limit myself here to a detailed analysis of the remains from Polgárdi.

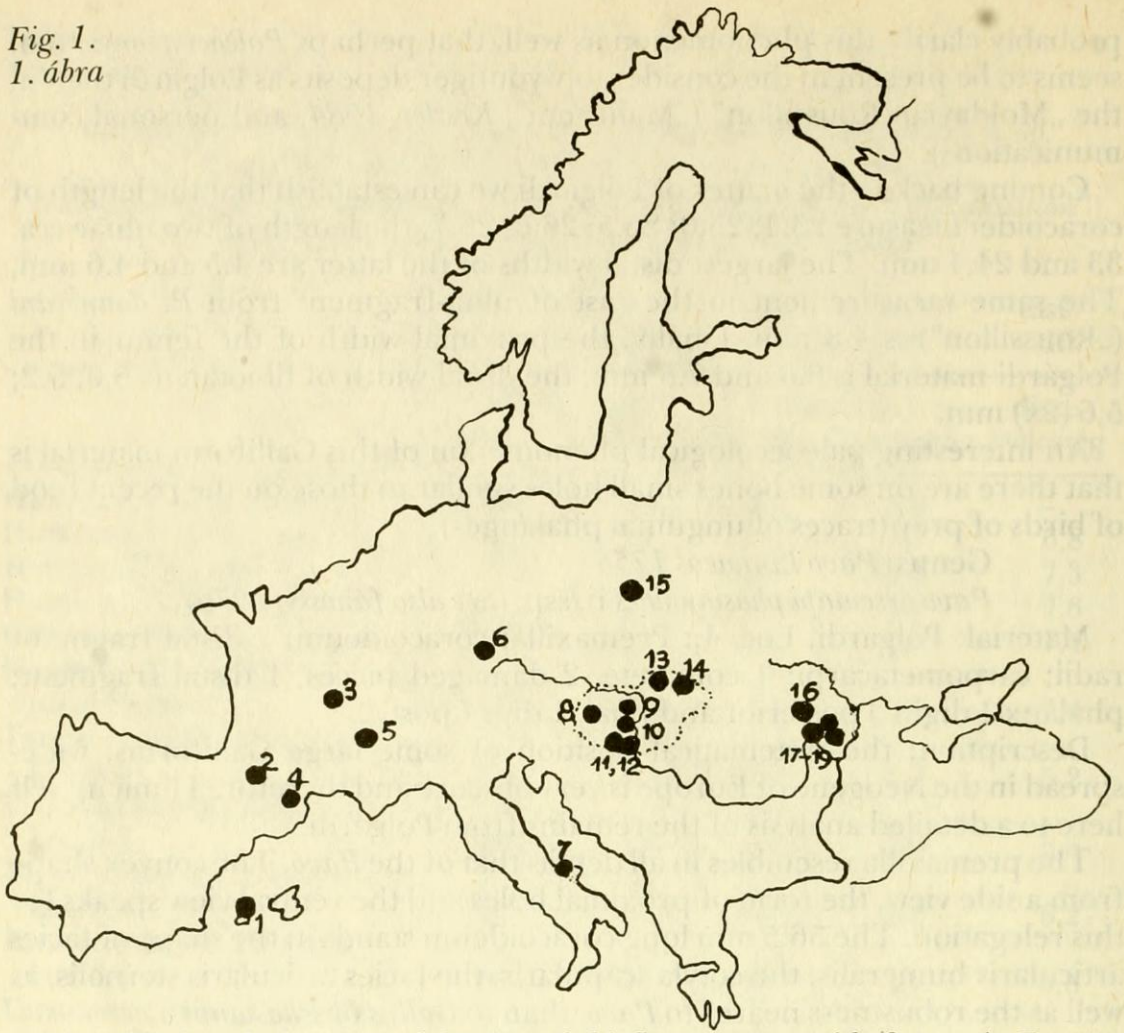
The premaxilla resembles in all details that of the *Pavo*. The convex shape from a side view, the form of proximal holes and the ventral view speaks for this relegation. The 56,5 mm long coracoideum stands in the shape of facies articularis humeralis, the cotyla scapularis, the facies articularis sternalis, as well as the robustness nearer to *Pavo*, than to *Gallus* or *Phasianus*.

Against this observation resulted the detailed analysis of the carpometacarpus in the opposite. The latter seems to be nearer to *Phasianus* and *Gallus*, than to *Pavo*. For this relegation speaks the lesser widened form of the metacarpale III. (os metacarpalis minus), the shape of facies articularis digiti major (fac. art. dig. II.) and chiefly the well-developed processus intermetacarpalis (tuberositas metacarp. II.), which is in *Pavo* very reduced. The length of this bones measures 38,8 and 42,4 mm, the width in the middle 3,3 and 4,0 mm. The morphology of the phalanges speak rather for *Pavo* or *Phasianus* than for *Gallus*, length of the phal. I. dig. 3 posterior is 18,0 mm, width in the middle of the bone 3,5 mm.

As I mentioned above, I have found in the former collections of Polgárdi a damaged carpometacarpus with the „inventory-determination”: *Gallus aesculapi* Gaudry that I published under the same technical name in my preliminary list of birds of Polgárdi (Jánossy, 1989).

To my knowledge among the larger Galliforms of the European Neogene „*Gallus aesculapi*” is in the same size category as our remains and the morphological features show a mosaic rather of *Pavo* or *Phasianus*, than *Gallus*, I propose to use the new subspecific name: *Pavo aesculapi phasianoides*. Type of the ssp. the coracoideum from Loc. 4 Polgárdi (Geol. Inst. Inv.

Fig. 1.
1. ábra



Map showing the location of the sites of chiefly neogene ornithofaunas in Europe, discussed in this paper:

Spain: 1. Eivissa 1. (= Ibiza, Cova de Ca Na Reia); France: 2. Mountoussé 5. Hautes Pyrénées, near Lourdes; 3. Saint Gérard le Puy (about 18 localities) Allier, near Vichy; 4. "Roussillon" (Pyrenées Orientales, Perpignan, Fort du Serrat d'en Vacquer); 5. La Grive (-Saint Alban), Rhone, W from Lyon; Germany: 6. Wintershof-West, Bayern, near Eichstätt; Italy: 7. Gargano (Peninsula with about 75 fissure localities), Prov. Foggia; Hungary: Western Part: Transdanubia: 8. Sümeg; 9. Csákvár; 10. Polgárdi; Southern Hungary: 11. Csarnóta 2; 12. Beremend 15.; Northern Hungary: 13. Ipolytarnóc; 14. Rudabánya; Poland: 15. Rebielice Królewskie, Voiv. Katowice, near Częstochowa; Roumania: 16. Malușteni, Regh. Iași, near Berești; Sovjet Union: 17-19. „Moldavia” (= Loc. Etulya, Chismikiy, Kotlovina);

A jelentősebb fosszilis madárleletek lelőhelyei a neogénből Európában

Number: Vt 145 – V 18. 094). „Gallus” aesculapi known from the former called „Lower Pliocene” (=Lower Miocene, Meotian) localities Pikermi, (Athens, Greece), from the classical (former called: „Upper-Sarmatian”) Tiraspol (Laskarew, 1911 Moldavia) and from the district of Odessa: in the outskirts of the town („catacombs”) and North-East from the same (60 km, Nowa Elisawetowka, 80 km, Bjelka).

Gallus bravardi Gervais 1859 from „Roussillon” is enormous large, *Phasianus archiaci* Gaudry 1862 (Pikermi) and *Pavo moldavicus* Bochenski 1987 are also larger, than the Polgárdi specimens, according to literary data. Finally, *Phasianus hermonis* Bate 1927 (Upper Pleistocene, Near East) is in its age very far and also smaller and *Phasianus etuliensis* Bohenski 1987 (Southern Moldavia, Etulia, Upper Pliocene) is of the size of *Alectoris*.

Order: *Ralliformes* (Reichenbach 1852)

Family: *Rallidae* Vigors 1825

Genus: *Porzana* Vieillot 1816

Porzana estramosi veterior n. ssp.

Material: Polgárdi, Loc. 4.: premaxilla fragm.; humerus: 1 complete, 2 proximal fragm.; 2 complete carpometacarpi; 1 proximally damaged femur; tarsometatarsi: 2 nearly complete, 2 proximal, 3 distal fragm.

Polgárdi, Loc. 5. : 1 premaxilla, coracoidei: 1 complete, 4 distal fragm.; humerus: 1 complete, 2 distally damaged, 2 proximal, 5 distal fragm.; carpometacarpi: 4 complete, 4 prox. fragm.; tibiotarsus dist. fragm.; tarsometatarsi: 5 dist. fragm.: phalanx 1 digiti 2 and phalanx 1 digiti 3 posterior.

It is very difficult to define exact taxonomical units in the rich rail material of Polgárdi. The hitherto described recent and extinct species are of considerable number (Olson, in: Ripley, 1977). At the same time the whole group shows a great homogeneity in the morphology of bones, only the measurements are to a certain degree different. The greatest part of the hitherto described recent and fossil species can be excluded from zoogeographical point of view. Although comparison with the territorially nearest species represents also great difficulties. I have not found e.g. in any osteological collections of Europe available for me, a skeleton of the Baillon's Crake (*Porzana pusilla*) and collection of recent specimens – living in Hungary, – is practically impossible. Considering that we may only in the Pliocene viz. Miocene reckon up extinct species (also in shorter geological times, Jánossy, 1987/b) our material is to be classified by (recent or fossil) analogies.

There are in the Polgárdi material two or three size categories („species”), but two certainly. Taking into consideration the latter case I give at first a description of the smaller size category with some comparisons to the recent *Porzana parva*, to show the different allometrical situation usual in birds at all.

The premaxilla is of the size of that one of *Porzana parva* in the shape of a „very small” *Crex* (shorter than in *Porzana*).

The length of one coracoideum (between the proc. acrocoracoideus and the angulus medialis): 14.4 mm: in recent *P. parva* 14.3, 14.5 and 15.7 mm, as well as the whole shape of the bone agrees with that one of the recent Little Crake.

The series of humeri of Polgárdi (12 pieces) shows the same picture. The length of these bones varies between 23.5 and 30.2 mm, the width in the middle of the epiphysis is between 1.6 and 2.1 mm. the same measurements

in a recent *P. parva* are 25.0/1.7 mm. Variation of the humeri ranges with the maximum, known in recent literature for Rallids (in *Rallus aquaticus* e. g. the range of wing length more than 40% of maximal measurement).

Since the series of variation seem to be uninterrupted – we have to count with the presence of only one smaller species of rails.

The shape and maximal length of carpometacarpi (n=6; 14.5 – 17.4 mm) agrees with that ones of recent *P. parva* (n=3; 15.3–16.4 mm).

Only one fossil femur is complete, with the maximal length of 31.6 and the width of the epiphysis in the middle of the bone of 2.2 mm. A comparison with the same ones in recent *P. parva* (28.0/1.7) may suggest some allometrical differences between these forms.

In any case the differences in the tarsometatarsi are absolute. The length/width in the middle of the bone measures 25.6/2.0; 26.9/2.2; 27.3/2.0 and 27.5/2.0 resp. in complete fossil specimens. The same measurements are in two recent exemplars of *P. parva* 30.0/1.5 and 32.2/1.6, which measurements speak for longer and slender bones in the latter case. The same is the situation in the two phalanges of small Rallids in the Polgárdi material. The length/width in the middle of the phal. I. dig. 2 measures in the Polgárdi matter 11.8/1.0, in a recent specimen of *P. parva* 14.2/0.9; in the fossil phal. I. dig. 3: 11.8/1.0; in the recent material 13.2/1.0 mm. The differences in proportions and measurements are also in this case absolute.

We have before us therefore a fossil small crane with usual allometrical osteological differences against recent forms. Considering that I described in somewhat geologically younger Estramos locality 9., N. Hungary a tarsometatarsus fragment as *Porzana estramosi* (Jánossy 1979) and this one seems to be somewhat smaller than the smallest specimens of Polgárdi, I propose for the latter one the subspecific name „*veterior*”. I designate for the type the largest tarsometatarsus from Polgárdi, Loc. 4 (Geol. Inst. Inv. Number: Vt 146 – V 18.095). I refer for further comparisons with recent and fossil forms at the description of the species *estramosi* (Jánossy, 1979).

Genus: Rallicrex Lambrecht 1933

Rallicrex polgardiensis n. sp.

Derivatio nominis: polgardiensis, named after the locality Polgárdi.

Diagnosis: Middle sized Rallid with a mixture of morphological features of

*Bird bones from Polgárdi
locality 4 and locality 5:*

Otis aff. khosatzkyi: 1. tibiotarsus, cranial view; 2. coracoideum,
distal fragm., dorsal view;

Pavo aesculapi phasianoides n.ssp.: 3. coracoideum, dorsal view;
4. carpometacarpus, dorsal view; 5. praemaxilla, dorsal view;

Palaeocryptonyx hungaricus n.sp.: 6. humerus, caudal view;

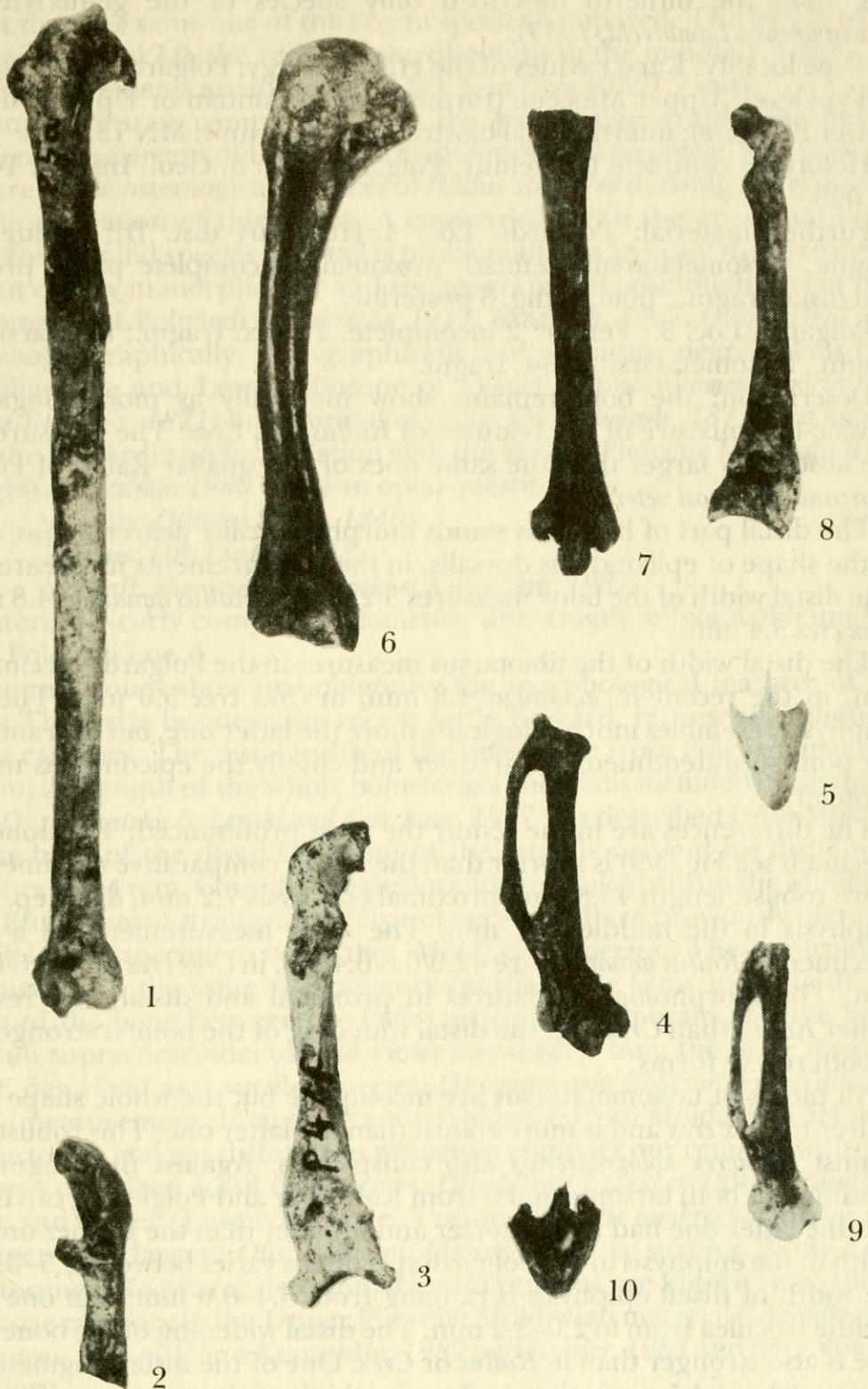
7. tarsometatarsus dorsal view; 8. coracoideum, dorsal view;

9. carpometacarpus, dorsal view; 10. praemaxilla, dorsal view;

Figs. 1–4. natural size, figs. 6–10, twice natural size

Polgárdiból származó madár csontok

Fig.2.
2. ábra



the recent *Rallus aquaticus* and *Crex crex*, with a lesser elongated tarsometatarsus, than the hitherto described only species of the genus (*Rallicrex kolozsvarensis* Lambrecht, 1933).

Type locality: Karst cavities of the Hill Szárhegy, Polgárdi, W-Hungary.

Typelevel: Upper Miocene (former named Pontian or Upper Turolian, Lower Pliocene); international biostratigraphical unit: MN 13.

Holotype: complete left femur, Polgárdi, Loc. 5, Geol. Inst. Vt 147 – V 18.096

Further material: Polgárdi, Loc. 4.: Humerus dist. fr.; femur prox. fragm.; tarsometatarsus: semiad, proximally incomplete piece, proximal and distal fragm.; phal. 1. dig. 3 posterior.

Polgárdi, Loc. 5.: Femur: 2 incomplete, 2 prox. fragm.; tibiotarsus dist. fragm.; tarsometatarsi: 2 dist. fragm.

Description: the bone-remains show metrically as morphologically a mosaic-like mixture of the features of *Rallus* and *Crex*. The measurements are absolutely larger than the same ones of the smaller Rallid of Polgárdi (*Porzana estramosi veterior*).

The distal part of humerus stands morphologically nearer *Rallus*, chiefly in the shape of epicondylus dorsalis, in the measurements it is nearer *Crex*. The distal width of the bone measures 5.2 mm, in *Rallus aquaticus* 4.8 mm, in *Crex crex* 5.4 mm.

The distal width of the tibiotarsus measures in the Polgárdi specimen 5,3 mm, in the recent *R. aquaticus* 4,8 mm, in *Crex crex* 5,0 mm. The distal epiphysis resembles morphologically more the latter one, but in cranial view the pons supratendineus is narrower and chiefly the epicondylus medialis stronger.

The differences are in the femur the most pronounced. The bone (type specimen see Fig. 3/9) is shorter than the recent comparative specimens, but more robust: length 43,8 mm, proximal epiphysis 7,2 mm, distal ep. 7 mm, diaphysis in the middle: 3,2 mm. The same measurements in a recent specimen of *Rallus aquaticus* are 42.0/6.6/6.4/2.5, in *Crex crex* 46.0/6.6/6.0/2.6 mm. The morphological features in proximal and distal view resemble rather *Rallus* than *Crex*, but the distal widening of the bone is stronger than in both recent forms.

All pieces of tarsometatarsus are incomplete but the whole shape stands nearer to *Crex crex* and is more robust than the latter one. This robustness is against *Rallicrex kolozsvarensis* also conspicuous. Against the fragmentary condition of both tarsometatarsi from Koložsvár and Polgárdi it can be seen that the latter one had to be shorter and broader than the former one. The width of the epiphysis in the Polgárdi specimens varies between 2,5–3,0 mm, the width of distal epiphysis is ranging from 5,4–6,0 mm, that one of the middle trochlea from to 2,0–2,2 mm. The distal widening of the bone in this case is also stronger than in *Rallus* or *Crex*. One of the distal fragments is so narrow (about 4,5 mm), that we have to think of the presence of an other species.

Last but not least I have to mention that the phalanx I. dig. 3 with unambiguous Rallid features and of the same size category is also more robust than the same one of the recent species compared. The length of the bone measures 17,0, the width of the diaphysis in the middle 1,9 mm. The same measurements are in *Rallus* 18.0/1.4, in *Crex* 15.2/1.7 mm.

Comparisons: A comparison with the paleozoogeographically nearest *Rallicrox kolozsvarensis* of the same size category is given above. The sketched mixture of the osteological features of *Rallus* and *Crex* deciding in my opinion for the relegation of this genus. A comparison with the great number of other fossil Rallid species in detail is problematic. In any case they are in size, age but chiefly in morphology and zoogeographical position different from the remains of Polgárdi (*Lambrecht, 1933, Brodkorb, 1967, Olson, 1977 etc.*). The zoogeographically, stratigraphically and metrically nearest Rails from the Oligocene and Lower Miocene of France, *Paraortygometra porzanoides* (*Milne Edwards, 1871*) and *Pararallus dispar* (*M. Edwards, 1871*) are smaller than the Polgárdi species. Relation with the Middle Pliocene Mongolian *Crex zashigini* *Kurotchkin 1980* is still an open question.

Family: *Otitidae* (*Gray, 1840*)

Genus: *Otis* *Linné, 1758*

Otis aff. *khosatzkii* *Bochenski et Kurochkin, 1987*

Material: Nearly complete tibiotarsus, dist. fragm. of coracoideum both from Polgárdi Loc. 5.

The two bones show unambiguously the morphological features of bustards. Their size lies near the recent Little Bustard, represents although a larger category. The distal width of the tibiotarsus from Polgárdi measures 11 mm, the length of the whole bone (crista cnemialis included) is about 125 mm. *Otis khosatzkii* *Bochenski and Kurochkin, 1987* was described from Moldavia on the basis of the distal fragment of the same bone, and his distal width measures 11,4 mm. Considering the localities of Polgárdi and the Moldavian one (Etulya) seem stratigraphically not very far I have previously identified the Polgárdi specimens with that Moldavian species. The coracoideum fragment is in the same size category (perhaps the same individual). The width of the bone between the facies articularis humeralis and the Sulcus musculi supracoracoidei (dorsal view) measures 7 mm, the same measurement, described as a smaller species: *Otis paratetrix* *Bochenski and Kurochkin, 1987* (measurement „b” at these authors) likewise from Moldavia is 5,4 mm.

Due to size and age differences we cannot compare our remains with other hitherto described fossil *Otis* species: *Otis affinis* *Lydekker 1891* geologically older and larger (Lower Miocene, Tortonian), *Otis lambrechtii* *Kretzoi 1941* younger and larger, *Otis Kalmani* *Jánossy 1971* is smaller (both Lower Pleistocene). No nearer determinable *Otis* remains are known from the *Otis tarda* size category in the Upper Pliocene Moldavian material (*Chismikiyoy and Malusteni: Bochenski and Kurotchkin, 1987* and *Kessler, 1984* and pers. communication).

I have to sketch briefly here a very damaged tarsometatarsus and a phalanx of a Bustard originating from the Lowest Pleistocene of the Locality

15. Beremend, Southern Hungary (*Jánossy, 1987*). The length of this tarsometatarsus measures about 90 mm, the width in the middle is cca. 6 mm. The same measurements are in a recent *Chlamydotis undulata* 100/9 mm, in *Otis tetrax* 65/5 mm, in a female of *Otis tarda* 126/7,5 mm. The length of the very characteristic phalanx 1. digiti 2 for bustards measures 13,2 mm, the width in the middle of the bone 2,0 mm.

Only the distal part of the tarsometatarsus is more or less intact. Morphology of this whole epiphysis, shape of the trochleae as well as situation of the Foramen inferior (Foramen vasculare distale) and proportions of bone at all agree unambiguously with *Otis tetrax* and not with *Chlamydotis*. I propose for this form, up to the time of coming to light more complete remains, the designation *Otis khosatzkii beremendensis* n. ssp. I designate as the type of the new subspecies the tarsometatarsus (Natur. Hist. Mus., Inv. Nr. V. 90. 11).

All in all we have to summarize that at the end of tertiary it was an evolutionary explosion of Bustards, mainly in the eastern parts of Europe and the Polgárdi-remains are the first proof of the presence of *Otis* in this territory, in the Upper Miocene.

Order: *Charadriiformes* (*Huxley, 1867*)

The great osteological homogeneity of this group, as well as the scanty, single remains of the waders in the Polgárdi material allow only preliminary determinations.

Capella sp.

Polgárdi Loc. 4. (Upper Layer): Prox. fragm. of humerus; distally damaged carpometacarpus (without the cmc. III.).

Chiefly the shape of crista pectoralis, of tuberculum dorsale and of fossa tricipitis in the humerus as well as the flattened shape of the diaphysis of metacarpale II. (Os metacarpale majus) stands morphologically the nearest *Capella* among the waders available in the osteological collection of the Museum of Budapest (practically all European forms). The proximal width of the humerus fragment measures about 8 mm (in the recent *Capella gallinago* cca 9 mm), the same measurement of the carpometacarpus in the Polgárdi material is cca 6 mm (in the rec. *C. gallinago* 5.2 mm). We can also conclude to the one-time presence of a snipe-like wader, a little larger than the Common snipe.

Tringa (s.l.) sp.

Polgárdi Loc. 4. (Upper Layer): distal fragm. of tarsometatarsus.

The fragment shows unambiguously the morphological features of the sandpipers (genus *Tringa* in a wider sense). The distal width (of the three trochleae) in the Polgárdi material agrees with the same one of the „Green” sandpiper (*Tringa ochropus*): it is about 3.5 mm. Although it can be seen that the same bone of the recent species must have been longer than in the Polgárdi material.

? *Cursorius* sp.

Polgárdi Loc. 4. (Upper Layer): proximally and distally damaged coracoideum.

A searching comparison of the bone fragment with the same ones of waders of Europe and the Middle East shows the most common features with the Courser (*Cursorius cursor*), but the fragment enables no further conclusions.

Order: *Strigiformes* (Wagler 1830)

Family: *Tytonidae* Ridgway 1914

Genus: *Tyto* Billberg 1828

Tyto campiterrae n.sp.

Derivatio nominis: campiterrae, named after the close geographical territory (Mezőföld. mező-campus, föld-terra) in which the type locality lies.

Diagnosis: Smaller sized member of the genus with allometrically different limb-bones as in the hitherto described species of the same size category: especially coracoideum and femur are relatively smaller, carpometacarpus and tarsometatarsus comparatively larger.

Type locality: Karst cavities of the Hill Szárhegy, Polgárdi, W-Hungary.

Type level: Upper Miocene (former named Pontian or Upper Turolian: Lower Pliocene); international biostratigraphical unit: MN 13.

Holotype: complete left tarsometatarsus, Polgárdi, Loc. 5., Geological Institution, Budapest, Vt 148 – V 18.097.

Further material: Loc. 4.: Distally damaged coracoideum (Loc. uncertain); 2 dist. fragm. of ulnae; femur (complete); dist. fragm. of tibiotarsus; prox. and 2 dist. fragm. of tarsometatarsi; 2 phalanx I. dig. 1; phal. II. dig. 2; phal. I. dig. 3; phal. III. dig. 3; phal. III. dig. 4; 4 unguinal phalanges [all phalanges pedis (posterior)].

Loc. 5.: neurocranium fragm.; mandibula fragm.; coracoideum: 1 complete, 6 fragm.; scapula: 2 prox. fragm.; humerus: 1 prox., 3 dist. fragm.; ulnae: 2 prox. fragm.; radius: 2 dist. fragm.; carpometacarpus: 1 complete, 6 fragm.; phalanx I. dig. 2 alae; synsacrum-fragm.; femur: 2 complete, 5 prox., 3 dist. fragm.; tibiotarsus: 1 prox. and 4 dist. fragm.; tarsometatarsus: 2 complete, 6 prox., 4 dist. fragm.; 5 phalanx I. dig. 2; 4 phal. II. dig. 2; 4 phalanx I. dig. 3; phal. II. dig. 3; 7 phal. III. dig. 3; phal. I. dig. 4; 11 unguinal phalanges; 5 phal. fr. anatomically indet [all phalanges pedis (posterior)].

Description and comparisons: The more than hundred owl bones in the Polgárdi material show without exception the morphological features of the Barn owl i.e. of the genus *Tyto*. All anatomical characteristics, enumerated by *Ballmann* (1973) for this group, in the first place the absence of the bony bridge over the extensor groove, so characteristic of the owls in stricter sense (Family Strigidae) and the elongated phalanx I. digiti 2 posterior are typical. As the measurements of the measurable bones prove, we can count on a considerable variation in size, without presuming the presence of an other, larger species. The proportional situation, very revealing for the new species, given in the diagnosis, may be especially characteristic for it.

Noteworthy is the fact that there are some juvenile and also some pathologic bones (with exostoses) in the Polgárdi matter.

Most of the hitherto described fossil species of the genus *Tyto* s. str. are large or even gigantic insular forms, partially zoogeographically distinct from our locality. *Tyto pollens* Wetmore, 1937, *T. ostologa* Wetmore, 1937, *T. noeli* Arredondo, 1972; *T. riveroi* Arredondo 1972 (all from the West Indies); *T. gigantea* Ballmann, 1976 (former island in place of the Gargano peninsula of present day in Italy); *T. balearica* Mourer-Chauviré etc., 1980. (Great forms are summarized in this work and in Arredondo, 1976). Among the metrically near forms the geologically considerably older *T. edwardsi* Ennouchi 1930 is much smaller, only *T. sanctialbani* Lydekker, 1893 (Lower Miocene) and *T. melitensis* Lydekker 1891 (Lower Pleistocene) are of the same size category (all these species under the very disturbing synonymeous genus-name: *Strix*!). The measurements given in the literature for this two latter species prove also quite different proportions: the length/proximal width in the tarsometatarsus of *T. sanctialbani* measures 77/12 mm, in the Polgárdi-material 66/11 and 64/11. The length/prox. width of the femur in *T. melitensis* is 54/4 mm, in the Polgárdi-matter 50/4, 56/5 and 57/5 mm. In these cases the age differences also reveal a distinction of these forms.

The newly described primitive forms of „Barn Owls”, (Mourer-Chauviré, 1987) speak for a very old, at least Eocene speciation of *Tytonidae* at all.

Order: *Apodiformes* Peters 1940

Family: *Apodidae* Hartert 1897

Genus: *Chaetura* Stephenson 1826

Chaetura aff. *baconica* Jánossy 1977

Material: Polgárdi Loc. 4.: complete ulna from two not quite corresponding pieces. (Broken and later corrodent fragments. The two pieces rest not flat against each-other).

Against considerable differences in size I range provisionally this bone with the geologically somewhat older swift remain, described from Sümege (Jánossy, 1977). The remain from Polgárdi is too fragmentary for a detailed comparison, but we can suppose that the length of bone would be about 14–15 mm, the width of diaphysis in the middle is maximally 1.9 mm. The same measurements are in the ulna of *Chaetura baconica* 18,3/2.2, in a recent *Chaetura pelagica* 13.2/1.6 mm. Morphologically the bone agrees with the same one of *Chaetura*: especially in the shape of olecranon, in the surfaces of the facies glenoidalis externa and interna, as well as the facies ligamenti externi.

*Bird bones from Polgárdi,
locality 4 and locality 5:*

Tyto campiterrae n.sp.: 1. tarsometatarsus, dorsal view; 2. coracoideum, ventral view; 3. femur, cranial view; 4. carpometacarpus, dorsal view;

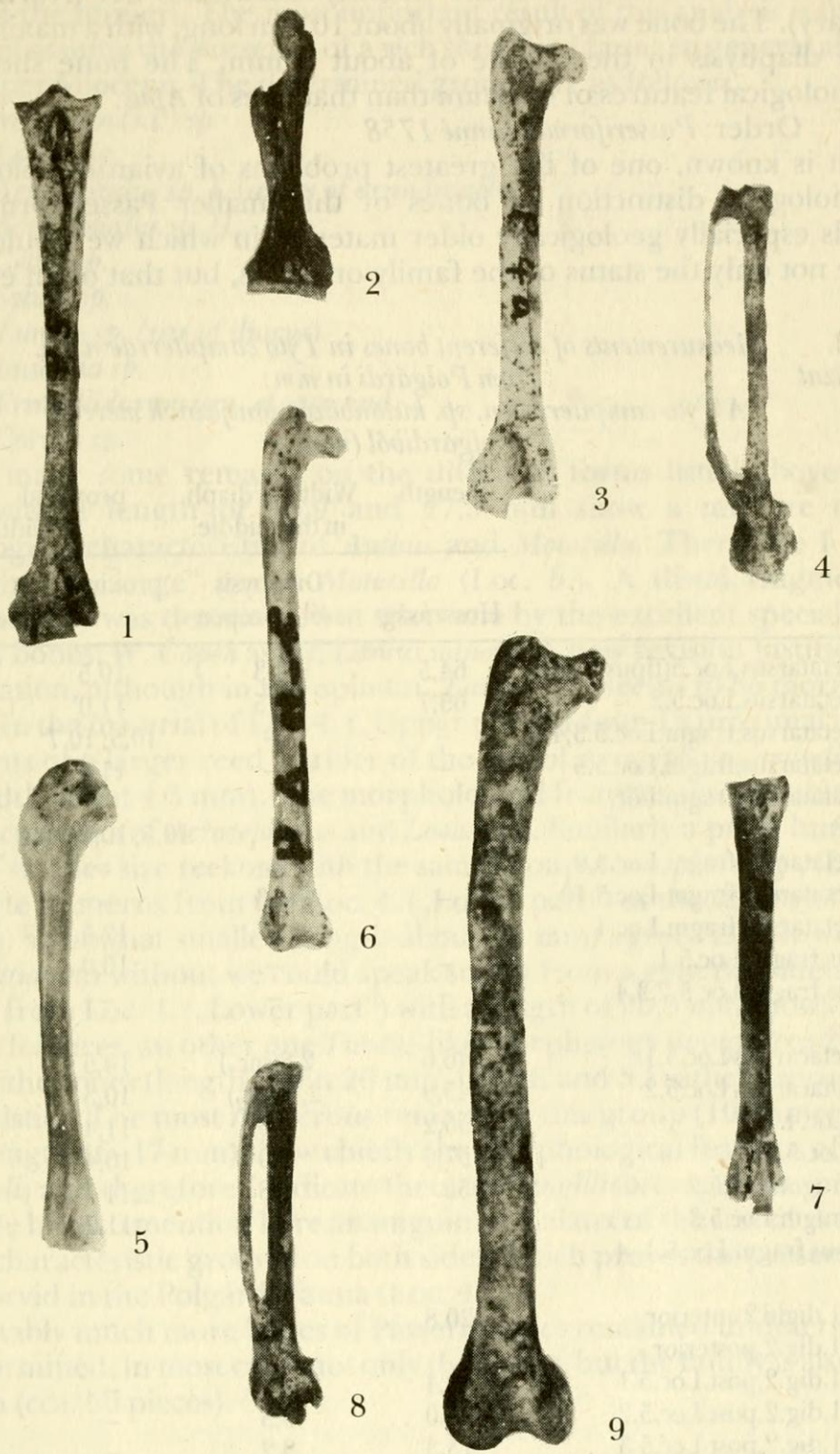
Porzana estramosi veterior n.ssp.: 5. humerus, caudal view; 6. femur, cranial view; 7. tarsometatarsus, dorsal view; 8. carpometacarpus, ventral view;

Rallicrox polgardiensis n.sp.: 9. femur, cranial view.

Figs. 1–4, natural size, figs. 5–9, twice natural size

Polgárdiból származó madárcsontok

Fig. 3.
3. ábra



I have to mention one – on all sides very damaged – humerus of a swift from the Lowermost Pleistocene Locality Osztramos 20. (Northernmost Hungary). The bone was originally about 10 mm long, with a maximal width of the diaphysis in the middle of about 3 mm. The bone shows more morphological features of *Chaetura* than that ones of *Apus*.

Order: *Passeriformes* Linné 1758

As it is known, one of the greatest problems of avian osteology is the morphological distinction of bones of the smaller *Passeriformes*. This regards especially geologically older material, in which we would have to decide not only the status of the family or genus, but that of an eventually

Table 2. Measurements of different bones in *Tyto campiterrae* n. sp.
2. táblázat from Polgárdi in mm:

A *Tyto campiterrae* n. sp. különböző csontjainak méretei
Polgárdiból (mm):

	Length	Width of diaph. in the middle.	proximal width	distal
	Hosszúság	Diaphysis szél. közepén	proximális szélesség	disztális
Tarsometatarsus, Loc. 5 (típus–type)	64,5	4,3	10,5	11,4
Tarsometatarsus, Loc. 5.2	65,7	4,5	11,0	cca. 11
Tarsometatarsus, fragm. Loc. 5.3.4	–	–	10,5; 10,7	–
Tarsometatarsus, fragm. Loc. 5.5	–	–	11,0	–
Tarsometatarsus, fragm. Loc. 5.6.7.8.	–	–	10,5; 10,2; 10,2	–
Tarsometatarsus, fragm. Loc. 5.9	–	–	–	11,2; 11,7
Tarsometatarsus, fragm. Loc. 5.10	–	4,3	–	11,2
Tarsometatarsus, fragm. Loc. 4	–	–	12,5	–
Humerus, fragm. Loc. 5.1	–	–	16,0	–
Humerus, fragm. Loc. 5.2.3.4	–	–	–	14,0; 14,5; (2x)
Carpometacarpus Loc. 5.1	46,6	2,8(mc ₂)	10,5	–
Carpometacarpus Loc. 5.2	45,9	2,6(mc ₂)	10,3	–
Femur, Loc. 4.1	56,2	5,0	11,4	11,0
Femur, Loc. 5.1	57,0	5,0	10,4	11,0
Femur, fragm. Loc. 5.2	±55	4,8	±11	11,2
Femur, fragm. Loc. 5.3	–	–	11,7	–
Tibiotarsus fragm. Loc. 5.1–4	–	–	–	10,0; 10,7 11,0; 11,7
Phalanx 1. digiti 2 anterior	20,8	–	–	–
Phalanx 1. dig. 2. posterior	–	–	–	–
Phalanx 1. dig. 2. post. Loc. 5.1	12,4	3,4	–	–
Phalanx 1. dig. 2. post. Loc. 5.2	13,0	3,5	–	–
Phalanx 1. dig. 2. post. Loc. 5.3	13,3	3,2	–	–
Phalanx 1. dig. 2. post. Loc. 5.4	13,3	3,0	–	–
Phalanx 1. dig. 1. post. Loc. 4	13,5	3,0	–	–
Phalanx 1. dig. 1. post. Loc. 5	13,3	3,0	–	–
Phalanx 2. dig. 2. post. Loc. 5	18,2	4,0	–	–

extinct taxonomical unite. Therefore I refer in case of the matter of Polgárdi only to the presence of some groups of oscine birds, chiefly based on the analysis of the humeri. The most important result of this analysis is the fact that we can assume the presence of a rich song-bird fauna in general already in the Upper Miocene. The determined groups are as follows:

Motacilla (s.l.) sp.

Lanius sp.

Acrocephalus sp. I. (array of arundinaceus)

Acrocephalus sp. II.

Cettia sp.

Sylvia sp.

Turdus sp. (size of iliacus)

Luscinia sp.

Fringillidarum gen. et spec. ind.

Corvus sp.

Let us make some remarks on the different forms listed above: Two humeri with a length of 16.9 and 17.3 mm show a mixture of the morphological characteristics of *Anthus* and *Motacilla*. Therefore I range them with the „large” genus *Motacilla* (Loc. 5.). A distal fragment of tarsometatarsus was determined at that time by the excellent specialist for song-bird bones, W. Čapek as „*cf. Lanius minor*”. A new revision justified this determination, although in my opinion „*Lanius sp.*” seems to be more exact (Loc. 2.). In the material of Loc. 4. („Upper part”) I found a proximal fragm. of humerus of a larger reed warbler of the size of *Acrocephalus arundinaceus* (prox. width about 4.3 mm). The morphological features show a mixture of the characteristics of *Acrocephalus* and *Locustella*. Similarly a prox. humerus-fragm. of smaller size reckons with the same group *Acrocephalus sp.*, (Loc. 5). A complete humerus from the Loc. 4. („Lower part”) of the same systematic group, somewhat smaller (length about 12 mm) agrees mostly with the recent *Cettia cetti* without we could speak surely from a generical identity. A humerus from Loc. 4. („Lower part”) with a length of 20.5 mm shows rather *Sylvia*-like features, an other one *Turdus*-like morphology (length cca 26 mm) and two other ones (length about 20 mm, Loc. 4. and 5.) rather *Luscinia*-like characteristics. The most numerous remains of this group (10 humeri from Loc. 5., length 16–17 mm) show chiefly the morphological features of *Passer* or *Carduelis* and therefore I indicate them as *Fringillidarum gen. et sp. indet.* Finally, we have to mention here an unguinal phalanx of the size of the rook, with the characteristic grooves on both sides, which proves the presence of a larger Corvid in the Polgárdi-fauna (Loc. 4).

Regrettably much more bones of Passeriformes remained undetermined, than determined, in most cases not only the genus, but the family is also quite uncertain (cca. 50 pieces).

Paleoecological, paleogeographical and stratigraphical remarks

If we summarize the lists of the fossil bird faunas of different localities of Polgárdi, we can hardly establish a difference between Loc. 4. and 5., proved to be a little dissimilar in their age, reflected by small mammals. Only the scatter-Loc. 2. may be a somewhat diverse one. The special stratigraphical position of the whole locality-complex of Polgárdi makes it understandable that most of species are new for the fossil ornithofaunas and for Hungary at all.

From paleoecological point of view it is worthy to mention that the great number of swampy birds (chiefly rails, waders, reed warblers), together with those of drier territories (*Palaeocryptonyx*, *bustard*) speak for a contemporaneous diversified environment. However we have to count especially on extending marshes, perhaps connected with the last scattered lakes of the Pannonian continuously dried up inner seas.

Predominance of the barn owls (*Tyto*) among the owls (all species of this genus being today nearly only tropical-subtropical), may suggest a warmer climate as today.

Zoogeographically the contemporaneous occurrence of the eastern bustard and the hitherto only western European *Palaeocryptonyx* (besides the stratigraphically near type-locality also in the above mentioned, newly discovered „Upper Pliocene” remains from the Balearic Island) is interesting.

Outstanding is the fact that the above several times mentioned age-determination by large and small mammals is strengthened also by regional depositions. At the margin of the Polgárdi-Szárhegy (Hill), composed of devonian limestones and containing the vertebrate localities is to be found a determinable Miocene (classical Pannonian) marine-lacustrine „Congeria-balatonica-clay” (also with a few Hipparion-fauna), which was deposited before the elevation of the hill (J. Kókay, pers. comm.)

The in this paper described fossil bird fauna is not comparable with any hitherto described, somewhat significant terrestrial tertiary ornithofaunas of Europe. This is possible neither with the geologically considerably older (Eocene to Lower Miocene) ones of France (the locality-groups of the phosphorites de Quercy, or that one of Saint Gérand-le-Puy, and the stratigraphically clearer La Grive), Germany (Wintershof/West), Italy (very endemic Gargano-fauna) or Hungary (Csákvár, Rudabánya), nor with the clearly younger „classical” Roussillon in France or the stratigraphically not unambiguous locality-series of the „Moldavian Roussillon” (*Déperet*, 1890–1897, *Gaillard*, 1908, 1939, *Kretzoi*, 1957, *Ballmann*, 1969, 1973, *Bochenski-Kurochkin*, 1987 etc.). To make these facts clearer, I compiled a tabular sketch of the data (see Table) with the approximate stratigraphical arrangement of Hungarian and other European Tertiary localities and with the stratigraphical ranges of „index fossils” of these ornithofaunas – the Galliforms. The members of the *Palaeocryptonyx-Palaeortyx* group may be considered as

Table 3.

3. táblázat Numbers of bird-bones from different localities of Polgárdi
A madármaradványok darabszáma Polgárdi különböző lelőhelyein

	Loc.2	Loc.4	Loc.5	summary összesen
<i>Anas albae</i> Jánossy	1	–	–	–
<i>Palaeocryptonyx hungaricus</i> n.sp.	x	15	75	90
<i>Pavo esculapi phasianoides</i> n.ssp.	1	10	–	11
<i>Porzana estramosi veterior</i> n.ssp.	–	14	42	56
<i>Rallicrex polgardiensis</i> n.sp.	–	6	7	13
<i>Otis</i> aff. <i>khozatzkii</i> Bochenski et Kurochkin	–	–	2	2
<i>Capella</i> sp.	–	2	–	2
<i>Cursorius</i> sp.	–	1	–	1
<i>Tringa</i> s.l. sp.	–	1	–	1
<i>Tyto campiterrae</i> n.sp.	–	17	93	110
<i>Chaetura</i> aff. <i>baconica</i> Jánossy	–	1	–	1
<i>Motacilla</i> s.l. sp.	–	–	2	2
<i>Lanius</i> sp.	1	–	–	1
<i>Acrocephalus</i> sp.I.(„arundinaceus”)	–	–	1	1
<i>Acrocephalus</i> sp.II.	–	1	–	1
<i>Cettia</i> sp.	–	1	–	1
<i>Sylvia</i> sp.	–	1	–	1
<i>Turdus</i> sp. („iliacus”)	–	1	–	1
<i>Luscinia</i> sp.	–	2	–	2
<i>Fringillidarum</i> g. et sp. indet.	–	–	10	10
<i>Corvus</i> sp.	–	1	–	1

308

Lower Tertiary tropical relicts in the Neogene of the present temperate Europe, which were replaced near the Pliocene-Pleistocene boundary in the eastern parts of Europe by *Francolins* and later in our whole continent chiefly by *Tetraonids*. I indicated in this table also *Ipolytarnóc*. Namely in my opinion a part of the footprints of birds in this locality originates from some members of the *Palaeortyx-Palaeocryptonyx* group (a part of the „*Ornithotarnocia*” of Kordos, 1985). The first data from the Inner Asiatic Neogene („Pliocene”) ornithofaunas (*Kurochkin*, 1985) show – independently from uncertainties in the stratigraphical position, – a quite different picture, chiefly in the Galliforms: against *Palaeortyx-Palaeocryptonyx* the presence of *Phasianus-Perdix* like forms.

The most striking feature of the ornithofauna of Polgárdi is the „modern shape” of it, nearly without tropical features. This phenomenon agrees with the modernisation of the former tropical flora of our territory in that times (e.g. the vanishing of palms etc.).

In any case, we have with the stratigraphically absolute homogenous Polgárdi ornithofauna a first picture of an Upper Miocene-Lower Pliocene contemporaneous bird life in our territory – with an outstanding completeness (20 species as a maximum of such ornithofaunas).

Fig. 4.
4. ábra

Mo. years	(MARINE) TERRESTRIAL AGES	EUROPEAN GALLIFORMES	SELECTED BIRD-FAUNAS	
			HUNGARY	OTHER EUROPE
2	PLEISTOCENE	TETRAONIDS FRANCOLINUS	(12 sp.) BEREMEND 15	(9 sp.) MONTOUSSÉ-5 (20 sp.) REBIELICE
	5	CSARNÓTAN RUSCINIAN	?GALLUS PAVO PHASIANUS	(10 sp.) CSARNÓTA 2
23		MIOCENE	PALEOCRYPTONYX ? PALAEORTYX	(20 sp.) POLGÁRDI (3 sp.) SÜMEG (5 sp.) CSAKVÁR (3 sp.) RUDABÁNYA (4 sp.) IPOLYTARNÓC (FOOTPRINTS)
		(BURDIGALIAN) (PANNONIAN) ASTARACIAN/VALLESIAN/TUROLIAN		

Distribution of Galliforms in the European Neogene, with the approximative correlation of some bird-localities and with selected stages of Thetys (Burdigalien) and of the Paratethys (Pannonian), as well as mammal-(terrestrial)- ages, used in literature often arbitrary.

(Between brackets before the localities the number of species found in one place).

A tyúkfélék időbeli elterjedése az európai neogénben, néhány fosszilis madárlelőhely hozzávetőleges korrelációjával és egyes, az irodalomban sokszor önkényesen használt Thetys -(burdigalai), Paratethys -(pannóniai), valamint szárazföldi emlős-fejlődési szakaszok megjelölésével.

(Zárójelben a lelőhelyek előtt az illető helyekről meghatározott madárfajok száma).

References – Irodalom

- Alcover, J. A. (1989): Les aus fossils de la Cova de Ca Na Reia. Edins. Palma de Mallorca, № 14–15. 95–100.
- Arredondo, O. (1976): The Great Predatory Birds of the Pleistocene of Cuba. Smithsonian Contributions to Paleobiology, 27. 169–187.
- Ballmann, P. (1969): Die Vögel aus der altburdigalen Spaltenfüllung von Wintershof (West) bei Eichstätt in Bayern. Zitteliana, 1. 5–60.
- Ballmann, P. (1969/b): Les Oiseaux miocènes de la Grive-Saint-Alban (Isère). Geobios, № 2. Lyon. 157–204.
- Ballmann, P. (1973): Fossile Vögel aus dem Neogen der Halbinsel Gargano (Italien). Scripta Geologica, 17. Leiden. 1–75.

- Bochenski, Z. (1987): *Miophasianus medius* (Milne Edwards 1869) from Przeworno (SW Poland) and some general remarks on the genus *Miophasianus*, *Acta Zool. Cracov.*, 30. 71–80.
- Bochenski, Z.–Kurochkin, E. N. (1987): Pliocene bustards (Aves: *Otididae* and *Gryzaidae*) of Moldavia and Southern Ukraine. Documents, Lyon, № 99. 173–185.
- Brodkorb, P. (1964): Catalogue of fossil birds: Part 2 (*Anseriformes* through *Galliformes*). *Bull. Florida State Mus. Biol. Sci.* 8. 3. 195–335.
- Brodkorb, P. (1967): Catalogue of fossil birds: Part 3 (*Ralliformes*, *Ichthyornithiformes*, *Charadriiformes*). *Bull. Florida State Mus. Biol. Sci.*, 2. 99–220.
- Dépéret, C. (1890–1897): Les animaux pliocènes du Roussillon. *Mém. Soc. geol. France, Paléontologie*, 3. 1–194.
- Freudenthal, M.–Kordos, L. (1989): *Cricetus polgardiensis* sp.n. and *Cricetus kormosi* Schaub, 1930 from the Late miocene Polgárdi localities (Hungary). *Scripta Geol.*, 89. 71–100.
- Gaillard, Cl. M. (1939): Contribution a l'étude des Oiseaux fossiles. *Archives Mus. d'Hist. Natur. Lyon.* 15. 1–100.
- Gaillard, C. (1908): Les Oiseaux des Phosphorites du Quercy. *Ann. Univ. Lyon. N. Sér. fasc.* 23. 1–178.
- Jánossy, D. (1988): List of birds from the Late Miocene of Polgárdi. *Information Letter. Soc. Avian Paleont. Evolution.* № 2. 9–10.
- Jánossy, D. (1972): Die mittelpleistozäne Vogelfauna der Stránská Skála. *Antropos.* 20 (N.S.12). 35–64.
- Jánosy D. (1976): Plio-pleistocene bird remains from the Carpathian Basin. I. *Galliformes*. 1. *Tetraonidae*. *Aquila.* 82. 13–34.
- Jánossy, D. (1977): Idem. II. *Galliformes*. 2. *Phasianidae*. *Ibidem.* 29–42.
- Jánossy, D. (1979): Idem. IV. *Anseriformes*, *Gruiformes*, *Charadriiformes*, *Passeriformes*. *Ibidem.* 85. 11–39.
- Jánossy, D. (1983): Humeri of Central European Smaller Passeriformes. *Fragm. Min. et Pal. Budapest.* 11. 85–112.
- Jánossy, D. (1987): Ältestpleistozäne Vertebratenfauna von Beremend 15. (Süd-Ungarn); *Fragm. Min. et Pal. Budapest.* 13. 89–96.
- Jánossy, D. (1987 b): Taxonomical status of Upper Pliocene-Lower-Pleistocene bird remains. Documents, Lyon, № 99. 189–192.
- Kessler, E. (1984): On some bird remains from the Pliocene of Malusteni in the Laboratory of Paleontology-University of Bucharest. 75 Years. *Laboratory Paleontology. Spec. Vol.* 287–292.
- Kordos, L. (1985): Footprints in Lower Miocene sandstone at Ipolytarnóc. *Geol. Hung. Ser. Palaeont. Fasc.* 44–46. 260–376.
- Kormos, T. (1911): Der pliozäne Knochenfund bei Polgárdi (vorläufiger Bericht). *Földtani Közlöny.* 41. 171–189.
- Kretzoi, M. (1941): Die unterpleistozäne Säugetierfauna von Betfia bei Nagyvárad. *Földtani Közlöny*, 71. 308–335.
- Kretzoi, M. (1952): Die Raubtiere der Hipparion-fauna von Polgárdi. *Jahrb. Ung. Geol. Anst.* 40. 1–12.
- Kretzoi, M. (1957): Bird remains from the Hipparion-fauna of Csákvár. *Aquila*, 63–64. 239–248.
- Kurochkin, E. N. (1980): Middle Pliocene rails from Western Mongolia. *Contrib. Sci. Natur. Hist. Mus. Los Angeles County*, 330. 69–73.
- Kurochkin, E. N. (1985): Birds of the Central Asia in Pliocene. *Transact. Sov. Mongolian Paleont. Exp.* 26. Moscow. Nauka. 120 pp. (russ)

- Lambrecht, K. (1912):* Fossile Vögel des Borsoder Bükk-Gebirges, und die fossilen Vögel Ungarns. *Aquila*. 19. 269–320.
- Lambrecht, K. (1933):* Handbuch der Paläornithologie. Borntraeger Berlin. 1024 pp.
- Lascarew, W. D. (1911):* Sametki o novyh mestonahochdeniah iskopaemyh mlekopitajuchih w tretitchnyh otlocheniah juchnij Rossii. Sapiski Noworossijckowo obchtchestwa estestwoi spitatelej. Odessa. 38.
- Lydekker, R. B. A. (1891):* Catalogue of the Fossil Birds in the British Museum (Natural History). London. 368 pp.
- Mourer-Chauviré, C. (1976),* in: Clot-Chaline-Jammot-Mourer-Chauviré-Rage: Les poche ossifères du pléistocène moyen et inférieur de Montoussé (Hautes-Pyrénées). *Bull.Soc. D'Hist.Natur. Toulouse*. 112. 146–161.
- Mourer-Chauviré, C. (1980):* in: Mourer-Chauviré-Alcover-Moya-Pons: *Tyto baléarica* n.sp. (Aves, Strigiformes) du Plio-Pleistocene des Baleares. *Géobios*, Lyon. 13. 803–811.
- Mourer-Chauviré, C. (1981):* Première indication de la presence de Phorusracidae, famille géante d'Amérique du Sud, dans le Tertiaire européen: *Ameghinornis* n.g. (Aves, Ralliformes) des Phosphorites de Quercy, France. *Géobios*, Lyon. 14. 637–647.
- Mourer-Chauviré, C. (1987):* Les Strigiformes (Aves) des Phosphorites du Quercy (France): Systematique, biostratigraphie et paleobiogeographie. *Documents*, Lyon. 99. 89–127.
- Olson, St. L. (1977):* A Synopsis of the Fossil Rallidae, in: S. Dillon Ripley: *Rails of the World*. S. Godin, Boston-Massachusetts 339–378.

Author's address:
Dr. Dénes Jánossy
Budapest
Torockó u. 10.
H-1026

KÉSŐI MIOCÉN MADÁRFAUNA POLGÁRDIBÓL

Dr. Jánossy Dénes

Magyarország pliocéntől a holocénig terjedő időszakának madárvilágáról (3 millió évvel ezelőtől mindmáig) még *Lambrecht Kálmán* óta (1933) európai viszonylatban is a szakterülethez mérten eléggé teljesek ismereteink (*Jánossy 1976, 1977, 1979 stb.*). A távolabbi múlt felé haladva hazai adataink e téren egyre hiányosabbak és csak szórványnak tekinthetők, Európa más részeihez képest (főleg Franciaország, Németország, de Moldávia stb. is!) különösen. (Csákvár: alsó miocén, Tataros: felső miocén, 1–2 lelet stb. [*Kretzoi, 1957, Lambrecht, 1933*].)

A jelen publikációban ismertetésre kerülő felső miocén (régebben alsó pliocénnek nevezett, kb. 5 millió éves, az európai szárazföldi rétegtanban: pontusi, felső-turoli, MN 13-as szint) gazdag leletegyüttes az első a maga nemében hazánkban és Európa-szerte is. Az anyag számszerűleg (több száz darab) és faji összetételben is, a hasonló ilyen természetű ornithofaunákhoz viszonyítva, igen gazdag (20 faj). Ezenkívül az ugyancsak nagyszámú emléseletek a geológiai időmeghatározást a lehető legpontosabban lehetővé teszik. Végül is e szempontból egyedülálló, hogy a lelethelyek közelében (Polgárdi–Sárhegy) az akkori hazai beltenger („Pannon tó”) üledékei is segítik a korhatározást.

Az adott feltételek mellett érthető, hogy főleg a tudományra nézve új fajok és alfajok jelenlétével számolhatunk (még ha egyes fajoknak az irodalomban feltételezett 1 millió éves élettartamával is számolunk, ami véleményem szerint maximális).

A madárfauna egyik legjellegzetesebb tagja egy kis termetű tyúkféle (*Palaeocryptonyx hungaricus n. sp.*), amely csontozatában a mai délkelet-ázsiai „erdei foglyok”-hoz (*Arborophila spp.*) mutat leginkább hasonlóságot. Egy másik, nagy termetű tyúk alakú faj (*Pavo aesculapi phasianoides n. ssp.*) a páva, tyúk és fácán csonttani bélyegeit egyesíti magában. Nagyszámú lelet képvisel egy a törpe vízicsibénél kisebb és egy guvat nagyságú kihalt guvatféle fajt, ill. alfajt (*Porzana estramosi veterior n. ssp.* és *Rallicrox polgardiensis n. sp.*). A tűzokok jelenlétét egy a rezneknél valamivel nagyobb faj két csontjának jelenléte bizonyítja (*Otis aff. khosatzkii Bochenski et Kurochkin*).

Jelentősek a mai területünkön élő gyöngybagolytól csak méretarányaiban eltérő kihalt bagoly gazdag leletei (*Tyto campiterrae n. sp.*), melyek területünkön a gyöngybagoly egykori jelenlétének első bizonyítékai. Egyedi leletekkel képviselt néhány közelebbről meg nem határozott parti madár (*Capella sp.*, *Tringa sp.*,? *Cursorius sp.*), valamint egy akkori gazdag énekesmadár-faunára utaló leletsorozat (*Motacilla*, *Lanius*, *Acrocephalus*, *Cettia*, *Sylvia*, *Turdus*, *Luscinia*, *Fringillida* és *Corvus* nemzetségek fajtái). Az először a miocénben egyszerre fellépő énekesmadarak az eddig ismert európai ornithofaunákkal szemben Polgárdiban a trópusi alakok teljes hiányával jellemezhetők. Egyetlen csonttal egy látszólag DK-ázsiai rokonságú sarlósfecske (*Chaetura baconica Jánossy*) szerepel.

A madárfauna egészét nézve megjegyzendő az, hogy az egykori mocsaras környezetre utaló fajok nagy száma (guvatfélék, parti madarak, nádi poszáták) talán az akkor már önálló tavakra szétszakadozott Kárpát-medencei (pannon) beltenger szomszédságára utal. Száraz, esetleg erdei életterekre mutatnak a tyúkfélék és tűzokok.

A baglyok körében egyedülálló gyöngybagoly a maihoz hasonló, vagy kissé melegebb klímára utal (a *Tyto* genus fajainak 90%-a ma mediterrán vagy trópusi).

Állatföldrajzi tekintetben jelentős az eddig csak Nyugat-Európából (D-Franciaország) ismert tyúkfélék (*Palaeocryptonyx*) és az eredetileg inkább keleti (ázsiai?) előfordulású tűzokok együttes fellépése.

A fauna fent vázolt egyedi jellegéből adódik, hogy az új rendszertani egységek hazánk faunájára is újak (a *Tyto* mint genus is mindeddig fosszilisán nálunk ismeretlen volt).

ADATOK A MAGYARORSZÁGON VÉDETT ÚSZÓRÉCE (*ANAS SP.*) FAJOK TÁPLÁLKOZÁSÁHOZ

Dr. Sterbetz István

Bevezetés

Magyarország úszórécei közül a kendermagos réce (*Anas strepera*), a nyílfarkú réce (*Anas acuta*), a kanalas réce (*Anas clypeata*), és a márványos réce (*Anas angustirostris*) élvez védettséget. Életkörülményeik megismerése ezért a természetvédelmi kutatás érdekköre. A Magyar Madártani Intézet az IWRB programok keretében az 1960-as évek óta foglalkozik a hazai vadrécefajok állományának alakulásával. E vizsgálatokba később az 1974-ben alakult Magyar Madártani Egyesület is bekapcsolódott. (*Schmidt 1959, 1960, Keve-Schmidt 1960, Schmidt-Sterbetz 1968, Keve-Schmidt 1975, Schmidt 1978, Bod 1984, Molnár 1984, Bankovics 1986, Molnár 1986-89*). Eredményeikből kitűnt a récemennyiségek fogyatkozó tendenciája. A csökkenés alakulását nem volt lehetséges nagyobb időkeresztmetszetben is statisztikailag nyomon követni, mert a korábbi forrásmunkákból hiányoztak az ehhez szükséges adatsorok. Néhány összefoglaló faunisztikai tanulmányt az utóbbi évtizedek vízimadár-számlálásaival összevetve azért a jelenség folyamatossága érzékelhető.

A Balatonról, környékének halastavairól és a Kis-Balatonról *Homonnay 1940* és *Keve 1968, 1973, 1973a, 1976*, a Fertő tóról *Kárpáti 1982*, a Dunáról *Keve 1969* és *Faragó 1989*, a Hortobágyról *Udvardi 1941* és *Kovács 1981*, a szegedi Fehér-tóról *Beretz 1950*, a hódmezővásárhelyi Tisza-ártérből és Kardoskútról *Sterbetz 1972, 1975a*, Pusztaszerről *Marián 1976*, Biharugráról *Müller 1980*, valamint *Sterbetz* megjelenés alatt álló munkája adtak korábbi tájékoztatást. Adataikat a fentebb idézett, egyidejű vízimadár-számlálásokkal párhuzamba állítva fogalmat alkothatunk a kedvezőtlen jelenségek dinamizmusáról.

A magyarázó tényezők között a táplálkozási viszonyok romlásával is számolni kell. Ennek tisztázására foglalkoztam a Madártani Intézethez került récefélék gyomortartalom-vizsgálatával. A vizsgálat sorozat eddigi eredményeit alábbi munkáim ismertetik: *Sterbetz 1964, 1967, 1968, 1968a, 1969, 1969a, 1972, 1972a, 1972b, 1973, 1973a, 1975, 1977, 1983, 1984, 1988, megjelenés alatt a, b*.

Anyag és módszer

1974–1975 időközéből a hazánkban védett négy úszórécefaj 148 példánya állt rendelkezésemre. A gyűjtőhelyek megoszlását az 1., a vizsgálati anyag havonkénti csoportosítását a 2. táblázat tartalmazza. A viszonylag kis

1. táblázat
Table 1.

A gyomortartalmak gyűjtőhelyei
Collecting sites of the stomach content samples

Gyűjtőhely Collecting site	Anas strepera	Anas acuta	Anas clypeata
Hortobágy		3	1
Tiszasüly	1		
Besenyszög		1	
Biharugra	15	7	3
Szabadkígyós	1	2	
Mezőhegyes	1		
Kardoskút környéke	36	32	1
Székkutas	1		
Kakasszék		1	
Mártély	4	2	
Szeged-Fehértó	3	3	2
Dinnyés	2	1	
Sárszentmiklós		1	
Sárbogárd	1		
Dombóvár	2	1	1
Rétszilás	2		
Balatonmagyaród	1		
Varászló	1		
Ásvány	5		
Fertőboz			1
<i>Duna-delta, Románia:</i>			
Ilfov		2	
Tulcea	2	1	
Crisan			2
6 Martie	1		
Összesen:	79	57	11
Total:			

példányszámra tekintettel ide soroltam még további 8 Duna-deltai gyűjtésű récét, valamint a nálunk ugyancsak védett és rendkívül ritka márványos réce egyetlen példányát is, amely izraeli gyűjtőhelyről került intézetünkbe. E külföldi récék tápláléka nem tért el a hazai viszonyokat tükröző képtől. A táblázatokba rendezett tápláléknevek értékelése az előfordulási esetek számát, a darabszámot és a gyakorisági százalékot tünteti fel. A gyomortartalmakban talált magvakat az Országos Vetőmagfelügyelőség által forgalmazott, Zsák Zoltán-féle gyommaggyűjtemény összehasonlító anyagának segítségével határoztam meg. Az állati tápláléknevek meghatározásánál Dr. Kaszab Zoltán tette lehetővé a Természettudományi Múzeum Állattárának segítő közreműködését.

2. táblázat
Table 2.

A vizsgált gyomortartalmak havi megoszlása
Specimens examined per month

	<i>Anas strepera</i>	<i>Anas acuta</i>	<i>Anas clypeata</i>
I.	1	1	
II.		1	
III.		3	2
IV.	15	4	2
V.	3	1	1
VI.	5	1	
VII.	1	1	
VIII.	21	20	2
IX.	16	9	2
X.	9	6	
XI.	3	7	2
XII.	5	3	
Összesen: Total:	79	57	11

A négy úszórécefajból kikerült 148 gyomortartalom ahhoz nem elegendő, hogy analizisükből messzemenő következtetésekhez juthassunk. Közlésük azonban mégis indokolt, mivel a jövőben nem lesz lehetőség e nálunk védett fajok tömeges gyűjtésére. Természetvédelmi kezelésük viszont megkívánja az életkörülményeik mindenre kiterjedő megismerését.

Eredmények

A márványos réce Magyarországon különösen ritka vendég. 1893–1896 időközében a Velencei-tavon több ízben megfigyelték, 1894. szeptember 15-én egyet gyűjtöttek is itt. 1951 januárjában 4 példány 2 hétig tartózkodott a Velencei-tavon. 1977. november 22-én Kardoskúton, majd 1981. május 4-én Hortobágyon figyeltek meg 1–1 márványos récét. Az 1955. április 9-én Izraelben gyűjtött, és a Madártani Intézethez került példányból *Carex sp.* magvakat és őrleményt lehetett kimutatni.

A 79 kendermagos réce táplálék-összetételét a 3., a 7., nyílfarkú récéét a 4., és a 11 kanalas réce vizsgálati eredményeit az 5. táblázat ismerteti. A kimutatott táplálék-nemeknek s azok rangsorának tanúsága szerint mindhárom faj a submersus növényzetben és paludáris vegetációban, vízirovarokban gazdag, természetes jellegű vizek parti zónájában talál tömegtáplálékot. A kendermagos és a nyílfarkú récénél szántóföldről származó kultúrmagvakat jelentéktelen mennyiségben lehetett kimutatni, a kanalas récénél pedig csak vízi környezetből kikerült táplálék-nemeket. A *Bauer–Glutz (1968)* és *Cramp–Simmons (1977)* féle kézikönyvek felsorolása is a magyarországihoz hasonló táplálékválogatási tendenciát tükröz.

3. táblázat
Table 3.

79 *Anas strepera* tápláléka
Food of *Anas strepera*

A táplálék neme Food item	Előfordulási esetek Number of occurence	Darabszám Number of pieces	Gyakoriság % Frequency %
<i>Magvak:</i> <i>Seeds:</i>			
Polygonum sp.	10	5 017+x	7,5
Setaria sp.	9	4 223+x	6,8
Carex sp.	9	21 000	6,8
Atriplex sp.	8	16 052	6,0
Trifolium sp.	6	6 221+x	4,5
Zea mays	4	80+x	3,0
Potamogeton sp.	4	36	3,0
Schoenoplectus sp.	3	246	2,2
Glyceria maxima	3	37	2,2
Suaeda maritima	2	899	1,5
Sparganium sp.	2	5	1,5
Triticum vulgare	1	236	0,7
Scirpus sp.	1	88	0,7
<i>Növényi törmelék:</i> <i>Plant fragments:</i>			
Chara sp.	17	x	12,8
Graminea sp.	8	x	6,0
Crypsis aculeata	7	x	4,5
<i>Állati táplálék:</i> <i>Animal food:</i>			
Chitintörmelék	9	x	6,8
Sigara sp.	7	14	5,3
Chironomus sp. lárva	2	12	1,5
Helophorus sp.	2	4	1,5
Corixa sp.	2	4	1,5
Carabidae sp.	2	2	1,5
Chortippus sp.	1	56	0,7
Planorbidae sp.	1	3	0,7
Carabidae sp.	1	1	0,7
Hydrophylidae sp.	1	1	0,7
Cicindela sp.	1	1	0,7
<i>Ballaszt:</i> <i>Ballast:</i>			
Homok és subfossilis Molluscaváz Sand and subfossil, Mollusc shell	69	x	87,0

4. táblázat

Table 4.

57 *Anas acuta* táplálékaFood of *Anas acuta*

A táplálék neve Food item	Előfordulási esetek Number of occurrence	Darabszám Number of pieces	Gyakoriság % Frequency %
<i>Magvak:</i> <i>Seeds:</i>			
Polygonum sp.	14	1 674	14,5
Setaria sp.	6	1 539	6,2
Echinochloa crus galli	5	972	5,2
Hordeum vulgare	4	188+x	4,1
Zea mays	4	121+x	4,1
Atriplex sp.	3	4 318	3,1
Bolboschoenus maritimus	3	197	3,1
Helianthus sp.	3	136	3,1
Potamogeton sp.	3	132	3,1
Carex sp.	3	24	3,1
Schoenoplectus sp.	3	19	3,1
Triticum vulgare	2	164	2,0
Amaranthus retroflexus	1	3 886	1,0
Oxalis sp.	1	58	1,0
Cyperaceae sp.	1	22	1,0
Suaeda maritima	1	8	1,0
Plantago sp.	1	1+x	1,0
<i>Növényi törmelék:</i> <i>Plant fragments:</i>			
Graminea sp.	18	x	18,7
Lemna sp.	5	x	5,2
Chara sp.	5	x	5,2
<i>Állati táplálék:</i> <i>Animal food:</i>			
Valvata sp.	2	28	2,0
Chitintörmelék	2	x	2,0
Chortippus sp.	1	1	1,0
<i>Ballasztanyagok:</i> <i>Ballast:</i>			
Homok, kavics és subfossilis			
Molluscaváz törmeléke	43	x	76,0
Sand and subfossil, Mollusc shell			

5. táblázat
Table 5.

11 *Anas clypeata* tápláléka
Foods of *Anas clypeata*

A táplálék neve Food item	Előfordulási esetek Number of occurrence	Darabszám Number of pieces	Gyakoriság % Frequency %
<i>Magvak:</i> <i>Seeds</i>			
Potamogeton sp.	4	952	23,5
Setaria sp.	1	218	5,8
Sparganium sp.	1	3	5,8
Cyperaceae sp.	1	1	5,8
<i>Növényi törmelék:</i> <i>Plant fragments:</i>			
Chara sp.	2	x	11,6
Vegetabilia	1	x	5,8
<i>Állati táplálék:</i> <i>Animal food:</i>			
Chitintörmelék	4	x	23,5
Gastropoda sp. törmelék	2	x	11,7
Hydrophylidae sp.	1	1	5,8
<i>Ballasztanyagok:</i> <i>Ballast:</i>			
Homok és kavics Sand and stone	9	x	81

A természetes jellegű és a halastavakká, víztárolókká kiképzett, hazai vizeinken rohamosan csökken az ilyen táplálékszolgáltatás. A technokrata szemléletű vízgazdálkodás összetételében és mennyiségében egyaránt elszegényíti a vízi és a paludáris élővilágot. Ezek a tapasztalatok sürgető természetvédelmi beavatkozást kívánnak, mert a gyakorlat azt igazolja, hogy a vízhez kötött természeti értékek kiszolgáltatottságát csak védett, s lehetőleg nemzetközileg is minősített (Ramsari Egyezmény, Bioszféra-rezervátum) környezetben lehet hatékonyan mérsékelni.

Irodalom – References

- Bankovics, A. (1986):* Estimate of the Water-fowl population passin across Lake Balaton. *Aquila*, 92: 55–64.
- Bauer, K.–Glutz, U. V. B. (1968):* Handbuch der Vögel Mitteleuropas Frankfurt a. M. Akad. Verl. pp. 340–341, 471–473, 519–521.
- Beretz, P. (1950):* The avifauna of the Fehértó near the towne Szeged. *Aquila*, 51–54.: 51–80.
- Bod, P. (1984):* Nyílfarkú és kendermagos réce in: Magyarország fészkelő madarai, szerk, Haraszthy, L. Budapest, Mezőgazdasági Kiadó, pp.41–43.
- Cramp, S.–Simmons, K. E. L. (1977):* Handboock of the Birds of Europe, the Middle East and North Afrika Vol.1. Oxford, pp. 488, 524, 542.
- Faragó, S. (1989):* A vonuló és telelő vízimadár-fauna felmérése a Duna magyarországi középső szakaszán. *Állattani Közlemények*, 75: 29–42.
- Homonnay, N. (1940):* A Balaton és környékének madarai. *Magyar Biol. Kut. Int. Munkái, Tihany*, X. 245–276.
- Kárpáti, L. (1982):* Ecological examination of Bird fauna of Fertő. *Erdészeti és Faipari Egyetem (Sopron) Tud. Közl. 1: 111–209.*
- Keve, A. (1968):* Aythyae és Merginae fajok előfordulása és vonulásuk évi ciklusa a Balatonon. *Aquila*, 75.: 21–44.
- Keve, A. (1969):* Das Vogelleben der Mittleren-Donau. *Studia Biologica Hungarica 7.:* 1–128.
- Keve, A. (1973):* Die Schwimmtenen des Balaton Sees. *Aquila*, 76–77; 117–139.
- Keve, A. (1973 a):* A somogyi Balaton-part halastavainak madárvilága. *Somogyi Múzeumok Közleményei*, 263–275.
- Keve, A. (1976):* Adatok a Kis-Balaton madárvilágához I. *Aquila*, 82: 49–80.
- Keve, A.–Schmidt, E. (1960):* Einige Ergebnisse der synchron Wasservogelforschungen in Ungarn. XII. th. Intern. Orn. Congr. Helsinki, 400–403.
- Keve, A.–Schmidt, E. (1975):* A vízimadarak vonulásának egyidejű (synchron) kutatása *Aquila*, 69–70.: 145–157.
- Kovács, G. (1981):* A comprehensive survey of the avifauna of fish ponds in the Hortobágy. *Aquila*, 91: 21–46.
- Marián, M. (1976):* Die Vogelwelt des Naturschutzgebiets Pusztaszer. *Aquila*, 82.: 81–98.
- Molnár, L. (1984):* Kanalas réce in: Magyarország fészkelő madarai. Szerk.: Haraszthy, L. Budapest, Mezőgazdasági Kiadó, pp. 43–44.
- Molnár, L. (1986–1989):* Egyidejű vízimadár-számlálások jelentései. in: *Oxyura*, 1–13 sz. (rotapr.)
- Müller, G. (1980):* Geszt környékének és madárvilágának változásai az elmúlt 40 év során. *A Békés megyei Múzeumok közleményei. 6.:* 157–170.
- Schmidt, E. (1959):* Az 1959. évi synchron vízimadár-kutatás eredményei. *Vertebrata Hungarica. 1.:* 171–186.
- Schmidt, E. (1960):* Az 1960. évi synchron vízimadár-onulási megfigyelések eredményei. *Vertebrata Hungarica, 3.:* 83–104.
- Schmidt, E. (1978):* A vízimadár-számlálás legújabb hazai eredményei. *Nimród, 8.:* 358.
- Schmidt, E.–Sterbetz, I. (1968):* Daten zum Entenzug auf zwei natrongewässern der Ungarischen-Pussta. *Die Vogelwelt, 2.:* 47–51.
- Sterbetz, I. (1964):* A magyarországi rizstermesztés madárproblémái. *Doktori értekezés kéziratban.*

- Sterbetz, I. (1967):* Economic and Nature conservation Problems in feeding habits of hungarian mallard. *Aquila*, 73-74.: 133-145.
- Sterbetz, I. (1968):* A magyarországi bőjti és csörgő récék összehasonlító táplálkozás-vizsgálata. *Állattani Közlemények* 55: 119-122.
- Sterbetz, I. (1968 a):* Studie über die Umgebung der in Kardoskuter Naturschutzgebiet lebenden Wildenten. *Aquila*, 75: 45-77.
- Sterbetz, I. (1969):* Über die Ernährung der Moorente in Ungarn. *Der Falke*, 16: 202-295.
- Sterbetz, I. (1969 a):* Moulting ecological problems of wild ducks in the Tisza-Basin. *Tiscia (Szeged)* 5: 73-78.
- Sterbetz, I. (1972):* A hódmezővásárhelyi Tisza-ártér természetvédelmi területeinek madárvilága. *Aquila*, 78-79.: 45-80.
- Sterbetz, I. (1972 a):* A magyarországi vízivad táplálékbázisa. *Állattani Közlemények*, 59: 119-125.
- Sterbetz, I. (1972 b):* Vízivad. Budapest, Mezőgazdasági Kiadó, 53-69.
- Sterbetz, I. (1973):* Investigations on Wild Ducks in the Inundation Area of the River Tisza. *Aquila*, 76-77.: 141-163.
- Sterbetz, I. (1973 a):* Madártáplálkozási adatok a Balaton-vidékről. *A Veszprém megyei Múzeumok Közl.* 12: 575-577.
- Sterbetz, I. (1975):* Einige Angaben zur Nahrung mancher in Ungarn seltener vorkommenden Gänse und Enterarten. *Aquila*, 80-81; 197-198.
- Sterbetz, I. (1975 a):* A kardoskúti természetvédelmi terület madárvilága 1952-1973 időközében. *Aquila*, 80-81: 91-120.
- Sterbetz, I. (1977):* Einfluss der Veränderung der Agrarumwelt auf die Tierwelt des Naturschutzgebietes Kardoskut. *Aquila*, 84: 65-81.
- Sterbetz, I. (1983):* Wintery alimentation of wintering mallard masses on the reach of Tisza at Szentés-Hódmezővásárhely between 1971-80 *Tiscia (Szeged)*, 18: 119-122.
- Sterbetz, I. (1984):* The migrant mollusc (*Dreissena polymorpha*) as the aliment of natatorial birds at the Tisza-Valley *Tiscia (Szeged)* 19: 201-204.
- Sterbetz, I. (1988):* Márványos réce in: Magyarország madárvendégei. szerk.: Haraszthy, L. Budapest, Mezőgazdasági Kiadó, pp. 35.
- Sterbetz, I. (-):* Adatok a biharugrai halastórendszer madárvilágáról. *A Békés megyei Múzeumok Közl. Megjelenés alatt.*
- Sterbetz, I. (-a):* Táplálkozásvizsgálatok szeged-fehértói vízimadarakon. *Móra Ferenc Múzeum Évkönyve, Szeged. Megjelenés alatt.*
- Sterbetz, I. (-b):* Táplálkozásvizsgálatok a biharugrai halastavakon és környékükön gyűjtött vízimadarakon. *A Békés megyei Múzeumok Közleményei. Megjelenés alatt.*
- Udvardy, M. (1941):* Die Vogelwelt des Hortobágy. *Tiscia*, 5: 92-168.

A szerző címe:
Dr. Sterbetz István
Budapest
Fivér u. 4/a
H-1131

ON THE FEEDING PATTERNS OF ANAS SPECIES PROTECTED IN HUNGARY

Dr. István Sterbetz

Feeding patterns of *Anas strepera*, *A. acuta*, *A. clypeata* and *A. angustirostris* are discussed here in respect of nature protection. Distribution of the collecting sites is shown in Table 1. Monthly distribution of the samples is given in Table 2. Food composition for *Anas strepera*, *A. acuta* and *A. clypeata* is presented in Table 3, 4 and 5, resp. Of marbled Teal only one specimen collected in Israel on 9th April, 1955 could have been analysed. Its stomach content consisted of *Carex* sp. seeds.

Tables 3, 4 and 5 reveal that *Anas strepera*, *A. acuta* and *A. clypeata* feed in the of shore zone of waters of natural character rich in submersal and paludary vegetation and lower aquatic animals. Such areas have been reducing within the Carpathian Basin due to technocratic water management. Degradation of the feeding conditions is evidently one reason for the population decline of the above *Anas* species in Hungary. The conclusions drawn the study promotes a more effective protection of aquatic habitats.

ON THE FEEDING PATTERNS
OF A NEW SPECIES FROM THE HUNGARIAN

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

ÚJABB ADATOK A SIKETFAJD (*TETRAO UROGALLUS L.*, 1758) ELŐFORDULÁSÁNAK TÖRTÉNETÉHEZ A SOPRONI-HEGYSÉGBEN

Dr. Faragó Sándor

Erdészeti és Faipari Egyetem
SOPRON

Bevezetés

A siketfajd Magyarország mai területén csak a nyugati határszélen fordult elő (*Horváth, 1958, Keve, 1960, 1984*). Három elterjedési területe volt ismert: a Soproni-hegység, a Kőszegi-hegység és az Őrség. E két utóbbi terület siketfajdállományának történetét *Csaba (1974)* részletesen feldolgozta. A Soproni-hegység siketfajdjairól *Győry (1962)* munkája alapján tájékozódhatunk. Sajnos a források hiánya miatt ez a kiváló dolgozat is csak szemelvényeket szolgáltatott e faj Sopron környéki történetéhez. Azt, hogy munkám most napvilágot lát, az tette lehetővé, hogy az Erdészeti és Faipari Egyetem Vadgazdálkodástani Tanszékének Könyvtárából előkerült egy olyan dokumentum, mely alapján a két világháború közötti időszakban végigkísérhetjük a soproni fajok történetét. Ezek az adatok néhány sorba sűrítve szerepelnek *Mayer (1928)* és *Roth (1932)* közleményeiben – melyek *Győry (1962)* munkájának alapjául szolgáltak –, de e szerzők inkább csak a különlegességeket emelték ki. A „Vadásznapló” tartalmazza a siketfajdok életével, elterjedésével, gondozásával kapcsolatos feljegyzéseket, mert szerencsére e madarak az Erdőmérnöki Főiskola tanulmányi vadászterületén éltek.

Mindezek mellett igyekeztünk a szakirodalomban a megtelepedési folyamat dokumentumait is megtalálni, s nem utolsósorban annak ökológiai magyarázatát.

A siketfajd megtelepedése Sopron környékén

A siketfajd Nyugat-Magyarországra a múlt század 80-as éveiben telepedett be. *Chernel (1899)* szerint „...újabbán – vagy két évtized óta – azonban Sopron és Vas megyében is beterjedt, s míg azelőtt itt egyáltalán ismeretlen volt, ma már elég szép számmal található, s évről évre közönségesebb lesz...”

Érdekes ugyanakkor, hogy *Madarász (1899–1903)* nem említi Nyugat-Magyarországról. *Chernel (1904)*, *Schenk (1929)* a Magyar Brehmekben, ill. *Horváth (1958)* megismétlik, hogy a siketfajd Nyugat-Magyarországra, így Sopron megyébe az 1880-as években települt be Ausztria felől. Nem szabad azonban elfeledkeznünk arról, hogy ekkor a történelmi Magyarországról van még szó, s Sopron megyén a mai Burgenland (Ausztria) jelentős része is értendő. A Soproni-hegységből első adata 1886-ból származik, melyet *Győry (1962)* is említi *Roth (1932)* és *Mayer (1928)* közléseire hivatkozva. *Roth (1932)*

dolgozatából megtudhatjuk, hogy édesapja lőtte egy hatalmas vihar után az említett siketfajdyúkot, mert azt ragadozónak nézte. „Pár évre rá már dürgő kakast is állapítottak meg”. Ez az elszaporodás olyan mérvű volt, hogy a terület I. világháború előtti egyik bérlőjének (Pusswald bárónak) minden dürgéskor sikerült 3–4 öreg kakast elejtenie (Mayer, 1928). Ugyanezen szerző Zügn Nándor városi erdőmester 20 évi megfigyelései alapján azt közli, hogy a fajd állománya bizonyos határok között mindig hullámzott. Jó, 8–10 kakasos évekre gyengébbek jöttek, alig 3–4 kakassal. Mindig akkor jelentkezett nagyobb számban, amikor a szomszédban intenzív erdőgazdálkodás folyt.

A vadászati statisztikák szerint Sopron megyében (tehát nemcsak a Soproni-hegységben) az alábbi mennyiséget lőtték e fajból:

1896: 10 pd

1898: 8 pd

1907: 8 pd

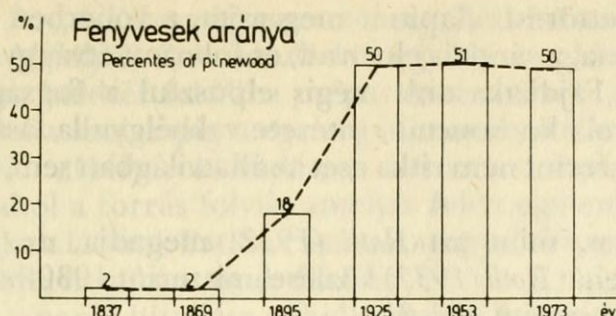
1908: 6 pd.

Vadászatáról ugyancsak említést tesz a Vadász Lap meg nem nevezett szerző tollából (Anonymus, 1905), miszerint Stark Lajos vadászbérlő 1905. április 23-án az ún. „Grüne Lacke” közelében egy dürgő kakast lőtt. Breuer (1926) is gyakori madárnak tartja a századfordulón, ill. századunk első évtizedében.

A megtelepedéshez Nyugat-Magyarországon elsősorban egy állomány-expanzióra volt szükség, amelyet sok tényező okozhat. (Azóta faunánkban több ilyen eseménynek voltunk már tanúi.) Chernel (1886) szerint is „Világos, hogy a fajdok földrajzi elterjedési köre délnek nagyobbodik...” Csaba (1974) viszont Thiringer véleményét tartja elfogadhatónak a megjelenést illetően, aki szerint: vagy valahol felszaporodott állománya, vagy a táplálékforrás természeti behatás folytán csökkent. Ugyanakkor Csaba (1974) az ősi állapotú, régi módon kezelt, megfelelő biotópokban való megtelepedését hangsúlyozza. Mindez a Sopron környéki meghonosodásra maradéktalanul nem vonatkoztatható. Sőt, valamennyi szerző (Anonymus, 1905, Róth, 1932), s leírásaik alapján Győry (1962) is a terület fenyvesítésével, a „fenyőzéssel” magyarázza betelepülésének ökológiai feltételrendszerét. Minden bizonnyal azonban a meglevő, akkor mintegy 18%-nyi fenyőerdő (Majer, 1975), s azok közül is idősebb állományaik, vagy a lucfenyő hagyásfákkal tarkított sűrű fiatalosok képezték a betelepülés magvát. (Hozzá kell tennünk, hogy 1837-ben pl. csupán 2%-a volt fenyő a soproni erdőknek, ezek feltételezhetően természetes társulások voltak. Majer, 1975.)

Ezt követően, rövid 30 év alatt 50%-ra emelkedett a fenyők (lucfenyő, jegenyefenyő, vörösfenyő, erdeifenyő, feketefenyő) részesedése, mely napjainkig fennmaradt, sőt, az említett fenyőfajok egymás közti aránya sem változott ezen belül lényegesen (Majer, 1975; 1. ábra). Mindezek ellenére az I. világháború után a siketfajd eltűnt a Soproni-hegységből, Roth (1932) hiába kerestette és kereste maga is. Indokként Breuer (1926) megállapítását kell elfogadnunk, aki a háborút és az azt követő „zavaros időket” (gondoljunk Sopron hovatarozása körüli vitákra, sőt katonai akciókra) okolja a fajd eltűnéséért.

1. ábra
Fig. 1.



A fenyvesek aránya Sopron erdőállományában 1837-től
Distribution of pine forests in Sopron woods between 1837–1973

A siketfajd a két világháború között Sopron környékén

A népszavazást követő konszolidáció a soproni erdők viszonylagos nyugalmat is meghozta, aminek a siketfajd visszatelepülése lett a következménye. Első észleléséről eltérő adatok vannak a szakirodalomban. Breuer (1926) szerint 1923–1924 telén egy napon 2 tojó és 1 hím példányt láttak. Győry (1962) szerint 1924 volt a visszatérés éve. Roth (1932) szerint „...1925-ben állapítottam meg az elsőket, egy kakast és két tyúkot.”

Az első dürgő kakast 1927-ben észlelték (Roth, 1932; említi Győry is, 1962). 1928-tól kezdődően pedig az említett „Vadásznapló” alapján nyomon kísérhetjük az eseményeket.

1928. április: „Az első dürgő fajdkakasról Tschurl 2-án tesz jelentést, 3 kakas állandóan szól. Professor Úr (Roth Gyula) két ízben figyelt meg lőtávolságból dürgő kakast, de a csekély számra való tekintettel nem lőtt egyszer sem.”

1929. április: „Dürgő fajdkakasunk 3 db volt biztosan megállapítva, amelyekre magas vendég (Horthy Miklós) volt érkezendő, de aztán mégis elmaradt a látogatás.”

1929. október 12.: „... bánfalvi munkások a Vadkanároknak (2. ábra) egy kimúlt fiatal fajdkakast találtak, gyűjteményünk részére kitömöttük”.

1929. november 25.: „...Tschurl a második fiatal fajdkakast találja a Vörösbércen (Rödelriegel) (2. ábra), az eset azonfelül, hogy fájdalmas, gyanús is, mert ismét semmi külsérelmi nyom, a lenyúzott kadáveret felküldjük az Állatorvosi Főiskolára, de ott sem tudnak semmiféle kórokozót megállapítani.”

1930. április: „Az első fajdkakast Tschurl 13-án hallja dörögni, és minden előkészület megtörténik a budapesti magas vendégek fogadására, akik – ezúttal szerencsére – nem jönnek, mert csak 2 kakas szól, ezek is gyengén és nagyon rövid ideig, úgy, hogy dürgésről az idén nem is beszélhetünk. Ennek magyarázata a két db elhullott kakas (lásd: 1929. október és november – F. S.) és az a harmadik, amit 22-én hozott be Brennbergből (2. ábra) Heindl erdőlegénye elevenen, ahova nyilván betegen repülhetett be. Sántított, dr.

Strasser combcsonttörést állapított meg rajta, a volierben azonban mintha javulás mutatkozna, a sántítás elmarad, és fokozott étvágygal eszik.”

1930. május: „Fajdkakasunk mégis elpusztul a fogságban (V. 3.), az Állatorvosi Főiskola kórbonctani intézete vakbélgyulladászt állapított meg a halál okául, ami szerint nem ritka eset az állatvilágban sem, csak ritkán kerül vizsgálat alá.”

[A vizsgálatokat, mint azt *Roth* (1932) megadja, dr. *Jármay* professzor végezte.] Téves tehát *Roth* (1932) közlése, miszerint 1930-ban 4 kakas hullott el. A Vadásznapló szerint csak 3.

1931. április: „Az első fajdkakast *Hammer* hallja dörögni a Hétbükkfa (2. ábra) közelében, itt van még egy másik kakas is, és néhány tyúk, a III. kerületben – semmi!, amit a múlt évi elhullás után nem is lehet csodálni. Egyelőre tehát további kímélet a jelszó, és a megfigyelt 2 db kakasnak nem esik bántódása.”

1932. április: „A fajdkakas dörgése igen gyenge. Az ágfalvi kerületben egyáltalán nem szólalt meg kakas, az első dörgést 17-én hallja *Kolár* az Ultrán (2. ábra) – ezek persze teljes tilalom alatt állottak.”

1932. december: „... Fel kell még jegyeznem azt a sajnálatos körülményt, hogy egy fiatal fajdkakasunk megint elpusztult – a brennbergi országúton törött szárnyal találta egy munkás, (2. ábra) behozta hozzánk élve, *Strasser* dr. azonnal gondozásba vette, és a törött szárnyat amputálta, de a seb már fertőzött volt, és a szép madár másnap reggelre mégis elhullott.”

1933. április: „9-én megszólal az első és egyetlen fajdkakas, a Neuwiesen – 8 tyúkjá volt a környéken, hallgatóink közül többen kint jártak néhányszor a dörgést végignézni – mert természetesen szigorú tilalmat írtunk elő kakasunk javára. E hó végén *Kolár* egy fajdtyúkot 8 csibével figyelt meg – tehát a jóindulat megvolna ebben a szép és nemes vadfajban az elszaporodásra –, de az olyan példátlan „forgalom” mellett, mint amilyen a soproni erdőkben van szünet nélkül – ez sajnos aligha fog sikerülni.”

1933. május 31.: *Győry* (1962) szerint *Kaposvári János* vadőr (aki azonos *Kolárral*) talált egy fészket friss tojáshejakkal, melyekből a csibék nem sokkal előbb kelhettek ki.

Fába (1964) közli *Fába Rezső* preparatóriumának 1929–1940 közti naplójában egy soproni *Tetrao urogallus* preparálását. Az időpont 1933. november (sex?), de sem lelövés, sem elhullás nem ismert ebből az időből. Mivel – mint láttuk – rendkívüli figyelem kísérte a fajdot Sopron környékén, valószínűsíthető, hogy a nagy forgalmú *Fába*-preparatórium dátuma a hibás.

1934. március: „*Kolár* 19-én behoz a *Tatsiárok*ból (2. ábra) egy beteg fajdtyúkot, másnap elhull.”

1934. április: „Az első fajdkakas 7-én szólal meg a Neuwiese (2. ábra) melletti fenyvesben, de minthogy nincs is több, természetesen szigorú védelemben részesül.”

1934. szeptember: „18-án *Kolár* egy eleven fajdtyúkot hoz be a *Tolvaj-árok*ból, de másnapra szegény pára mégis kimúl a volierben.”

1935. március: „27-én az egyetlen fajdkakas is megszólal, a Neuwiesen.” (1. térkép)

1936. november 7.: „A Fáberréti csemetekert (2. ábra) mellett hajtásban 2 fajd kel. Pflander Mihály és Zakariás András egyiket meglövik.” Nem kizárt, hogy ezt a madarat küldték fel Fába preparatóriumába (a hónap megegyezik), s a madár mind a mai napig megvan gyűjteményünkben.

1936. október 31.: „Mélyárok vadászat. Lennt az országútnál gyűltünk ismét egybe, ott ahol a forrás folyik, amelyik felett egy emléktábla áll.” (2. ábra) „Egy fajdkakast láttunk Paulin Pistával (a jegyző: Varga Ákos), de persze mondanom sem kell, nem bántottuk ökelmét.”

Itt megszakadt a napló híradása a fajdkakasról, valószínűleg ez volt az az időszak, amikor megszűnt állandó madárnak lenni Sopron környékén. Bizonyítja ezt az is, hogy 1945-től napjainkig mindössze 3 megfigyelése ismert a fajnak a soproni erdőkből:

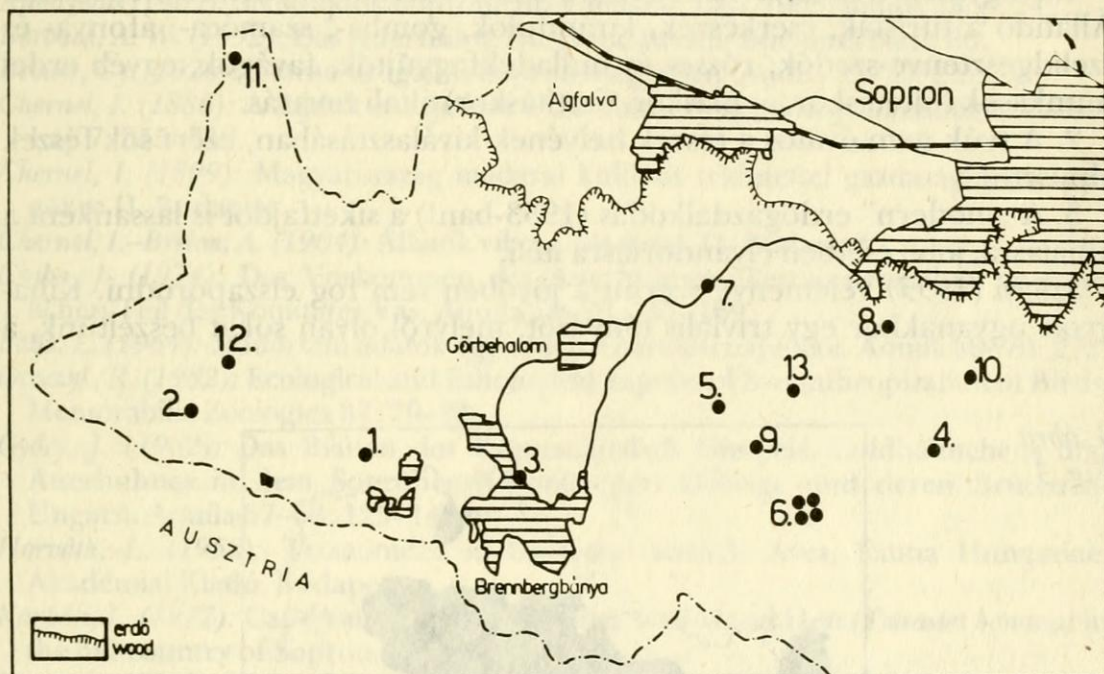
1. 1952-ben látott 1 pd-t a Hidegvíz-völgyben (2. ábra) Pénzes József vadőr (Győry, 1962).

2. 1971. május 17-én látott egy magányos kakast Kárpáti (1977) délután 5 óra tájban a Várhely (tévesen Várhegynek írva) nyugati oldalán, a kilátóhoz közel (2. ábra).

3. 1973. májusában Szabó (1975) figyelte meg egy kakas dürgését vörösfenyves tisztásán.

2. ábra

Fig. 2.



A siketfajd szövegben említett lelőhelyei Sopron környékén:

1: Vadkanárok, 2: Vörösbérc, 3: Brennbergbánya, 4: Héttükkfa, 5: Ultra, 6: Neuwiese (Újrét)
7: Brennbergi országút, 8: Tacsiarok, 9: Tolvajárok, 10: Fáberréti csemetekert, 11: Mályárok,
12: Hidegvízvölgy, 13: Várhely.

Occurences of the Capercaillie in Sopron environs

A kipusztulás okai

Boback (1952) a siketfajd pusztulásának vagy kipusztulásának okait az alábbiakban foglalja össze. A tojást a mókus, sün, hermelin, menyét, görény, nyuszt, borz, róka és a vaddisznó, a madarat a nagyobb szőrmés dűvad, ragadozó, kóbor kutya, kóbor macska pusztítja.

Közvetett módon a zaklatás, a modern erdőgazdálkodás, a legeltetés, az erdőtüzek, hótörések, széltörések, betegségek és paraziták is okozhatják a regresszióját.

Lovassy (1927) elsődleges pusztító tényezőnek az erdőirtást, az erdei munkát tartotta. *Csaba (1974)* az őrségi fajdok kipusztulását a következő tényezőkre vezette vissza:

- nagymérvű fakitermelés (egy nagy hótörés után),
- dűvad elszaporodása,
- orvvadászat (kritikus időszakbani vadászat),
- betegség.

A Soproni-hegység siketfajdállományának stagnálását már *Szügyi (1933)* megpróbálta komplex módon értékelni. Felteszi a kérdést: mi lehet az oka a kevés kakasnak és a stagnáló állománynak, ha 1 tyúk 6–10 csibét nevel, melyek között 3 : 1 az ivararány a kakasok javára? Az alábbiakban válaszolja meg:

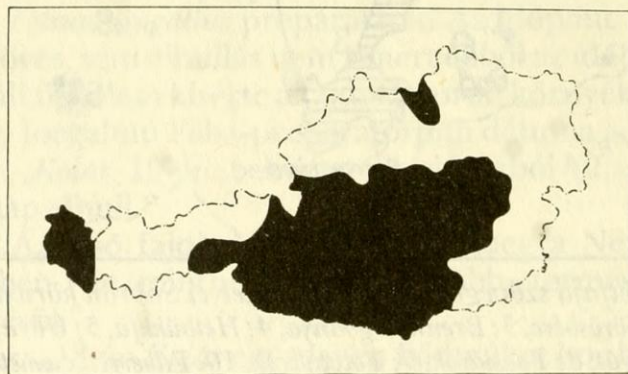
1. Nagymérvű zavarás: az erdők 1/3-a közvetlenül települések mellett van. Állandó a turisták, cserkészek, kirándulók, gomba-, szamóca-, áfonya- és szelídgesztenye-szedők, rőzse- és hulladékfagyűjtők, favágók, egyéb erdei munkások (ültetéskor, ápoláskor, tisztításkor) általi zavarás.

2. A tyúk nem óvatos a fészek helyének kiválasztásában, ezért sok fészek elpusztul.

3. A „modern” erdőgazdálkodás (1933-ban!) a siketfajdot is lassanként a kihalásra, jobb esetben elvándorlásra ítéli.

Szügyi (1933) véleménye szerint a jövőben sem fog elszaporodni. Kihagyott ugyanakkor egy triviális tényezőt, melyről olyan sokat beszéltünk, a

3. ábra
Fig. 3.



A siketfajd elterjedése 1981–1985 között Ausztriában
Spread of the Capercaillie in Austria between 1981–1985

betegség hatását. Roth (1932) viszont a betegségek következtében történő elhullásokkal magyarázza pusztulását.

Magunk részéről az említett 4 tényezőtől kívül egy ötödiket is feltételezünk, nevezetesen az 1880-as években meginduló expanzió ellentétét, az 1940–50-es években meginduló regressziót.

Ez a Soproni-hegységben az I. világháború körüli alacsony szintre való visszaszorulás következtében korábban – már a 30-as években – végbement.

Ha Szügyi (1933) megállapításai 50 éve igazak voltak, akkor a zavarás, a modern erdőgazdálkodás káros hatása százszorososan igaz napjaink soproni erdeire. Ezt igazolják Graczyk (1982) lengyel kutatásai is.

Bár a tenyésztés és kibocsátás technológiája sok nehézség árán megoldódott, az antropogén tényezők és a természetes ellenségek magas száma lehetetlenné teszi nemcsak visszatelepülését, hanem visszatelepítését is Sopron környékére.

Várható alkalmi megjelenése Nyugat-Magyarországon az osztrák területeken való előfordulásával (3. ábra) magyarázható (Ö. G. V. 1986), de minden bizonnyal a jövőben is csak mint ritkaság fog szerepelni ornito-faunánkban.

Irodalom – References

- Anonymus* (1905): Siketfajdok Sopronban. Vadászati Lap, 1905. június 25. p. 242.
- Borback, A. W.* (1952): Das Auerhuhn. Die Neue Brehm Bücherei Heft. 86.
- Breuer, Gy.* (1926): Tetrao urogallus Sopron megyében. Aquila 32–33: 252.
- Chernel, I.* (1886): A fajdok elterjedése a Dunántúl nyugoti hegláncaiban. Vadász Lap 7: 355–356.
- Chernel, I.* (1899): Magyarország madarai különös tekintettel gazdasági jelentőségökre II. Budapest
- Chernel, I.–Brehm, A.* (1904): Állatok világa, Madarak II. Budapest
- Csaba, J.* (1974): Das Vorkommen des Auerhuhnes (*Tetrao urogallus*) im westlichen Teil des Komitates Vas. Aquila 78–79: 157–169.
- Fába, L.* (1964): Madártani adatok egy régi preparálási naplóból. Aquila 69–70: 272.
- Graczyk, R.* (1982): Ecological and Ethological Aspects of Synanthropization of Birds. Memorabilia Zoologica 37: 79–91.
- Győry, J.* (1962): Das Brüten des Kreuzschnabels Gimpels, Goldhähnchens und Auerhuhnes in dem Soproner (Ödenburger) Gebrige und deren Brüten in Ungarn. Aquila 67–68: 125–140.
- Horváth, L.* (1958): Tetraonidae in Székessy (szerk.): Aves, Fauna Hungariae. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Kárpáti, L.* (1977): Capercaillie (*Tetrao urogallus*) and Hazel Hen (*Tetrastes bonasia*) in the hill-country of Sopron. Aquila 83: 299.
- Keve, A.* (1960): Nomenclator Avium Hungariae. Madártani Intézet kiadványa, Budapest.
- Keve, A.* (1984): Nomenclator Avium Hungariae. Biológiai Tanulmányok 11. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Lovassy, S.* (1927): Magyarország gerinces állatai és gazdasági vonatkozásaik. Budapest
- Madarász, Gy.* (1899–1903): Die Vögel Ungarns. Budapest

- Majer, A. (1975): A Sopron környéki erdők átalakítása és Muck Endre tevékenysége. Soproni Szemle 29. 4: 338–347.
- Mayer, Z. (1928): A főiskolai tanulmányi vadászterület. Erdészeti Lapok 67. 4. füzet: 139–149.
- Ö. G. V. (1986): Brutvogelkartierung 1981 bis 1985 Vorlaufingenes Endergebnis. Ornith. Informationdienst Folge 42. 1986. August.
- Roth, Gy. (1932): Beszámoló a főiskola tanulmányi vadászterületének tíz évéről. Erdészeti Lapok 71. 11. füzet 1047–1058.
- Schenk, J.–Brehm, A. (1929): Az állatok világa, Madarak II–(IX). Budapest
- Szabó, I. (1975): Auerhahnbeobachtung (Tetrao urogallus) in Sopron. Aquila 80–81: 302.
- Szügyi, Gy. (1933): A nagykakas és a császármadár a soproni erdőkben. Nimród Vadászújság 21. 1: 11–12.
- Vadásznapló-kézirat az Erdészeti és Faipari Egyetem Vadgazdálkodási Tanszékének Könyvtárában Ltsz: 647.

A szerző címe:

Dr. Faragó Sándor
Erdészeti és Faipari Egyetem
Pf. 132.
H-9401 Sopron

NEUERE DATEN ZUR VORKOMMENS- GESCHICHTE DES AUERHUHNES (*TETRAO UROGALLUS*, 1758) IN DEM SOPRON-GEBIRGE

Dr. Sándor Faragó

Auf dem heutigen Gebiet Ungarns kommt das Auerhuhn nur am westlichen Grenzgebiet des Landes, in dem Sopron-Gebirge, im Gebirge von Kőszeg und im Órség vor. Die Ursachen der Ansiedlung bzw. des Verschwinden dieses Vogels in Sopron-Gebirge sind aufgrund publizierten Daten (Mayer, 1928; Róth, 1932; Győry, 1962) bzw. dem unveröffentlichten „Jägertagebuch“ (was befindet sich in Lehrstuhl für Jagdwirtschafts-wissenschaften der universität in Sopron) untersucht.

Das Auerhuhn siedelte sich in Westungarn in den 80-er Jahren des vorigen Jahrhunderts an (Chernel, 1899). Die erste Angabe in Sopron-Gebirge stammt von 1896 (Mayer, 1928; Roth, 1932). Bis zum ersten Weltkrieg entwickelte sich sein Bestand ziemlich gut. Der Pachtinhaber des Reviers hatte in jeder Balzseason 3–4 Auerhähne zur Strecke gebracht. Die Grösse des Bestandes schwankte stark. In einzelnen Jahren befanden sich 8–10, in anderen 3–4 balzende Hähne im Revier.

Zur Einbürgerung der Art in der Umgebung von Sopron waren einerseits eine Bestandesexpansion, andererseits geeignete Verhältnisse im Lebensraum notwendig. Jeder frühere Verfasser bringt die Einbürgerung des Auerwildes in Sopron-Gebirge mit Beforstung des Gebietes mit Koniferen in Zusammenhang. Im ersten Drittel des 19-ten Jahrhundert bedeckten die Nadelwälder nur 2% des Forstgebiet von Sopron aber in der Zeit der Einbürgerung schon 18%, später – in einer kurzen Periode von 30 Jahren – aber bereits 50% (Majer, 1975;). Trotz alledem, verschwand das Auerhuhn aus dem Gebiet während dem 1-sten Weltkrieg und der darauffolgen-

den, „verworrenen“ Zeit. Eine neue Einbürgerung spielte sich im Winter 1923/24 (Breuer, 1926) und den ersten balzenden Hahn wurde in 1927 beobachtet (Roth, 1932). Aus der darauffolgende Periode, zwischen 1928 und 1936 haben wir cca. 20 Registrierungen über dem Auerhuhn, in den obenerwähnten Quellen.) Das Auerhuhn könnte gleichzeitig mit der letzten Tagebuchseintragen aus dem Sopron-Gebirge verschwunden und nach dem 2-ten Weltkrieg sind nur 3 Beobachtungen bekannt (Györy, 1962; Kárpáti, 1977 und Szabó, 1975).

Die Ursachen des Verschwindens der Art kann man in den Folgenden zusammenfassen:

- 1) die ziemlich grosse Gestörtheit der Wälder von Sopron, (ein Drittel der Wälder sind unmittelbar in der Nähe von Ortschaften),
- 2) die immer intensiver gewordene Forstwirtschaft zwischen den zwei Weltkriegen,
- 3) die unbewahrten Nisten-Gewohnheiten des Auerhuhnes,
- 4) die Auswirkung der Krankheiten (Verendungen: im Jahre 1929, 2 ♂, 1930; 1 ♂, 1932 1 ♂, 1934; 2 ♀ 1936; 1 ♀ geschossen aus Versehen),
- 5) die Einschrumpfung des Artareals.

Ein Erscheinen des Auerhuhnes in Westungarn ist gelegentlich zu erwartend. Das ist aus seinem Vorkommen in Österreich erklärbar (Ö. G. V., 1986) doch es fehlt die ökologische Basis seiner Wiedereinbürgerung bzw. seiner Wiedereinführung.

AZ AGGTELEKI NEMZETI PARK CSÁSZÁRMADÁR- (*TETRASTES BONASIA* L. 1758) ÁLLOMÁNYA

Varga Zsolt

Aggteleki Nemzeti Park
Jósvafő

Bevezetés

A császármadár az egyik legkevésbé kutatott, legkevésbé ismert életmódú hazai madárfajok közé tartozik, ami szórványos előfordulása mellett minden bizonnyal rejtett életmódjával is magyarázható. Természetbúvároknak, vadászoknak kint a természetben e madárnak pusztán a megpillantása is szenzációszámba ment – és megy még ma is. Ezért mind az ornitológiai szakirodalomban, mind a vadászati irodalomban többnyire csak a faj észlelésével kapcsolatos beszámolók jelentek meg.

Hazai elterjedésével korábban *Vertse Albert* (1939), természetrajzával *Szügyi Gyula* (1927, 1931) és *Vásárhelyi István* (1959, 1963) foglalkozott behatóbban. Az elmúlt évtizedekben *Czájlik Péter* és kutatócsoportja végzett rendszeres és sokirányú kutatómunkát a faj hazai életviszonyairól. (*Czájlik Péter* 1976, 1978, 1979, 1985, 1986/a, 1986/b)

Czájlik 1976-os kérdőíves felmérésének köszönhető a császármadár Északi-középhegységben való elterjedésének tisztázása. Az Észak-borsodi-karsztvidékről az első császármadár-megfigyeléseket *Jánossy* (1972) publikálta *Vertse* 1939-es felmérésében ez a tájegység, mint császármadár-élőhely, egyáltalán nem szerepelt. *Czájlik* (1985) az Aggteleki Nemzeti Park (ANP) jelenlegi, közel 20 000 hektáros területén 27 császármadár-élőhelyet regisztrált. Ebből 24 az Aggteleki karsztvidéken, 3 pedig az Észak-borsodi-dombvidékhez tartozó fedett karsztos területeken található. További élőhelyeket is jelez, ahol korábban élt császármadár, az utóbbi években azonban kipusztult vagy legalábbis kérdéses a jelenléte.

Vizsgálati terület

Az Észak-borsodi-karszt hazánk egyik legészakibb fekvésű tája, mely közvetlenül az országhatár mentén terül el. Maga az országhatár nem természetes földrajzi határvonal, mivel a karsztvidék a határ túlsó oldalán a Gömör–tornai-karszt szlovákiai részében folytatódik.

Az Aggteleki Nemzeti Park két tömbből áll: Aggteleki-karsztból és Szalonnai-karsztból, melyeket a Bódva-völgye választ el egymástól. Ez Magyarország legjellegzetesebb karsztvidéke. Délnyugati részén, az Aggtelek–Égerszög vonaltól délre a mészkő alapkőzetre kavicstakaró ülepedett

(fedett karszt). Az átlagos tengerszint feletti magasság 300–400 m. A magasabban fekvő részeken éles gerincek helyett többnyire kisebb-nagyobb fennsíkakat találunk, melyeket sűrűn elhelyezkedő tölcsér alakú mélyedések, az ún. töbrök tesznek változatossá. A déli oldalak általában meredek, elkarsztosodott, köves, sziklás lejtők.

A klíma viszonylag hűvös, az évi középhőmérséklet 8 °C alatt van. Az évi csapadékmennyiség 600–650 mm.

A nemzeti park területének 75%-át borítják erdők. Klimazonális erdőtársulás a gyertyános-tölgyes, *Quercus petraeae*–*Carpinetum*), amely a fennsíkok egyes részein és a déli oldalakban melegkedvelő tölgyesbe *Corno-Quercetum*), illetve sajmeggyes karsztbokorerdőbe (*Ceraso-Quercetum pubescentis*), északi kitettséggű oldalakban és árnyas völgyekben szubmontán bükkösökbe (*Melliti-Fagetum*) megy át. A déli területeken a cseres-tölgyesek (*Quercetum petraeae-cerris*) is megjelennek.

Vizsgálati módszerek

1986. február óta dolgozom a nemzeti parknál természetvédelmi felügyelőként, a munkaidőm, illetve tavaszi-nyári hónapokban a szabad időm jelentős részét is terepen töltve. Zoológiai jellegű kutatómunkám nem kifejezetten a császármadárakra irányult. Minden évben teljes ragadozómadár-felmérést végeztem, és végzek az ANP területén és környékén egy 30 000 hektáros területen, szemmel tartva eközben egyéb ritkább vagy szórványosan előforduló madárfajok állományát is. Ennek eredményeképpen sikerült minden évben új, addig ismeretlen császármadár-revireket is felderíteni.

A fajjal való ismerkedésben sokat segített *Czájlik Péter*, akitől sok gyakorlati tanácsot kaptam. Az egyik általa szervezett mátrai császármadár-kutató táborban is részt vehettem, ellátott szakirodalommal, sőt egy császármadár-sípval is, térképen bejelölte számomra az ANP területén általa ismert császármadár-élőhelyeket.

A császármadárkakas territóriumjelző hangja egy nagyon vékony, jellegzetes dallamú és ritmusú sípolás. Ez emberi fül számára nagyobb távolságból már nemigen észlelhető, és amúgy sem gyakran hallatja. Ez a tény a császármadár-állomány pontos felmérését – más, szintén rejtett életmódú, de hangosabb madárfajokkal (pl. fűrj, haris) szemben – nagyon megnehezíti. Az elmúlt öt évben mindössze négy alkalommal figyeltem fel császármadár jelenlétére a hangja alapján. Északi országokban – eredetileg a császármadár vadászatához – kis fémsípokot készítenek, mellyel az említett sípolás utánózható, és a madár kellő türelemmel 5–10 m-es távolságra is becsalogatható. Másfél éven át magam is próbálkoztam ezzel a módszerrel. Új élőhelyek, revírek felderítéséhez nem bizonyult igazán hatékonynak – több száz próbálkozásból mindössze egy ízben jártam eredménnyel –, azonban már feliasztott császármadárkakasok visszacsalogatásához, közelebbi szemrevételezéshez több ízben jó szolgálatot tett.

Eredmények

Alábbiakban közreadom az elmúlt öt év során (1986–90) az Aggteleki Nemzeti Park területéről összegyűlt császármadár-megfigyeléseket. A 78 észlelésből 22 a területet járó erdész és természetvédő kollégák (Balázs István, Buzetzky Győző, ifj Demjén Béla, Dienes Tibor, Halmos Ferenc, Hudák László, Jónyér Sándor, Magura Tibor, Sulyok József) megfigyelései, melyekért e helyen mondok köszönetet. Részletesen csak az érdekesebb információkat ismertetem (zárójelben római számmal jelzem a territórium számát).

Aggtelek: 23 megfigyelés

1. 1986. április 21-én a Baradla-tetőn, 41 C erdőrészlet felső részében barlangászok a táborhelyük közvetlen közelében egy császármadár-fészket találtak. Buzetzky Győző a zavarás miatt már valószínűleg régebben elhagyott fészkekből begyűjtötte az öt kihűlt tojást. (III)

2. 1987. április 6-án 8 óra 50 perckor 43 A erdőrészletben egy párt pillantok meg a földön. Sípolásomra a kakas felszáll az úttól mintegy 15 méterre levő tölgyfára, 6 méter magasra. Innen figyel 5 percig, majd visszaszáll a bokrok közé a tyúkhöz. (IV)

3. 1988. május 23-án 7 órakor a Baradla-völgyben, 41 C erdőrészlet alján, egyik töbör szélén az út mellől egy párt riasztok fel. A kakas egyszer válaszol a sípolásomra, és később is a közelben mozog. (III)

4. 1990. június elején 46 C erdőrészlet felső részén, a gerinc közelében Leskó István egy tyúkot riasztott fel, és öt csibét látott elszaladni. (II)

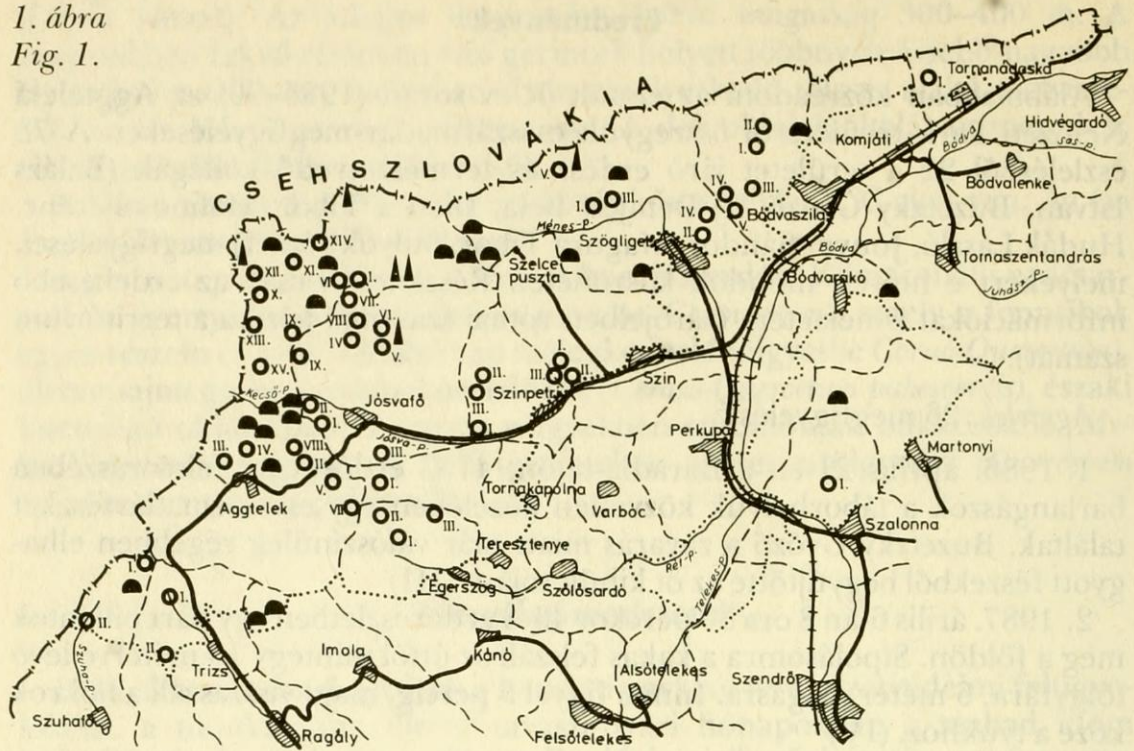
Jósvafő: 17 megfigyelés

1. 1987. április 14-én 17 óra 50 perckor a 3 C erdőrészletben és az út mellől egy császármadárkakast riasztok fel, amely még feljebb száll. Sípolásomra rögtön felszáll egy fára, és onnan válaszol. A következő 15 percben felváltva sípolunk, miközben a madár kíváncsian röpköd körülöttem fáról fára, izgatottan keresve a hang forrását. Később lejjebb száll, de még onnan is válaszol. (IV)

2. 1988. május 29-én 7 óra 30 perc körül 2 A erdőrészlet bokorerdős részén, a tisztás alatt egy tyúk szaladgál a közelemben (4–5 méterre) halk, gyors, kotyogó hangot hallatva. Valószínűleg kis fiókái lehetnek, fészket nem találtam a környéken. Később lefelé száll, de csak 15–20 méterre. (VII)

3. 1990. május 21-én az Éles-hegy gerincénél, 3 A erdőrészlet keleti részében egy császármadártyúk röppen fel az út mellől három, fürjnél kisebb fiókával. Azok is fölszállnak a fák ágaira, kettő messzebb, a harmadik először csak tőlem 5 méterre, később odébb, ahol már szem elől veszem. A fiókák feltételezett tartózkodási helye alá telepedve figyeltem a tyúk viselkedését. Az nemsokára vissza is szállt a közelbe, és – időnként bugyborékoló hangot hallatva – egy kb. 30 m sugarú körben mozogva röpködött fáról fára. Ezalatt sikerült több diafelvételt is készíteni a madárról, majd magára hagytam a családot. Mindez kora délután történt. (IV)

1. ábra
Fig. 1.



Császármadár-élőhelyek az Aggteleki Nemzeti Parkban
Habitats of the Hazel Grouse in Aggtelek National Park

Jelmagyarázat:

- Jelenleg meglévő császármadár-élőhelyek
- Az 1976. évi felméréskor császármadár-élőhelynek minősített területek, ahonnan a felmérés óta nincsenek császármadár-adatok
- ▲ Régi császármadár élőhelyek, ahonnan az utóbbi 20 év során nem érkezett császármadár-megfigyelési adat

Signs used:

- places of occurrence of the Hazel Grouse for the present
- sites regarded as habitats of the Hazel Grouse at the time of 1976 census, and where species cannot be found since that time
- ▲ ancient habitats data on the species are not available for the last 20 years

Szögliget: 8 megfigyelés

1. 1990. augusztus 7-én 18 óra 15 perckor a Kecskés-forrásnál tartózkodtam. 10 C erdőrészlet sziklás részéről egy császármadárkakas ereszkedett le a forrás közelébe. Mozdulatlanra merevedtem, s a madár nemsokára odajött a patak mellé, tőlem 3–4 méterre. Csaknem 20 percig felváltva iszogatótt és táplálkozott, rövid szünetekkel, időnként bugyborékoló hangot hallatva. Közben egy örvös galamb (*Columba palumbus*) is leszállt inni nem messze. A rigók riasztó hangjára a császármadárkakas mozdulatlanul figyelt, majd megnyugodva újra inni kezdett. Mindezek után visszaszállt a sziklás oldalba. (V)

Bódvászilás:
6 megfigyelés

1. 1990. június elején 20 A erdőrésztlet északi részében *Dienes Tibor* egy tyúkot figyelt meg öt csibével. (IV)

Tornanádaska:
1 megfigyelés

Szin:
6 megfigyelés

Szinpetri:
5 megfigyelés

1. 1989. szeptember 28-án 4 E erdőrésztlet nyugati szélén, az út közelében egy ragadozó emlős által széttépett felnőtt császármadár tollaira bukkanok. (II)

Teresztenye:
1 megfigyelés

1. 1990. május közepén *Hudák László* 2 H erdőrésztlet keleti részében, egy hajdani mészégető kemence oldalában császármadár-fészket talált kilenc tojással. (I)

Égerszög:
3 megfigyelés

Trizs:
5 megfigyelés

Szuhafő:
2 megfigyelés

Szalonna:
1 megfigyelés

A fenti megfigyelések alapján a mellékelt ANP-térképre (I. ábra) felrajzoltam a jelenleg is lakott császármadár-élőhelyek hozzávetőleges helyét. 12 község határában kerekén 50 revirt sikerült elkülöníteni a nemzeti park területén. X-szel jeleztem azokat az élőhelyeket, melyek az 1976-os felmérés alapján lakottnak bizonyultak, de az elmúlt öt évben nem történt császármadár-megfigyelés. A Δ -l jelzett területek pedig a még régebben lakottnak ismert erdőrészek, ahonnan azonban az elmúlt 20 év során nem került elő császármadár (6 élőhely).

Összehasonlítva a 15 évvel ezelőtti és a mostani felmérés eredményét, első pillanatra pozitív kép tárul elénk: Az ANP területén ma ismert császármadár-élőhelyek száma csaknem a duplája az 1976-os felmérés eredményeképpen *Czajlik Péter* által feltérképezett lakott élőhelyeknek. Ugyanakkor a 76-ban felmért 27 élőhelynek csak a 37%-án, 10 revirben történt az elmúlt öt évben is császármadár-megfigyelés.

A császármadár az élőhelyéhez erősen ragaszkodó faj, amely revirjét csak végső esetben, többnyire az ember drasztikus átalakító tevékenységének (pl. nagy kiterjedésű tarvágások) hatására hagyja el. Márpedig az 1976-os élőhelyeken azóta jelentős erdészeti beavatkozások nem történtek. A két felmérés végeredménye közötti kis (15%-os) átfedés tehát véleményem szerint inkább csak arra utal, hogy egyik felmérés sem tekinthető teljesnek. A két felmérés összevetéséből a császármadár-állomány alakulására vonatkozóan messzemenő következtetéseket levonni nem szabad. A jelenleg ismert viszonylag sűrűbb állomány valószínűleg csak a rendszeresebbé vált terepi megfigyeléseknek köszönhető. Az elkövetkező években minden bizonnyal további élőhelyekről fog előkerülni a faj. Az ANP területének jelenlegi császármadár-állományát legalább 70–80 párra becsülöm. Ennek teljes felméréséhez, az élőhelyek, revírek pontosabb feltérképezéséhez egy erre specializálódott kutatótábor két-három évi kutatómunkájára lenne szükség.

Az erdőtervi adatok és saját helyszíneléseim alapján elkészítettem a császármadár által lakott erdőrészek leírását. Ebben az 1976-os Czajlik-féle felmérés során az erdészek által pontosan jelzett lakott erdőrészek is szerepelnek.

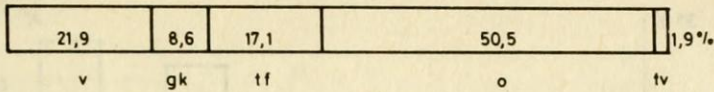
Az erdőrészek egyes jellemzőinek eloszlását grafikonokon szemléltetem (2–9. ábra).

A császármadár által lakott erdőrészek elemzéséből az alábbi következtetések vonhatók le:

– A császármadár nem kötődik meghatározott erdőtársuláshoz, sőt, élőhelyigénye meglepően nagy változatosságot mutat. A déli kitettségű, meredek oldalak karsztbokorerdőitől az északi kitettségű, hűvös klímájú bükkösökig, a száraz hegytetőktől a nedves patakvölgyekig szinte minden fás élőhelyen előfordul. A hangsúly sokkal inkább a változatosságon van. A faj életfeltételeit táplálkozásbiológiai szempontból elsősorban az aljnövényzet változatos összetétele, bűvőhely szempontjából pedig a felszín változatos tagozódása, továbbá a faállomány kormegoszlása, a növényzet szintezettsége határozza meg. (*Bergmann et. al. 1982*).

– Egy-egy császármadár lakta erdőrészlet átlagosan 2,65 állományalkotó fafajból áll, ami jócskán meghaladja a hazai erdőkre jellemző átlagos értéket. Terepi tapasztalataim alapján a terület jellemző elegendő fafajainak – rezgő nyár (*Populus tremula*), cseresznye (*Cerasus avium*), vadkörte (*Pyrus pyraeaster*), juharok (*Acer-sp.*), magas kőris (*Fraxinus excelsior*), nyír (*Betula pendula*), hársak (*Tilia-sp.*), berkenyék (*Sorbus-sp.*) – nagy része a legtöbb császármadár lakta erdőrészletben előfordul. A nyír, rezgő nyár, cseresznye, vadkörte, illetve a berkenyék különböző növényi részei (rügy, hajtás, levél, virágzat vagy virágrügy, termés) a császármadár fontos táplálékát képezik (*Ivanter, 1957–59*). Az állományalkotó fafajok közül a gyertyán (*Carpinus betula*) és a bükk (*Fagus sylvatica*) rügye és barkája, valamint a lucfenyő (*Picea abies*) tűlevelei és az erdeifenyő (*Pinus silvestris*) magja szerepel az étlapján (*Ivanter 1959, Szügyi 1931*).

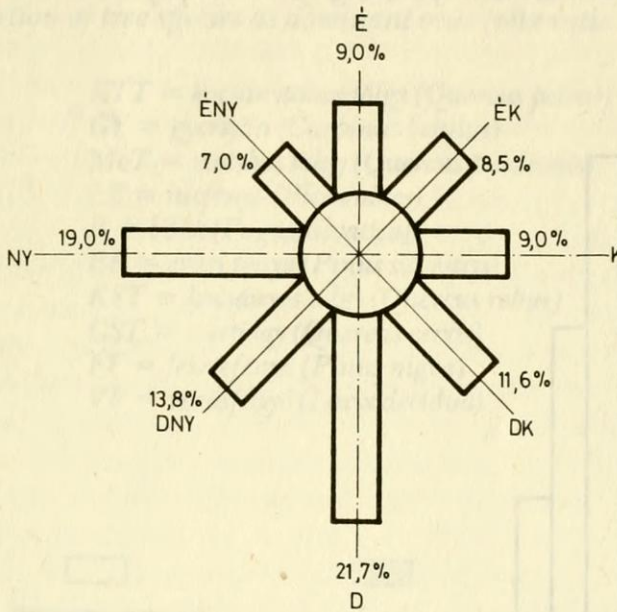
2. ábra
Fig. 2.



A császármadár-élőhelyek tengerszint feletti magasságának eloszlása
Distribution of heights of Hazel Grouse's habitats above sea level

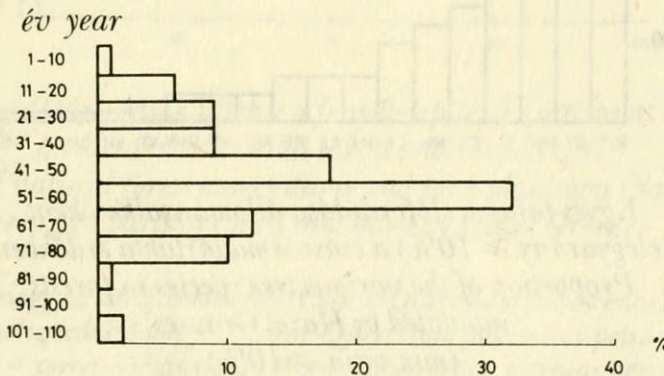
v = völgy (valley)
gk = gerinc környéke (surroundings of ridge)
tf = töbrös fennsík (dolina upland)
o = hegyoldal, domboldal (mountain-side)
tv = töbrös völgy (dolina valley)

3. ábra
Fig. 3.



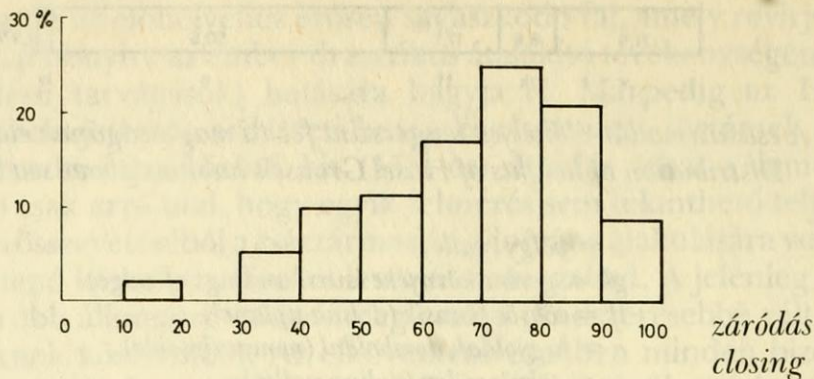
A császármadár által lakott erdőrészek kitétségének megoszlása
Variation in exposure of parts of forest inhabited by Hazel Grouse

4. ábra
Fig. 4.



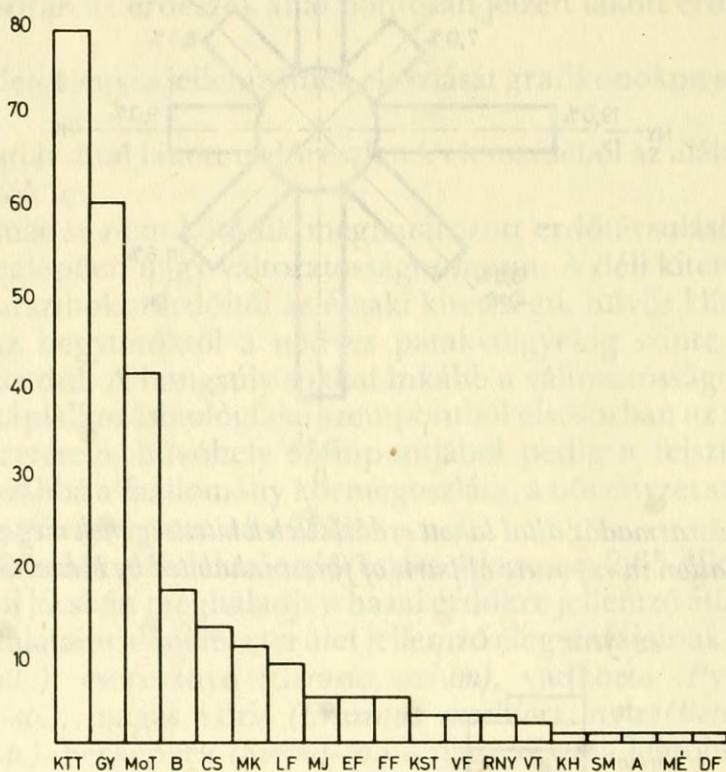
A császármadár által lakott erdők átlagos korának eloszlása
Average age-distribution of forests inhabited by Hazel Grouse

5. ábra
Fig. 5.



A faállományok záródásának megoszlása
Distribution of closing of the tree populations

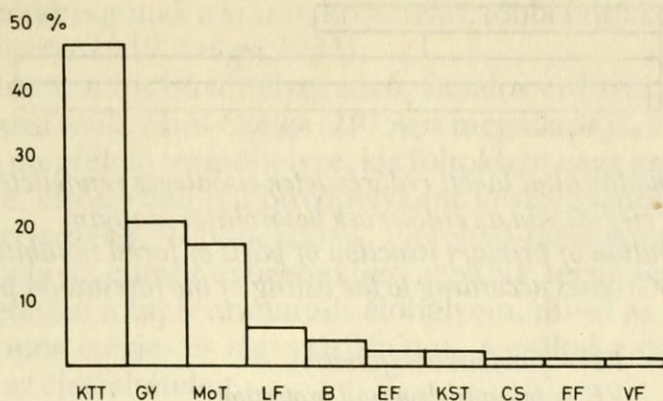
6 ábra
Fig. 6.



Egyes fafajok előfordulása állományalkotóként
(elegyarány $\geq 10\%$) a császármadár lakta erdőkben
Proportion of the various tree species in forests
inhabited by Hazel Grouses
(mix ratio $\geq 10\%$)

Jelmagyarázat a 7. ábránál
To signs.: see Fig. 7.

7. ábra
Fig. 7.



Egyes fajok előfordulási aránya fő fajoként (elegyarány $\geq 40\%$)
Proportion of tree species as dominant ones (mix ratio $\geq 40\%$)

KTT = kocsánytalan tölgy (*Quercus petrae*)

GY = gyertyán (*Carpinus betulus*)

MoT = molyhos tölgy (*Quercus pubescens*)

LF = lucfenyő (*Picea abies*)

B = bükk (*Fagus sylvatica*)

EF = erdei fenyő (*Pinus silvestris*)

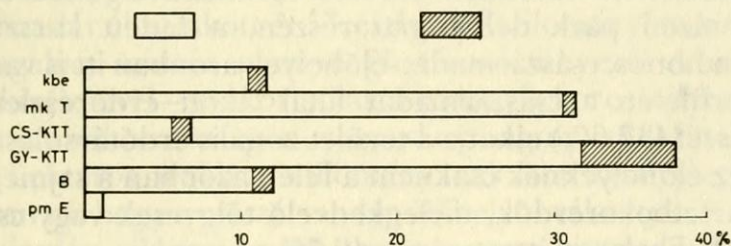
KST = kocsányos tölgy (*Quercus robur*)

CS = csertölgy (*Quercus cerris*)

FF = feketefenyő (*Pinus nigra*)

VF = vörösfenyő (*Larix decidua*)

8. ábra
Fig. 8.



A természetes erdőtársulások, illetve a fenyőtelepítések (sátrózott rész) aránya
a császármadár által lakott erdőrészeknél
Proportion of natural forest associations and pine plantages (hatched part),
resp., in parts of forest inhabited by Hazel Grouses

kbe = sajmeggyes karsztbokorerdő (*Ceraso-Quercetum pubescentis*)

mk T = melegkedvelő tölgyes (*Corno-Quercetum pubescenti-petraeae*)

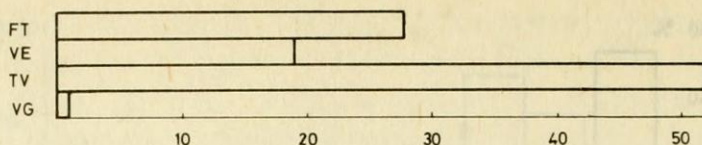
CS-KTT = cseres-kocsánytalan tölgyes (*Quercetum petraeae-cerris*)

GY-KTT = gyertyános-kocsánytalan tölgyes (*Quercus petraeae-Carpinetum*)

B = szubmontán bükkös (*Melitti-Fagetum sylvaticae*)

pm É = patak menti égeres (*Alnetum glutinosae-incanae*)

9. ábra
Fig. 9.



A császármadár által lakott erdőrészek elsődleges rendeltetésének megoszlása az erdőtervek besorolásai alapján
Distribution of primary function of parts of forest inhabited by Hazel Grouses according to the listing of the forestation plans

FT = fatermesztés (forestry)
VE = talajvédelem (soil protection)
TV = természetvédelem (nature conservancy)
VG = vadgazdálkodás (game management)

Czájlik (1979) szerint hazánkban „a császármadár szigetszerű elterjedése közel azonos a bükk szigetszerű elterjedésével”, illetve „az északi hegyvidéken a császármadár elterjedési területe az üde, félnedves-nedves bükk-termőhelyeken optimális”. Saját vizsgálataim, az Aggteleki Nemzeti Park területén végzett megfigyeléseim ezt nem támasztják alá. A bükk itt fő fafajként csak a császármadár által lakott erdőrészek 4%-ában fordul elő. Bár a gyertyán fő fafajként való magas (22%-os) előfordulási aránya arra utal, hogy a korábbi szakszerűtlen erdőművelés következtében a gyertyán több helyen a bükköt is visszaszorította, egy-két bükkös termőhelyre pedig lucfenyőt telepítettek, mindennek figyelembevételével a bükk-termőhelyek itt a császármadár lakta erdőrészek 10%-át sem teszik ki. A bükk az aggteleki karsztvidéken csak extrazonálisan, szigetszerűen – északi kitettségű oldalakban, üde völgyekben, töbrök alján – fordul elő, a császármadár-élőhelyek azonban nem kötődnek szorosan ezekhez a szigetszerű előfordulásokhoz. A nemzeti park délnyugati részén, a fedett karszton a bükk egyáltalán nem honos, császármadár-élőhelyek azonban itt is vannak.

Az ANP területén a császármadár által lakott erdőrészeknek már jelentősebb részét (37,6%) alkotja a terület zonális erdőtársulása, a gyertyános-tölgyes. Az élőhelyeknek csaknem a felén azonban a sajmeggyes-molyhos-tölgyes karsztbokorerdők, melegkedvelő tölgyesek vagy cseres-tölgyesek dominálnak. Ezek együttes aránya 49,7%-ot tesz ki.

Mindez a viszonylag dús cserjeszinttel magyarázható, amely a bükkösökkel és gyertyános-tölgyesekkel szemben ez utóbbi erdőtársulásokra jellemző, s ami részben alacsony záródásuknak (karsztbokorerdő), részben a tölgyek jobb fényáteresztő-képességének köszönhető. A dús cserjeszint a császármadárnak részben búvóhelyeül, részben táplálékbaázisul szolgál. Olyan – ezekben az erdőtársulásokban gyakori – cserjefajok, mint a mogyoró (*Corylus avellana*), kecskerágók (*Euonymus sp.*), vadrózsafajok (*Rosa sp.*), szeder (*Rubus fruticosus*), boróka (*Juniperus communis*), somok (*Cornus sp.*), galagonyák (*Crataegus sp.*), sóskaborbolya (*Berberis vulgaris*), bodza (*Sambucus nigra*) a császármadár táplálékának jelentős hányadát képviselik (Bergmann et al, 1982). A mogyoró barkája, rügye révén télen és kora tavasszal fontos

táplálék, a kecskerágónak a szárát, kocsányát, többi fajnak főképp a termését fogyasztja (*Ivanter 1959, Szügyi 1931*).

A cserjeszintet, mint búvóhelyet sűrű, fiatalos erdőrészek, fenyőtelepítések is helyettesíthetik. Mint *Czájlik (1979)* is megállapítja, a lucfenyő – és más fenyőfajok – megfelelő termőhelyre, kis foltokban vagy szórványos elegyfajként telepítve, elsősorban téli búvóhelyként jó szolgálatot tesz a császármadárnak. Kiterjedtebb, többhektáros lucfenyő-monokultúrák létrehozása azonban – mely az elmúlt évtizedekben az ANP területén sem volt ritka – megengedhetetlen a faj fennmaradt élőhelyein, mivel az – záródása után – minden őshonos cserje- és lágyszárúfajnak, s ezáltal a császármadárnak is megszűnteti az életfeltételeit.

A császármadár lakta erdőrészek kitétségi eloszlását mutató 3. ábra is jól szemlélteti, hogy az ANP területén a császármadár inkább a délies kitétségi területek erdőtársulásait részesíti előnyben az északi kitétségi bükkösökkel, illetve gyertyános-tölgyesekkel szemben, mivel utóbbiakban a védelmet nyújtó cserjeszint a nagyobb árnyaltság miatt többnyire hiányzik. (ÉNy–É–ÉK együttesen 24,5%, DNy–D–DK együttesen 47,1%)

A tengerszint feletti magasság és a terület átlagos lejtése közvetlen meghatározó tényezőként nem játszik szerepet.

A faállományok záródásának alacsony átlagértéke (69%) is mutatja a császármadár vonzódását a ritkásabb, dús cserjeszinttel rendelkező erdőkhez.

Egy-egy császármadár-reviren belül is általában a szárazabb hegyoldaltól, hegytetőtől az üdébb völgyig változik a terep jellege, ezáltal a terület többféle erdőtársulást magába foglal. A mészkőfennsíkokon az üdébb völgyeket a töbrök hasonló mikroklímájú, mélyebb részei helyettesítik. Nyáron, – melegebb órákban – többnyire revirjüeknek ezeken a hűvösebb részein találkozhatunk a madárral.

A császármadár által lakott erdőrészek faállományának átlagos kora (4. ábra) önmagában szintén nem meghatározó tényező. A madár – a friss tarvágások kivételével – gyakorlatilag mindegyik korosztályban előfordul. A hangsúly itt is a változatosságon, vegyeskorúságon van. Minél változatosabb egy 20–30 hektáros terület faállományának korosztálymegoszlása, annál több esély van rá, hogy a császármadár élőhelyül választja.

Fentiek alapján világossá válik, hogy a nagy kiterjedésű tarvágásokkal, egykorú és többnyire egy fafajból álló erdőrészek kialakításával dolgozó nagyüzemi erdőgazdálkodás miatt okozta a császármadár eltűnését hazánk hegyvidéki erdőterületeinek nagy részén. Hogy az Aggteleki-karszton egy ilyen viszonylag erős populáció fennmaradhatott, az elsősorban a karsztvidék rendkívül változatos terepi adottságainak, a nehéz terepviszonyoknak és a gyenge fatermőképességű termőhelyek magas arányának köszönhető, ami a terület jelentős részén akadályozta és gazdaságtalanná tette a nagyüzemi erdőgazdálkodást. A császármadár által lakott erdőrészek nagy része (jelenleg 71%-a) védelmi-talajvédelmi vagy természetvédelmi rendeltetésű, s ez az arány a jövőben remélhetőleg csak nőni fog (9. ábra). A nemzeti park területén belül is érzékelhető, hogy a császármadár-élőhelyek sűrűsége

nagyjából fordított arányban van az elsődlegesen, ma is a fatermesztést szolgáló erdőrészek arányával.

Ahol még ma is intenzív nagyüzemi gazdálkodás folyik (pl. Észak-borsodi dombvidék), ott lenne a legsürgősebb a még szórányosan előforduló császármadárpárok felmérése, élőhelyeik feltérképezése és figyelemmel kísérése (esetenként a területek védetté nyilvánítása).

A császármadár fennmaradását tehát egy-egy területen legfőképp az intenzív nagyüzemi erdőgazdálkodás, a nagyobb kiterjedésű, többhektáros tarvágások alkalmazása, az erdők egykorú és elegyetlen kultúr-ökoszisztémákká alakítása, illetve tájidegen fafajokkal való újraerdősítése veszélyezteti. Ez a következő módszerekkel küszöbölhető ki:

1. A még természetszerű erdőkkel borított területek óvásával, érintetlenül hagyásával. (Ez inkább csak a fokozottan védett területeken, valamint a talajvédelmi rendeltetésű erdőrészekben valósítható meg.)

2. Ahol még a faállomány jelenlegi összetétele ezt lehetővé teszi, tarvágás és mesterséges erdőfelújítás helyett természetes felújítási módok – fokozatos felújítógátás, szálalógátás, szálalás – alkalmazásával.

3. Az Észak-Amerikában – eredetileg éppen az ott honos fajdfélék kipusztulásának megakadályozása érdekében kikísérletezett – jól bevált, és ma már sok helyen alkalmazott, *Czajlik (1986b)* által nálunk is javasolt módszer bevezetésével. Ennek lényege, hogy egy-egy 20–30 hektáros területen belül kis kiterjedésű – maximum 1,2 hektáros – tarvágásokat alkalmaznak, melyek végrehajtása mozaikszerűen és 5–10 éves időbeli eltolódásokkal, ciklikusan történik. Ezzel a technológiával a korábbi nagy területű tarvágások következtében kialakult egykorú, elegyetlen állományokat a természetes erdőkhöz közelebb álló elegyes, ellenállóbb, s mindemellett gazdaságos erdővé alakítják. (Az eredmény egy évtizeden belül a fészkelő fajdfélék egyedszámában is jelentkezett, amely ugrásszerűen megnőtt.)

4. Fatermesztési célú erdőrészekben nagyobb területű – de maximum 5 hektáros (!) – tarvágások esetén hagyásfa-csoportok és – főképp elegy fafajokból – hagyásfák kijelölésével, meghagyásával, mivel így szűkebb területen belül is biztosított a faállomány elegyessége és bizonyos fokú korosztálymegoszlása.

Természetesen egyik módszer sem csak a császármadár védelme szempontjából lenne indokolt erdeinkben, és alkalmazásuk nem csak a védett területeken lenne ökológiai és tájvédelmi szempontból kívánatos!

Tovább elemezve a császármadár fennmaradását veszélyeztető tényezőket, szólni kell természetes ellenségeiről. A ragadozó emlősök közül a nemzeti park erdeiben gyakori a róka (*Canis vulpes*), a borz (*Meles meles*), nem ritka a nyest (*Martes foina*), a nyuszt (*Martes martes*) és a vadmacska (*Felis silvestris*) sem, sőt, az utóbbi években már a farkas (*Canis lupus*) is újra állandó vadfajnak tekinthető, és a hiúz (*Lynx lynx*) is előfordul. Bár császármadár vagy annak tojásos fészekalja és fiókái elvileg mindegyik említett ragadozó étlapján szerepelhet, az öt év során csak egy alkalommal találtam a területen ragadozó emlős által szétépett császármadár tollmaradványait. Országos

viszonylatban a nemzeti park ragadozómadár-állomány sűrűsége magasnak mondható (20 000 hektáron pl. 25 pár héja [*Accipiter gentilis*] fészkel), felméréseim során azonban több száz begyűjtött ragadozómadár-tépésből egy sem utalt császármadár-zsákmányolásra.

Czajlik (1979) a vaddisznót (*Sus scrofa*) jelöli meg, mint a császármadár legfőbb természetes ellenségét, mely a fészekaljok jelentős részét elpusztítja. Erre vonatkozóan konkrét megfigyeléseim nincsenek. A vaddisznó az ANP területén is gyakori nagyvad, de létszáma az elmúlt évek során talán valamelyest apadt, de legalábbis stagnált. A császármadár-felmérés eredménye azt jelzi, hogy egy összefüggő, nagyobb létszámú császármadár-populáció mind a ragadozók, mind pedig a vaddisznók által okozott kártételt képes kompenzálni. Természetesen a vaddisznóállomány létszámának csökkentése továbbra is szükséges. (Ebbe ma már a farkasok is besegítenek.) Kóbor kutyák, macskák kártétele inkább csak a lakott területek környékén jöhet szóba. Ezeket a forgalmasabb helyeket azonban – mint a térkép is mutatja – a császármadár eleve kerüli. A császármadár-populációk fennmaradása szempontjából az emberi zavarás is fontos tényező. Az ANP területén a turistaforgalom ma még nem jelentős, a turisták elsősorban a barlangokat látogatják. Az erdei turizmus a turistautakra korlátozható. A helybeli lakosság jelentős része kötődik az erdőhöz tűzifabeszerezés, gombászás, erdei gyümölcsök és gyógynövények gyűjtése, agancsozás stb. révén, azonban ezeknek a tevékenységeknek a fő szezonja nem esik egybe a császármadár költési idejével, így szaporodására nézve különösebb veszélyt nem jelentenek. Császármadár-élőhelyeken a jóváhagyott erdei munkákat (tisztítások, gyérítések stb.) eleve az őszi-téli hónapokra korlátozzuk.

Czajlik (1986) a császármadár zárt téri tenyésztését, a veszélyeztetett fészekaljok begyűjtését és kikeltetését, s a kinti állományok zárt térben felnevelt egyedekkel való rendszeres feldúsítását is javasolja. Véleményem szerint az elképzelés eredményes végrehajtását több tényező erősen kérdésessé teszi. A következő kérdések merülnek fel:

– Ki fogja megkeresni a császármadárfészkeket? Az elmúlt öt év során az ANP területén mindössze két megtalált fészekaljról szereztünk tudomást. 1990 tavaszán a zárt téri keltetés kikísérletezéséhez feladatul szabták a nemzeti park őrszolgálatának egy vagy két császármadár-fészekalj begyűjtését. A terv nem valósult meg, mivel két-három hetes intenzív keresés ellenére sem sikerült fészket találni.

– Ha a fészkek felkutatása eredményesebb lenne, minek alapján lehetne eldönteni, hogy „veszélyeztetett”-e a fészekalj? Az előre látható veszélyeztető tényezők egy fokozottabban védett faj esetében elvileg kiküszöbölhetők. Ismert császármadár-élőhelyeken az intenzívebb fészekkereséssel – ami automatikusan zaklatással jár – nem ártanánk-e inkább a vadon élő állománynak?

– Eredményes keltetés és fiókanevelés esetén sincs garancia arra, hogy a zárt térben felnevelt császármadarak kint a természetben életképesek lesznek, és el tudják kerülni a rájuk leselkedő veszélyeket. A sikeres

visszavadtítás más pusztulófélben lévő, végső esetben zárt térben tenyésztett fajoknál is a legnehezebben megoldható probléma.

Az Aggteleki Nemzeti Park területén tehát jelenleg is egy viszonylag nagyobb létszámú császármadár-populáció él, melynek fenntartása, sőt, gyarapítása megfelelő – közvetett – módszerekkel, korlátozásokkal is biztosítható. Ehhez szükséges az élőhelyek még pontosabb ismerete, feltérképezése. Biztató az állomány fennmaradására nézve, hogy nem egy elszigetelt populációról van szó: az Aggteleki-karszt császármadár-állománya déli, délnyugati irányban az Észak-borsodi-dombvidék, nyugat és észak felé a Gömör–tornai-karszt szlovákiai részének császármadár-populációjával áll közvetlen kapcsolatban. Ez utóbbi szintén védett terület (Szlovák Karszt Tájvédelmi Körzet), mely az Aggteleki Nemzeti Parkkal együtt, mint Bioszféra Rezervátum nemzetközi védeltséget is élvez.

Irodalom – References

- Bergmann, H. et. al. (1982): Das Haselhuhn. Die Neue Brehm Bücherei, 77 Bd. A. Zvensen Verlag, Wittemberg Lutherstadt p. 196.
- Czajlik P. (1978): Adatok a császármadár (*Tetrastes bonasia* L.)-populáció magyarországi helyzetéről, ökológiai viszonyairól. Med. Táj. 3.: 22–25.
- Czajlik P. (1979): A császármadár – *Tetrastes bonasia* L. – az Északi-középhegységben. Fol. Hist. Nat. Mus. Matraensis. 5: 107–129.
- Czajlik P. (1985): A császármadár (*Tetrastes bonasia* L.) élőhelyei az 1976-os országos kérdőíves felmérés és annak ellenőrzése alapján. Aquila, 92: 113–129.
- Czajlik P. (1986): Gondolatok a teljes értékű erdőkről és erdőink rekonstrukciójáról. Természetvédelem, 10. sz.
- Czajlik P. (1986): Javaslat az Aggteleki Nemzeti Park területén létesítendő császármadár-génrezervációra. Kézirat.
- Ivanter, E. V. (1962): Zur Biologie des Haselhuhns in Karelien. Ornitologia, 4: 87–98.
- Jánossy, D. (1972): Faunatoréneti és jelenlegi adatok a császármadár (*Tetrastes bonasia* L.) előfordulásához Magyarországon. Aquila, 78–79; 153–156.
- Szügyi Gy. (1927): A császármadár. Nimród, 1927: 665.
- Szügyi Gy. (1931): Miért nem szaporodik el nálunk a császármadár? Nimród, 1931: 75.
- Vásárhelyi I. (1959): Császármadár a Bükkben. Magyar Vadász, 7: 15–18.
- Vásárhelyi I. (1963): A császármadár megfogyatkozásának oka. Kézirat.
- Vertse Á. (1939): A császármadár elterjedése Csonka-Magyarországon. Aquila, 42–45: 227–239.

A szerző címe:
Varga Zsolt
Aggteleki Nemzeti Park Igazgatósága
Jósvafő
Pf. 6.
3758

HAZEL GROUSE (*TETRASTES BONASIA* L. 1758.) POPULATION OF THE AGGTELEK NATIONAL PARK

Zsolt Varga

The only representative of the family Tetraonidae occurring in Hungary is Hazel Grouse. Since the species is close to extinction in Hungary, it is under strict protection. Ensuring the survival of the domestic population and promoting its propagation are important tasks of nature conservancy.

According to this survey one of the most vital Hazel Grouse populations occurs in the North-Borsod karstic area. This paper presents the habitats of the Hazel Grouse, its ecological requirements, the risk factors and management to be realized.

These last decades Péter Czájlik and his team have conducted a systematic and multi-purpose research on the local life conditions of this species. Occurrence of Hazel Grouse in the North Mountain-range was evidenced by a questionnaire census in 1976.

The North-Borsod karstic area is one of the northeast region of Hungary situating directly along the frontier. The National Park itself was established in 1985 and it consists of two blocks: the Aggtelek Karst and the Szalonna Karst separated from one another by Bódva valley. Its area comprises 19 708 hectares with 75% share of forest.

These last five years (1986–1990) a total of 78 Hazel Grouse observations have been recorded during field work and on the basis of personal communications. Based on this around 50 reverts being still inhabited can be distinguished in the boundaries of 12 villages (*Fig. 1*). This is nearly double of these habitats mapped by Czájlik as a result of the census in 1976. But observations have been conducted only in 37% of 27 habitats surveyed in 1976 these last five years. Final results of the two surveys and their overlapping may suggest that none of them can be accepted exact. The present Hazel Grouse population of the ANP may amount to at least 70–80 pairs. No long-term conclusions can be drawn from the comparison of the two surveys since the present relatively more abundant population may only be attributed to more regular field visits. Characteristics of parts of forest inhabited by Hazel Grouses are illustrated in *Figs. 2–9*.

The Hazel Grouse habitats are not connected with definite forest communities on the contrary, they are rather varied. Life conditions of the species is primarily determined by underwood composition and configuration of the surface in respect of feeding-biology and shelter, resp., as well as age-distribution of the tree population and strata of vegetation (dense shrub stratum). That is why large-scale silviculture with extensive clear-felling and creation of parts of forest without shrub stratum has contributed to the extinction of Hazel Grouse in the major part of the highland forest areas. These adverse effects may be eliminated by adequate restrictions and special management and reforestation methods, at least in the protected areas.

Though the various mammalian and avian predatory species occur here in relatively high number at national level, the primary predator of the grouse nestfuls, the wild boar is frequent here, the survey revealed that concentrated Hazel Grouse

population of higher abundance could compensate the losses due to natural predators.

In the area of the Aggtelek National Park there is still living a relatively abundant population of Hazel Grouses that can be conserved, even multiplied using adequate – indirect – methods and restrictions. These require exact knowledge of habitats. Concerning survival of the population, it is promising that this colony is not an isolated one. The Hazel Grouse population of the Aggtelek Karst is directly related to the population of the North Borsod hilly southwards and southwestwards and that of the Slovakian part of the Gömör-Torna Karst, westwards and northwards. This latter is also under protection (Slovakian Karst Landscape Protection Area) which together with the Aggtelek National Park, as a Biosphere Reserve, enjoys international protection, too.

ADATOK A TÚZOKCSIBÉK (*OTIS TARDA L. 1758*) MAKRO- ÉS MIKROELEM-FORGALMÁRÓL KÍSÉRLETI, ZÁRTTÉRI KÖRÜLMÉNYEK KÖZÖTT

Dr. Faragó Sándor

Erdészeti és Faipari Egyetem
SOPRON

Bevezetés

Az ásványi anyagoknak a magasabb rendű állatok által hasznosítható energiataartalmuk, szűken értelmezett tápláló hatásuk nincs. Az étrendben mégis legalább annyira fontosak, mint némely táplálóanyag.

Az ásványi anyagok élettani szerepéről összefoglalva az alábbiakat mondhatjuk el (*Herold, 1977*):

- a) a kolloidális rendszer alkotórészei
- b) az ozmózis nyomás szabályozása és fenntartása
- c) anyagcserére ható anyagok jó részének felépítése
- d) a testnedvek, főként a vér kémhatásának fenntartása
- e) sav-bázis egyensúly befolyásolása.

Mindezek alapján az állatok – s így a tűzok – anyagforgalmi vizsgálatai között kiemelt figyelmet kell fordítanunk a makro- és mikroelemek, s környezetszennyezési megfontolásokból a nehézfémek vizsgálatára. Az ásványi anyagok a vegyes táplálkozású tűzok esetében részint a növényi, részint az állati eredetű táplálékkal kerülnek a szervezetbe. A növényi komponensek felépítésében szerepet játszó ásványi anyagok beépülése a növény fajtától, fejlődési stádiumától, a termőhely talajtípusától és a talajásványi anyagok kölcsönhatásaitól, a trágyázástól, a csapadéktól függnék. Ugyanez az állatokban, illetve az állati eredetű táplálékban (pl. tojás, túró stb.) egyrészt a táplálkozás következménye, másrészt azok aránya genetikailag determinált.

Az állati szervezetben előforduló leggyakoribb, illetve legfontosabb elemek a következők:

Makroelemek: Ca, P, Mg, Na, Cl, K, Fe, S. Ezek viszonylag nagy mennyiségben fordulnak elő, a test szilárd vázát alkotják, szervek felépítésében vesznek részt. Szervépitő elemeknek is nevezzük őket.

Mikroelemek: Cu, Co, Mn, Zn, J, F, Se. A mikroelemek többnyire csak nyomokban fordulnak elő mind a növényi, mind az állati szervezetben. Ennek ellenére óriási hatásuk van. Igen gyakran fontos aktivátorok (enzimek, hormonok) alkotórészei, biokémiai folyamatok katalizátorai.

Külön kell szólnunk a nehézfémekről, melyek egészen más kategóriába tartoznak, de felhalmozódásukkal, közvetlen hatásukkal az életfolyamatok csökkenését, szélsőséges esetben elhullást eredményeznek.

Mindezek alapján nem kell bizonygatni, hogy elemforgalmi vizsgálatok nélkül korszerű zárt téri tenyésztés, takarmányozás aligha oldható meg. Szabad területen a tűzok nagy akciórádiuszával, szélesebb táplálékspektrumával ki tudja elégíteni a létfontosságú elemigényét. Takarmányozás során viszont előállhatnak hiánybetegségek, amelyek az életfolyamatok működését felboríthatják, s érzékeny veszteségeket okozhatnak. Vizsgálataim erre az aspektusra is rávilágítanak.

Anyag és módszer

Vizsgálataimat a Dévaványán lefolytatott anyag- és energiaforgalmi vizsgálatok keretében végeztem (*Faragó, 1990*).

A vizsgálatok végzésére több módszer is kínálkozott, melyeket *Regiusné Mőcsényi (1982)* alapján mutatok be.

a) A valódi emészthetőség meghatározása igen körülményes. Ehhez speciális, elemhiányos, illetve izotópos takarmányokat kell alkalmazni. Ez utóbbi esetben az ún. dinamikus izotóphígítós és komparatív mérleg módszereket használják.

b) Egy-egy elem mérlegét az elfogyasztott, valamint az FU-val (feces+urin) kiürült mennyiségek különbsége alapján kapjuk. Ennek hátránya, hogy egyes elemekből luxusretenció (luxusfogyasztás) állhat elő (pl. cinkből, rézből), ezért a módszer a szükséglet megállapítására nem minden elemnél alkalmas. Általában a szaporodási ciklusban nem ajánlott alkalmazásuk.

c) A teljes testanalízises módszer a kísérlet elején és végén végzett teljes testelemzések összehasonlításával történik. Ez alapján lehet a beépülés mértékét elemezni.

d) Egyes szervek vizsgálata elsősorban a hiányos ellátás megállapítására ad lehetőséget. A vérszérum, máj, vese, csont, szőr stb. vizsgálati eredményeit a standarddal vethetjük össze.

Mint látható, bizonyos objektív tényezők (természetvédelmi érték) egyes módszereket [c), d)] eleve kizárnak. Jóllehet történt egyszeri teljes testanalízis is, de az csak a vizsgálat után elpusztult (gyomorelzáródott) madárra terjedt ki. Mivel sem megelőző, sem standard adatunk nincs, önmagában a hasznosulásról információkat nem nyújt.

Maradt tehát a b) módszer, azaz egy-egy elem mérlegének felállítása a vizsgálat során elfogyasztott összes táplálék által tartalmazott mennyiség és az összes FU-val távozó mennyiség arányából megállapítható hasznosulási % értékkel.

A mintákat salétromsavas perklórsav nedves feltáráásával készítettük elő, majd a salétromsavat lehajtva 10–10 ml-es törzsoldatokat készítettünk. A minták analizálása a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Kémia Tanszékének ICP–AS atomemissziós spektrométerén, plazmaindukált gerjesztéses módszerrel történt.

A táplálék makro- és mikroelem-tartalma

A salátából, tehéntúróból, főtt tojásból, búza- és kukoricadarából, valamint Kafocit-M premixből álló tápkeverék egyes komponenseinek makro- és mikroelem-analíziséből (1. táblázat) számítható volt 1 gramm tápkeverék SZA-ra vonatkoztatott elemtartalma.

1. táblázat

Table 1.

A tüzokcsibék tápkeverékének makro-, mikroelem-tartalma

Macro- and microelement composition of the food-mixture for Bustard chicks

μg/g	Saláta	Túró	Tojás	Dara	Kafocit-M	A tápkeverék 1 g SZA-ban
	Lettuce	Curd	Hen's egg	Semolina + Corn grits		Total amount per 1 g dry matter
Kalcium	14 533,66	1 568,66	2 112,66	351,26	257 999,66	27 202,43
Foszfor	4 737,75	6 641,75	8 726,75	3 592,75	140 999,75	18 468,33
Magn.	4 814,85	155,45	510,15	1 213,85	2 740,85	1 423,14
Nátrium	5 201,00	474,00	3 188,00	∅	∅	1 371,50
Kálium	60 438,81	1 044,81	3 760,81	3 666,81	431,71	9 977,07
Vas	308,36	12,22	109,86	47,41	1 411,96	212,70
Réz	10,90	1,15	2,71	3,01	11,81	4,33
Kobalt	∅	0,148	0,282	∅	0,617	0,148
Mangán	69,89	0,78	2,03	20,23	48,82	21,04
Cink	64,77	23,44	45,34	19,65	2 006,97	219,37
Szélén	∅	2,224	7,592	5,049	∅	3,683
Higany	∅	1,605	4,860	2,146	∅	2,032
Kadmium	∅	0,0809	0,0976	∅	3,8690	0,4048

Kafocit-M, Ca- és P-tartalma értelemszerűen kiemelendő. Magas emellett a Fe-, Zn-, Cd-tartalma, hiányzik belőle ugyanakkor a Se és a Hg.

A saláta K-, Na-, Mg- és Mn-tartalma valamennyi komponens közül a legmagasabb, hiányzik belőle ugyanakkor a Co, Se, Hg és Cd. A szerves komponensek közül ebben található a legtöbb Ca. A túrónak magas a P-tartalma, de kevés benne a Cu és az Mn. Ugyanez mondható el a tojásról, de sajnálatos módon itt mérhettük a legmagasabb Hg-tartalmat. A dara értékei átlagosak, viszont hiányzik belőle a Na, Co és a Cd.

A tápkeverék 1 gramm szárazanyagában (SZA) dominál a Ca és a P. E csontfelépítő anyagok jelenléte biztosítéka annak, hogy a korábbi nevelési technológiákban fellépő hiánybetegségek elő ne forduljanak.

Egyéb anyagok mértékéről csak hasznosításuk arányai után nyilatkozhatunk, s ezt ott meg is tesszük. Szükséges megállapítani a Hg 2,032 ppm-nyi és a Cd 0,4048 ppm-nyi mennyiségét.

Tájékoztatásul közlöm 2 ad. túzok májából készült analízis eredményeit (Faragó, 1989) és egy 2 hetes elhullott túzokcsibe teljes testanalízisének eredményeit (2. táblázat).

2. táblázat

Table 2.

*Túzokmájak makro- és mikroelem-tartalma (no. 1–2), illetve egy teljes testanalízis hasonló értékei (no. 3)
Macro- and microelementary composition of Bustard livers and chick body, respectively*

$\mu\text{g/g}$		Sopronkőhida 1987. 02. 03. ad ♀ 1.	Balf 1987. 02. 08. ad ♂ 2.	Dévaványa 1986. 07. 20. juv 3.
Réz	–Cu	86,23	15,35	12,73
Cink	–Zn	784,40	315,89	133,10
Mangán	–Mn	7,94	8,83	35,84
Ólom	–Pb	8,90	3,63	Ø
Kadmium	–Cd	42,30 !	1,02	1,33
Króm	–Cr	0,55	0,38	Ø
Kobalt	–Co	–nd	–nd	1,62
Szelén	–Se	–nd	–nd	Ø

Az elemek hasznosulása

Kalcium (Ca)

A kalcium a foszforral együtt a legfontosabb s legnagyobb mennyiségben előforduló elem. Főleg a csontozat felépítésében van jelentősége. Hiánya fokozott ingerlékenységet, görcsöket és ásványianyag-forgalmi zavarokat okoz. A vérkalciumszint csökkenése s a magnézium túlsúlya tudatzavart okoz.

Esetünkben a Kafocit–M etetésével kalciumhiányról nem lehet szó. Csontképzési problémák ismeretlenek. Ugyancsak kedvezőek egy fontos ismérv, a kalcium–foszfor arányának értékei:

	Ca		P
Takarmány	1,47	:	1
Test	1,44	:	1
Ürülék 1.	1,48	:	1
Ürülék 2.	1,53	:	1
Ürülék 3.	1,50	:	1

3. táblázat
Table 3.

A kísérletbe vont tüzokcsoportok elemhasznosítása (%)
konstans takarmány esetén
Utilization % of elements by the Bustard groups
receiving a standard diet

		I. korcsoport 1. Age group 3–10 days	II. korcsoport 2. Age group 10–17 days	III. korcsoport 3. Age group 14–21 days
Kalcium	Ca	49,546	51,944	43,940
Foszfor	P	49,736	53,770	44,827
Magnézium	Mg	50,129	44,695	35,193
Nátrium	Na	73,393	52,147	42,864
Kálium	K	50,403	45,597	38,393
Vas	Fe	58,040	41,308	28,654
Réz	Cu	35,124	39,644	0,315
Kobalt	Co	66,391	100,000	19,815
Mangán	Mn	37,524	35,007	24,698
Cink	Zn	87,857	88,364	85,136
Szelén	Se	100,000	100,000	100,000
Higany	Hg	100,000	100,000	100,000
Kadmium	Cd	46,631	36,595	12,452

A hasznosulás (3. táblázat) a három vizsgált korosztályból az első kettőben azonos volt, a harmadikban mintegy 15%-os csökkenés állt elő.

Foszfor (P)

A foszfor szerepe hasonlóan fontos, hiánya étvágytalansághoz, lesoványodáshoz vezet. Az állat ellenálló képessége csökken. Felelős a hámszövet fejlődéséért és regenerálódásáért. Ha kevés a foszfor, azaz a Ca:P arány eltolódik, csontritkulás, csontlágulás is bekövetkezhet. A Kafocit–M etetése a foszforhiányt kiküszöböli. A hasznosulás a három vizsgálati korosztálynál kettőben azonos, a harmadik héten viszont mintegy 17–20%-os csökkenés tapasztalható.

Magnézium (Mg)

A magnézium befolyásolja az erek épségét, átjárhatóságát. A Ca-hoz viszonyított magnéziumtöbblet görcsöket válthat ki.

A Ca:Mg arány a következőképpen alakult:

	Ca		Mg
Takarmány	19,11	:	1
Ürülék 1.	19,34	:	1
Ürülék 2.	16,61	:	1
Ürülék 3.	16,53	:	1

A magnézium hasznosulása a csibék korosodásával együtt csökken, a kezdeti 50,403%-ról 35,193%-ra.

Nátrium (Na)

A nátrium fontos alkotóeleme a vérnek, a testi (szomatikus) sejteknek. Könnyen felszívódik, segíti a növekedést. Hiányában a növekedés, a termelés csökken, zárt tartásnál, zsúfolt csapatban kannibalizmus is felléphet. Vizsgálataim során a Na hasznosulása jelentősen csökkent az első 3 hét folyamán. A kezdeti 73,393%-os értékről 42,864%-ra, csaknem felére csökkent.

Kálium (K)

A túlzott K-tartalom Na- és Cl-hiányt okozhat a szervezetben, de kedvezőtlenül befolyásolja a Ca-, Mg- és P-forgalmat is. Káliumgazdag takarmányozás esetén konyhasó adható a takarmányhoz. A vizsgálat során a hasznosulás szerény mértékben, de fokozatosan csökkent, a harmadik hetes csibék valamivel több mint 1/3-át hasznosítják a felvett K-nak (38,393%).

Vas (Fe)

A vas a hemoglobin és egyes enzimek nélkülözhetetlen alkotórésze. Vashiány – a réz és B₁₂-vitamin egyidejű hiánya esetén – táplálkozási anémiát, vérszegénységet okoz. Csökken az állat növekedése, ellenálló képessége. A zöldtakarmányok, főleg a pillangósok, vasban gazdagok.

Mivel receptúránkban saláta révén a zöldtakarmány képviselve van, vashiány nincs takarmányozásunkban. A vas hasznosulása erőteljes csökkenést mutat, az első 3 hétben mintegy felére csökken, több mint 70%-a az ürülékkel eltávozik. (Hasznosul 28,654%).

Réz (Cu)

Kedvező feltételeket teremt a fehérjék, a szénhidrátok, egyes mikroelemek hasznosulásához, felszívódásához. Fontos szerepe van a vérképzésben is, bár nem alkotórésze a hemoglobinnak, de nélkülözhetetlen a vas beépüléséhez. Hiánya táplálkozási anémiát, szívizom-elfajulást, légzési, fejlődési rendellenességeket okoz.

A máj igény szerint raktározza, azaz visszatartja, illetve átbecsátja a rezet. Mivel a 3. hetes madaraknál csak 0,315% a hasznosulás mértéke, nagy biztonsággal feltételezhető, hogy rézhiány nincs, luxusretenció kizárt.

Kobalt (Co)

Legfontosabb szerepe a B₁₂-vitamin szintézisében, ezen keresztül a vérképzésben van. Elősegíti a szervezet hasznos mikroorganizmusainak szaporodását, életműködését, a növekedést, az emésztőnedv elválasztását, általában az anyagcserét. A túzoknak kezdetben magas a kobaltigénye, 66–100% körüli a hasznosítás mértéke. Később ez 20% alá csökken. Az állati eredetű takarmányok jórészt kielégítik a Co-igényt.

Mangán (Mn)

A csontozat fejlődésében, az epifízis elcsontosodásában, s későbbiekben a szaporodásban játszik fontos szerepet. Elősegíti a hasznos bélflóra szaporo-

dását. Hiánya a madaraknál csontfejlődési rendellenességeket okoz. Elégtelen mangántartalmú takarmány okozza a túzok hírhedt betegségét, az ún. incuszamlást vagy perozist. Szerencsére ez a betegség nem fordul elő nálunk, hiszen a Mn-t csökkenő mértékben 37–25%-ban hasznosítják a csibék.

Cink (Zn)

A cink enzimek, hormonok alkotórésze, a növekedést, fejlődést, a csontozat erősödését segíti elő. Növeli a tollképződést, a táplálék hasznosulásának mértékét. A sok méz relatív cinkhiányt okozhat. Talán a Kafocitnak tudható be végig magas hasznosulása, 85–88% körüli értékkel.

Szelén (Se)

Fontos szerepet játszik az anyagcserében, az E-vitamint pótolja, sőt hatékonysága ennél sokszorta nagyobb. Szárnyasokban gyakori a hiánya. Bizonyítja ezt az is, hogy minden általam vizsgált korosztályban 100%-osan hasznosult a szelén. A Dévaványán esetenként megfigyelhető csökkent fejlődés üteme, a gyakori szívizom- (olykor vázizom-) elfajulás, májproblémák (esetenként májnekrozis) erre vezethetők vissza.

A szelént legcélszerűbb lenmagdara-takarmány keverésével pótolni. A Myoselen gyári takarmánykiegészítő már kismértékben túletetve is mérgezést okoz, ezért ajánlatos inkább a természetes prevenció alkalmazása.

Higany (Hg)

A vizsgálatok szerint főként tojással, darával és túróval került az állat szervezetébe, míg a helyszínen termesztett saláta, illetve a Kafocit premix nem tartalmazott higanyt. Hasznosulása 100%-os volt, azaz akkumulálódik a szervezetben.

Kadmium (Cd)

A táplálék magas kadmiumtartalmát a Kafocit–M eredményezte. Rendkívül magas 3,869 µg/g (ppm) értéke volt. Ezenkívül csak az állati eredetű takarmánykomponensekben – a túróban 0,0809 ppm és a tojásban 0,0976 ppm – volt kadmium. Kihasználása szerencsére erősen csökkenő mértékű. 46%-ról 12%-ra. Akkumuláció tehát nem volt tapasztalható.

Összevont értékelés, javaslatok

A vizsgált 13 elem összesített hasznosulási értékeit a 3. táblázat mutatja.

Az elemek általában lényegesen nagyobb mennyiségben állnak rendelkezésre, mint amennyit a csibék hasznosítanak. Néhány elem esetében – ilyen a szelén és a cink – teljes, vagy csaknem teljes hasznosítás történt, amit hiányként értékelhetünk. Másnál – mint a higany – a teljes hasznosítás élettanilag káros, lévén nehézfém.

A kobalt részleges hiánya is megfigyelhető.

A javasolt, preventív módok a hiánybetegségek elkerülésére a következők:

1. Kobalt hiánya miatt az állati eredetű táplálékkomponens növelése.

2. Cink hiánya miatt (a Kafocit–M hatása kompenzálendő) cink-szulfát, cink-klorid vagy cink-oxid preventív etetése. A mennyiség, optimális fejlődés eléréséhez elemi cinkben számítva 60–80 mg/kg lehet. [Ez az érték megfelel a pulykánál alkalmazott dózishoz (Mészáros, 1966).]

3. A szelénhiány kompenzálására a takarmányba lenmagdara keverendő. Myoselen adagolása a túladagolás veszélye miatt nem ajánlott.

4. Törekedni kell a nehézfémekkel kevéssé szennyezett táplálékkomponensek beszerzésére. A bioeljárással termesztett növények, illetve tenyésztett állatok felhasználhatók a tápkomponensek előállításában.

Köszönetnyilvánítás

A laboratóriumi minták előkészítésében nyújtott munkájáért köszönet illeti dr. Varjú Pétert (MTA Mikrobiológiai Kutatócsoport, Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron), az analízisek elvégzéséért pedig dr. Fodor Pétert (Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Kémia Tanszék, Budapest).

Irodalom – References

- Faragó S. (1989): Tűzok- (*Otis tarda*) elhullások 1986/87 telén Magyarországon. Madártani Tájékoztató 1989. január–december: 14–17.
- Faragó S. (1990): Investigations the matter and energy flow of Great Bustard chicks aged 1–21 days Bustard Studies 6. (in press)
- Herold, I. (1977): Takarmányozás. Mezőgazdasági Kiadó, Bp. p. 62–69; 101–107.
- Mészáros I. (szerk.) (1966): Baromfiegészségtan. Mezőgazdasági Kiadó, Bp. p: 191–198.
- Regiusné Mőcsényi Á. (1982): Az anyagforgalmi kísérletek tervezése és lebonyolítása. In Czakó, J. (szerk): Állattenyésztési kísérletek tervezése és értékelése. Akadémiai Kiadó, Bp.: 307–335.

A szerző címe:
Dr. Faragó Sándor
Erdészeti és Faipari Egyetem
Vadgazdálkodástani Tanszék
Sopron
Pf. 132
H-9401

METABOLISM OF MACRO- AND MICROELEMENTS IN CAPTIVE BUSTARD CHICKS (*OTIS TARDA L., 1758*)

Dr. Sándor Faragó

Metabolism of macro- and microelements as well as utilization of heavy metals were studied in captive bustard chicks at the Dévaványa Bustard station in 1990. Turnover of the individual macro- and microelements was performed as a difference between quantities consumed and those of eliminated in droppings. The samples were exposed wet to perchlorate containing nitric acid then, nitric acid was refluxed and stock samples of 10 ml were prepared. The samples were analysed with the plasm-induced stimulation method using an ICP-AS atomemission spectrometer. Having analysed the composition of the food-mixture containing lettuce, cottage cheese, boiled eggs, şomolína, corn grits as well as, Kafocit-M premix the elementary content per 1 g dry matter was calculated (Table 1). A total of 13 elements were analysed: Ca, P, Mg, Na, K, Fe, Cu, Co, Mn, Zn, Se, Hg, Cd. The majority of the elements occurred in surplus quantities where Se and Zn were almost totally utilized indicating relative deficiencies. Besides a partial deficiency of Co with total utilization of Hg is a negative factor (Table 3).

As a comparison, liver and complete body analysis data, resp. for two adult bustards and one 2-weeks old chick are also presented (Table 2). Co deficiency can be compensated by increasing animal components in the diet. Zn deficiency can be cured by administration of zinc-sulfate, zinc-chloride or zinc-oxide in quantities equivalent with 60–80 mg/kg elementary zinc. Se can be supplemented by providing linseed groats. Heavy metals can be eliminated by using products of crops and animals produced by the „bio-method”.

STABILITY OF MARIJUANA AND BICARBONATE
IN AQUEOUS SOLUTIONS

The stability of marijuana and bicarbonate in aqueous solutions was studied. The results show that the stability of these compounds is dependent on the pH of the solution. At a pH of 7.0, the stability is high, but it decreases as the pH increases. The results also show that the stability of these compounds is dependent on the concentration of the solution. The stability is high at a concentration of 1.0 mg/ml, but it decreases as the concentration increases.

As a comparison, the stability of marijuana and bicarbonate in a 0.1 M sodium bicarbonate solution was studied. The results show that the stability of these compounds is high in this solution, and it is not dependent on the pH of the solution. The results also show that the stability of these compounds is dependent on the concentration of the solution. The stability is high at a concentration of 1.0 mg/ml, but it decreases as the concentration increases.

The results of this study show that the stability of marijuana and bicarbonate in aqueous solutions is dependent on the pH of the solution and the concentration of the solution. The stability is high at a pH of 7.0 and a concentration of 1.0 mg/ml, but it decreases as the pH increases and the concentration increases.

11-4-101

MIGRATION OF DOTTERELS (*EUDROMIAS MORINELLUS* L., 1758) IN THE HORTOBÁGY

Dr. Gábor Kovács

Hortobágy National Park

Introduction

First occurrence of Dotterel in Hungary has been reported by *István Sterbetz* (1959). In his study he details and evaluates the domestic data mentioning the species occurrences in the Hortobágy with reference to *Sátori* (1943) and *Radó* (1957). In 1965 and 1972 *Sterbetz* again published the previous data including the Hortobágy observations between 1964 and 1965 and 1966 and 1969, resp., together with additional data on the dotterel.

The main migration routes through the Hortobágy were studied by *L. V. Szabó* between 1971 and 1978 (*Szabó*, 1976; *Horváth-Szabó*, 1981).

I have been studying the occurrence of Dotterels since 1974. Results of the observations conducted in the Hortobágy are available here in more details. The part results have already been published elsewhere (*Kovács*, 1979; 1980a; 1980b; *Kovács-Konyhás*, 1986).

During my research I attempted to reveal the reason for the regular occurrence of this rare bird species in the Hortobágy. Role of the heat-plant associations and vegetation cover with the grazing animals was evident. Yet, several part questions with replies still unconfirmed arose during the period of a more than one-and-a-half-decade-long observation.

Materials and methods

Migration events and behavioural patterns of the birds staying here should be started with listing the data series for 17 years. The observation data are presented according to year indicating location and type of habitat. Besides my data I also refer to personal or written communications of my colleagues indicating the initial letters of their names: *Zoltán Ecsedi* (Z. E.), *István Fintha* (I. F.), *Sándor Konyhás* (S. K.), *Zsolt Végvári* (Zs. V.).

László Vilmos Szabó's personal communications I used for analysing the data between 1974 and 1979 which I refer to in the text. I would like to thank to all of my colleagues for their data and help. I have *Sándor Konyhás* to thank for his active and fruitful participation in observations at the Kecskés, Szelencés and Angyalháza puszta and for the large number of data, that I could access with his assistance.

Besides the Hortobágy I could watch Dotterels in Bihar as well on one occasion, that I present here.

My observations between 1974 and 1986 have been detailed in my previous papers (Kovács, 1986; 1988).

Results

The year of 1987 was rather dry, however, I could not observe a considerable rate of migration. The first flock of Dotterel arrived very early on 16th of August, but even their greatest flock contained less than 20 specimens.

16th Aug. Szelencés	4 overflying (S. K.)
18th Aug. Angyalháza	1 overflying (S. K.)
18th Aug. Szelencés	3 overflying (S. K.)
20th Aug. Szelencés	2 at herd yard
24th Aug. Kunmadaras	2 at Bogárzó herd yard
26th Aug. Kunmadaras	6 at Bogárzó herd yard
16th Oct. Nagyiván	14 at Mérges-hát herd yard
18th Oct. Angyalháza	9 bare sheep-run (S. K.)
18th Oct. Szelencés	6 herd yard (S. K.)
25th Oct. Szelencés	17 herd yard (S. K.)
30th Oct. Szelencés	4 herd yard (S. K.)
31st Oct. Kunmadaras	1 overflying

In 1988 the summer was somewhat drier and migration was slightly more intense.

22nd Aug. Kunmadaras	1 Gyúrókút herd yard
23rd Aug. Kunmadaras	3 Grazed sheep-run
28th Aug. Kunmadaras	1 _x overflying
22nd Sept. Szelencés	12 herd yard
4th Oct. Szelencés	41 herd yard and sheep-run
13th Oct. Kunmadaras	1 overflying
22nd Oct. Szelencés	30 herd yard

In 1989 the summer was fairly rainy: 327 mm of rain were recorded between 1st June and 31st Aug. Migration of Dotterels seemed to fail since their favourite migration places were covered by grass of 10–20 cm, the livestock could not cope with grazing it! (As in 1980!)

24th Aug. Kunmadaras	1 overflying
25th Aug. Szelencés	8 herd yard
3rd Sept. Szelencés	3 herd yard
27th Sept. Szelencés	5 herd yard

In 1990 the drought was extreme! In summer as few as 93 mm of rain were recorded. All the migration sites were grazed bare and the grass disappeared

in some places, e. g. in the Kunmadaras puszta (sheep-walk around Füveshalom) until the autumn rainfall.

Volume of migration approximated to and even surpassed that of 1986. Angyalháza became a stable migratory place (surroundings of the Vadállókút and Dórógát) where *Sándor Konyhás* had already observed their scattered and occasional appearances in the previous years.

Two unusual sites of occurrence were also recorded in the Mátá-puszta (Zs. *Végyári's* observation, Pers. comm.) and in the Kondás fish-pond of 460 ha where I observed one specimen probably wandered from those occurring at Mátá. Not even hard frosts could force the Dotterels to remigrate.

Also of interest is that spring occurrence was recorded even at two sites in the same year. One of the birds, watched by *Sándor Konyhás* at Angyalháza on 17th of May, had nuptial plumage.

11th May Kunmadaras	1 in a sheep-run nearby the Luca-spring
17th May Angyalháza	1 Vadállókút sheep-run (S. K.)
22nd Aug. Angyalháza	6 „Várostantya” (Z. E.)
24th Aug. Kunmadaras	2 Bogárzó herd yard
25th Aug. Szelencés	16 herd yard
2nd Sept. Szelencés	22 herd yard
3rd Sept. Mátá	8 pasture nibbled off (Zs. V.)
5th Sept. Szelencés	15 herd yard
10th Sept. Szelencés	16 herd yard
11th Sept. Kunmadaras	3 Bogárzó
14th Sept. Szelencés	12 herd yard
16th Sept. Kunmadaras	18 Bogárzó
17th Sept. H. Fish-pond	1 Kondás-tó 1–2 draigned
18th Sept. Kunmadaras	1 overflying
18th Sept. Szelencés	51 Bare grass nearby Nagyágér
19th Sept. Kunmadaras	13 Benched sodic grass
20th Sept. Kunmadaras	20 Bogárzó
21st Sept. Kunmadaras	19 Bogárzó
23rd Sept. Szelencés	7 herd yard, Szúnyog-kút
25th Sept. Kunmadaras	21 Bare sodic grass (Puccinellietum)
27th Sept. Kunmadaras	18 Bogárzó herd yard
28th Sept. Kunmadaras	14 Bogárzó herd yard
28th Sept. Angyalháza	85 Vadállókút, bare benched sodic area
29th Sept. Kunmadaras	6 Bogárzó
30th Sept. Szelencés	32 herd yard and surroundings
30th Sept. Angyalháza	30 Bare area nearby Dórógát
4th Oct. Angyalháza	11 Bare area nearby Dórógát
7th Oct. Angyalháza	15 Ásottér-telek, sheep-run
9th Oct. Angyalháza	46 Vadállókút, grass nibbled
9th Oct. Szelencés	76 herd yard and surroundings

11th Oct. Szelencés	50 herd yard and surroundings
11th Oct. Angyalháza	41 Sheep-hold, sheep-run
17th Oct. Angyalháza	17 Boggy dry grass
17th Oct. Szelencés	67 herd yard
20th Oct. Kunmadaras	17 Kómocsin-gerinc, loess grass nibbled
24th Oct. Angyalháza	39 Dóró-gát
24th Oct. Szelencés	42 herd yard
25th Oct. Angyalháza	68 Surroundings of Dóró-gát (S. K.)
26th Oct. Kunmadaras	3 Pemetés-fertő, benched sodic area
30th Oct. Angyalháza	78 Grassy areas surrounding Vadálló-kút

Spring migration

The data serie presented before contains spring occurrences in a very limited number. According to *Radó (1957)*, *Sterbetz (1972)*, *Fintha (in litt.)* *Sándor Konyhás (Pers. comm.)* and my personal observations Dotterels migrate over here between 8th of March and 24th of May. The migration takes place in far shorter a period than the two-month-long interval would actually make it possible: onset of migration shows great annual variation. Besides, migration takes place in a relatively short time and majority of the birds fly across the Hortobágy without landing. Dotterels flying down single or in smaller groups stay in our puszta areas for maximum 3–12 days. Another possible explanation is that birds may use another route at spring migration.

If the spring migration were more regular and longer it would have been certainly recorded from 1977 on since I recorded the arrivals of the Dotterels between February and May walking on the observing routes, day to day.

Autumn migration

A most conspicuous ornithological feature of some arid sodic areas of the Hortobágy is the regular migration of Dotterels occurring approximately in the same sites between August and October. Unlike spring movements the autumn migration involves rather long residence here: the earliest datum of arrival is 16th August (*S. K., 1987*), the latest occurrence recorded in autumn is 19th November (1979).

According to my observations, duration of migration and number of Dotterels staying here are considerably affected by the amount of precipitation or degree of aridity in the previous 3–4 months. In case of rainy weather the dense grassy vegetation of the puszta is grazed by livestock (mainly sheep) only half-third. A 15–30 cm high grass is less preferred by Dotterels since it makes difficult their running-feeding habit. Thus, after rainy summers their migration is rather scanty or might even fail (e. g., in 1978,

1980, 1989), while in dry years, particularly of drought summer, the migration is more abundant and Dotterels occur in higher number in the sodic grass-plots nibbled bare (1979, 1986, 1990).

Sites of occurrence in the Hortobágy

1. *Pentezug*

It was known as the most stable migration place in the Hortobágy between 1966 and 1976. The birds frequented a Festucetum grass-plot of 30–40 ha, nibbled almost to ground by sheep, surrounded by the so called Ördögárok-Ártézikút-Kincses-lapos. They frequently appeared on the bare dirt roads acrossing the puszta and occasionally appeared at the herd stand and its surroundings 1 km southwards. No considerable migration has been noted in this puszta since 1981.

2. *Szelencés*

This is a very dry area, ca. 6 air kilometres from the previous migration site. In 1973 *László Vilmos Szabó* could watch 130 Dotterels here, the highest number ever recorded in the Hortobágy.

This area has been the most stable migration place in subsequent years, too. Till 1980 the southern part of the puszta, a Festucetum and Puccinellietum grass-plot of ca. 100 ha, nibbled heavily by sheep, bordered by the Ágeri-halom, Deszkás-hodály, Sebesér and Kenéz-kút, had been their most favourite migration place. From 1981 Dotterels have mainly frequented the livestock yards, heavily treaded and covered by droppings, laying rather northwards in a cattle-pasture between Nagyágér and Tekezarvhalom as well as the abandoned sodic rice fields.

2. *Kunmadaras-puszta*

Their first occurrence was recorded by *László Vilmos Szabó* in 1971 (*Pers. comm.*). Between 1971 and 1981 the most frequent sites of occurrence were the cattle-pasture and itself the herd yard heavily manured and treaded, surrounded by Gyúrókút, Tippan-hát, Halas-fenek, Csőszház and Forrás-fenek. Occasional presence of Dotterels were seen in sheep-runs nearby Döghalom, Luca-ér and Füveshalom. Since 1981 the migration has moved to a part of puszta of ca. 150 ha. heavily benched, extending between the Bogárzó herd yard and Füveshalom.

4. *Angyalháza*

Before 1986 I could observe some occasional birds only at the southern border of the puszta, nearby Szelencés. Angyalháza has been frequented as migration place since 1986. This has mainly been suggested by *Sándor Konyhá's* data. First we have thought of Angyalháza as a changing area of the Szelencés migration place, being only 2–3 kilometres away, but in 1990 it was proved that crowded Dotterel flocks were staying simultaneously on both sites.

The Vadálló-kút, Szárnyékos sheep-hold, Szalonnás flat and surroundings of the Dóró-gát as sites of high priority have become their favourite

places where the ground is bare, heavily benched and sodic. Occasionally, they have appeared in farer places, e. g., at Ásottér-telek and in sheep-runs nearby Fúrott-kút, in the „sheep-powder” spots accumulated around the sheep-holds. An interesting observation was recorded on 30th of October, 1990. We were walking in the area in rainy and stormy windy weather and could watch Dotterels even in spike-rush-bent-grassy boggy areas covered by semi-high grass. It was highly unusual for the birds, which probably hid here against the raw weather.

5. Other sites of occurrence

According to previous findings, publications and some recent observations Dotterels occur besides their regular migration places in the northern part of the Hortobágy (Darassa, Máta, Halastó), in the southeast (Álomzug) and central (Nyírólapos) parts and in the southern area (Borzas, Nagyiván, Zám). My 1975 record in Bihar (Sándoros) suggests that Dotterels may occasionally appear for a short time at any sites in the territory east of the river Tisza.

Topography and vegetation of the migrating places

Dotterels prefer most the dry sodic puszta area covered by the shortest grass, where the predominant plant association is composed of *Artemisio-Festucetum pseudovinae* and *Puccinellietum limosae artemisietosum*.

In warm weather Dotterels hide in spike-rush-bent-grassy (*Eleochari-Agrostidetum stoloniferae*) vegetation of sodic runlets, swamps, heavily treaded and grazed short by the livestock. The birds may visit the blank sodic spots covered with *Camphorosma annua* or *Spergularia salina* when it is not too warm. At noontime Dotterels can hardly tolerate the warm of around 25–30 °C and shelter in shadow. The characteristic place of noonday rest at Szelencés was a shadow offered by *Juncus conglomeratus*, but hoof-prints, wheels-tracks and a handful of shadow provided by larger clods or droplets do for them, as well. They are attracted by roads and paths acrossing the puszta and their withdrawal to the smaller-larger sodic berms or to the small Festuca-rush-beds is not unusual either Dotterel is rarely seen in arable lands (the only record is: 14th of September, 1985) and rare visitor in burnt down grassy areas, too. It steers clear of the high weeds covering the abandoned livestock yards, too.

Behaviour, associate species

Dotterels are friendly and even tame birds. When feeding they take short runnings and abruptly pickling about. Members of the actively feeding flocks take 8–12 runnings and 14–17 picklings per minute. They are closely related to one another, the individual straggling behind makes permanently its deep monosilable call flying here and there untill the „reply” of the flock as if calling down their lost fellow.

Larger flocks are sometimes split up to smaller groups of 4–20 specimens even for several days. Diurnal rhythm of birds is significantly affected by temperature, precipitation and wind conditions. In August–September warm days of 28–30 °C are not unusual in the Hortobágy. Our northern guests are slumbering over the hot hours of the day and having a noonday rest as described above. When a refreshing wind arises the Dotterels stand up turn against the breeze lifting half outright their wings and cool themselves.

In windless canicular days I often saw as the birds suffering from hot were slaving. In such days they are only active at early morning and late-afternoon at sunset. Their overall diurnal rhythm can be described as follows:

– Before sunrise they become lively, sing a lot, sometimes fly up. Then, Dotterels are actively feeding over 3–4 hours.

– Around 9–10 hours with warming up they are getting weaker and weaker. The birds are standing about a lot, begin to plume then, at adequate place (traded by animals, varied by wheel-tracks or clods) the whole flock seats down, nearly all at once.

– Noonday rest lasts to 3.00–4.00 hours p.m. meanwhile Dotterels are sleeping or only sitting and lying about suffering from hot. Occasionally, one of them give a thin complaining alarm and the whole flock stands up; they take some steps, plume and stretch themselves then, sit down again. After the elapse of the noonday rest a long period of pluming begins, the birds are dropping, running and occasionally jumping up fluttering. After some shorter flyings and circlings the afternoon feeding begins which lasts until sunset.

– When there is a bright moonlight the birds are also active during night sing a lot and fly, too.

Under cool, windy and rainy weather conditions the above rhythm turns completely over. The birds are active from morning till sunset they rest more, sometimes for 5–6 minutes occasionally for one and a half hour. During hot days Dotterels are rather tame (I could approach them to 1,5 m, once even to 60 cm), whilst in hard wind, especially in cold weather, they are much wilder and less confidential.

Frequent quarrelling, pursuit and short single fights can mainly be observed in cool weather. The attacker makes a rash, with head drooped almost crouching down, at its rival, but the driving has never surpassed 1–2 m. The fighting birds chirped sharply and halting. This voice differed considerably from the thin and soft whistling of anxiety, from the mono-syllable and slightly scarp alarm and from the calling whistle of the bird strayed.

Among other avian species Dotterels form occasionally loose feeding community with Golden Plover (*Pluvialis apricaria*), Lapwing (*Vanellus vanellus*), Starling (*Sturnus vulgaris*), Yellow Wagtail (*Motacilla flava*), Grey Plover (*Pluvialis squatarola*), Lapland Bunting (*Calcarius lapponicus*), Skylark (*Alauda arvensis*), Stone Curlew (*Burhinus oedicnemus*), Curlew (*Numenius arquata*) written in order of frequency (Kovács, 1980; 1983; 1986).

However, Dotterels tend to avoid the „outsider” species even, driving them away e. g., Starlings, Skylarks and Lapland Bunting.

They are afraid of the Corvidae and particularly of the predators. Of the latter Hobby (*Falco subbuteo*) disturbs them most frequently. The occasionally occurring Peregrine (*Falco peregrinus*) more dangerous for Dotterels: in 1976, for example, a north Peregrine (*Falco peregrinus calidus*) had caught one specimen in the Kunmadaras-puszta. In September Red-footed Falcons (*Falco vespertinus*) assembling for remigration sometimes occupy en mass certain parts of puszta, even the migration places used by Dotterels. This flock of predators may considerably disturb the Dotterels which may even abandon their usual place.

Moulting, age structure

In August and early September coloured or slightly moulting specimens may still be seen in quite a great number. Their moulting takes place here. Onset and duration of moulting show great variations, some are in nuptial plumage still at late-September, but the majority of Dotterels wear already winter plumage.

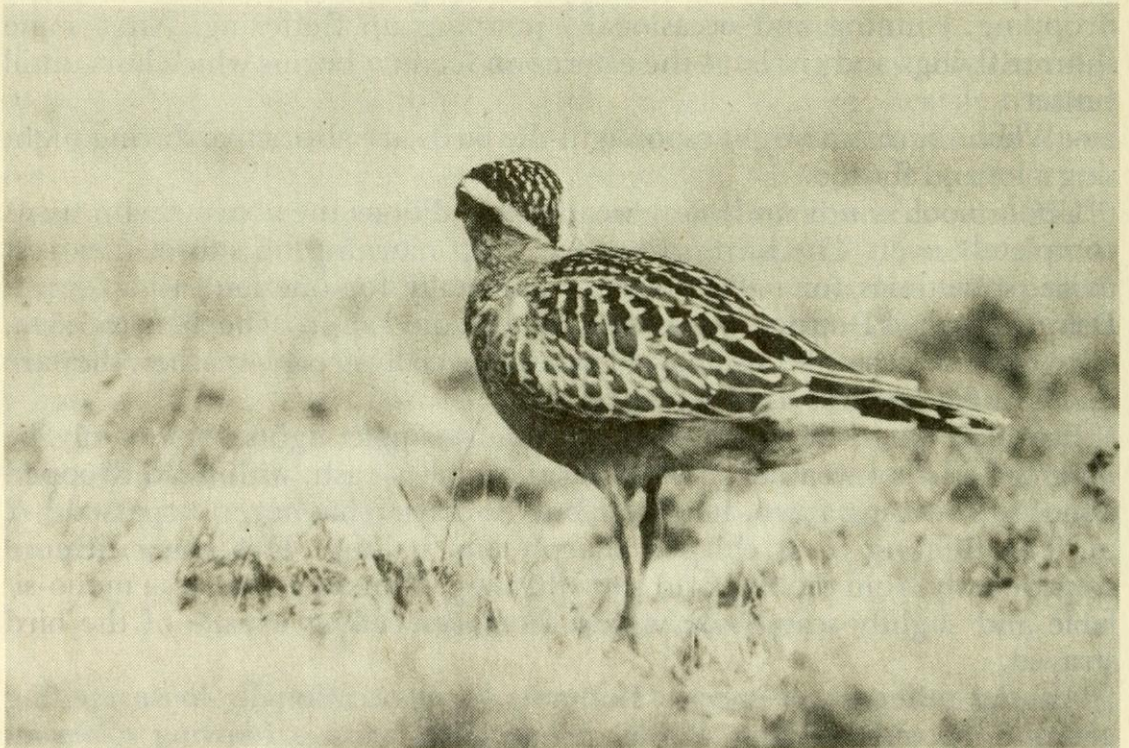


Fig. 1. Characteristic occiput markings of an old Dotterel after moulting
1. ábra Vedlett, öreg havasi lile jellegzetes tarkómintázata

Fotó: Dr. G. Kovács

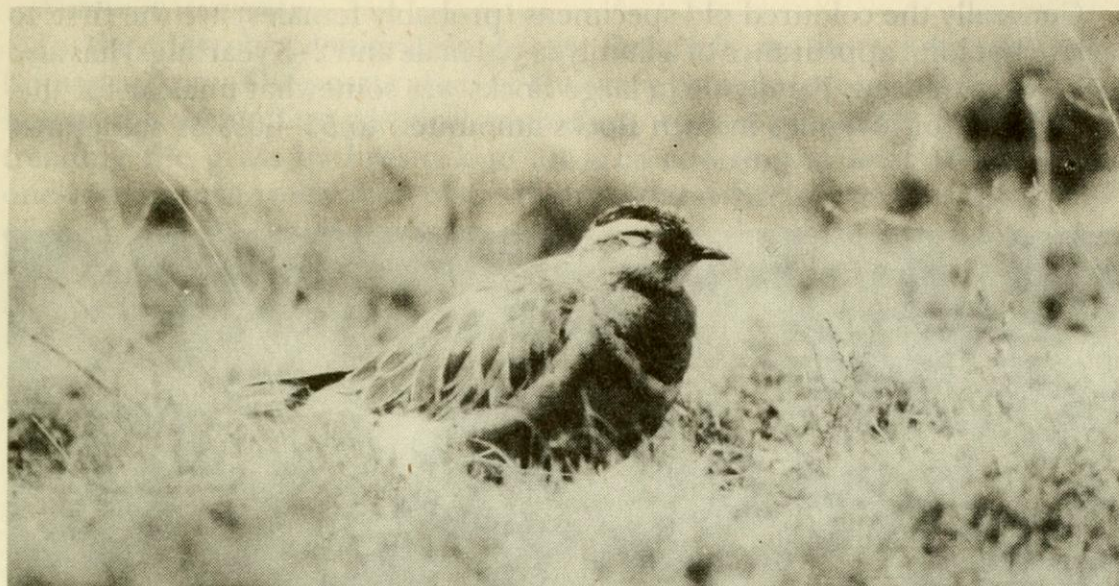


Fig. 2.
2. ábra

*An old Dotterel specimen is sleeping
in standing position at the beginning of moulting
Vedlés kezdetén levő öreg madár állva alszik*

Fotó: Dr. G. Kovács

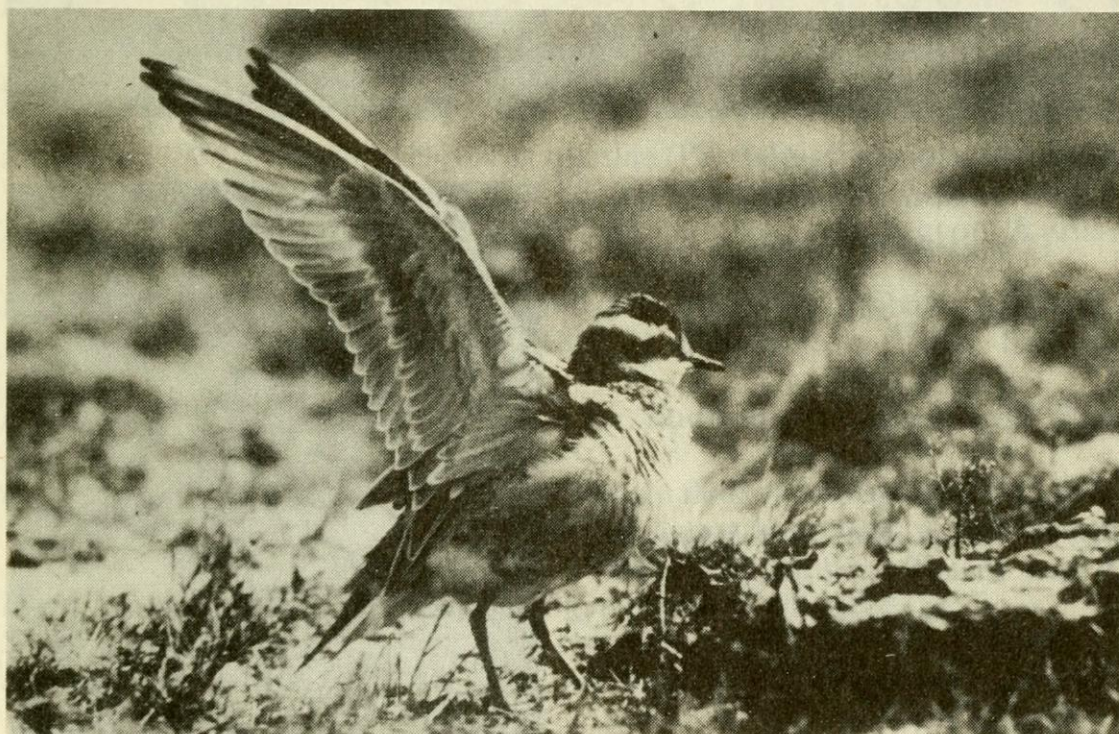


Fig. 3. *The Dotterel cools itself with wings lifted wings against noonday hot*
3. ábra *A déli forróságban szárnyát felemelve hűsíti magát a havasi lile*

Fotó: Dr. G. Kovács

Generally the coloured old specimens (probably females) are the first, to arrive but joint appearance of a family (1 old male and 2–3 yearlings) has also been experienced. Family tie in large flocks was somewhat unclear for me. Proportion of juveniles in such flocks amounted to 55–60% or sometimes more.

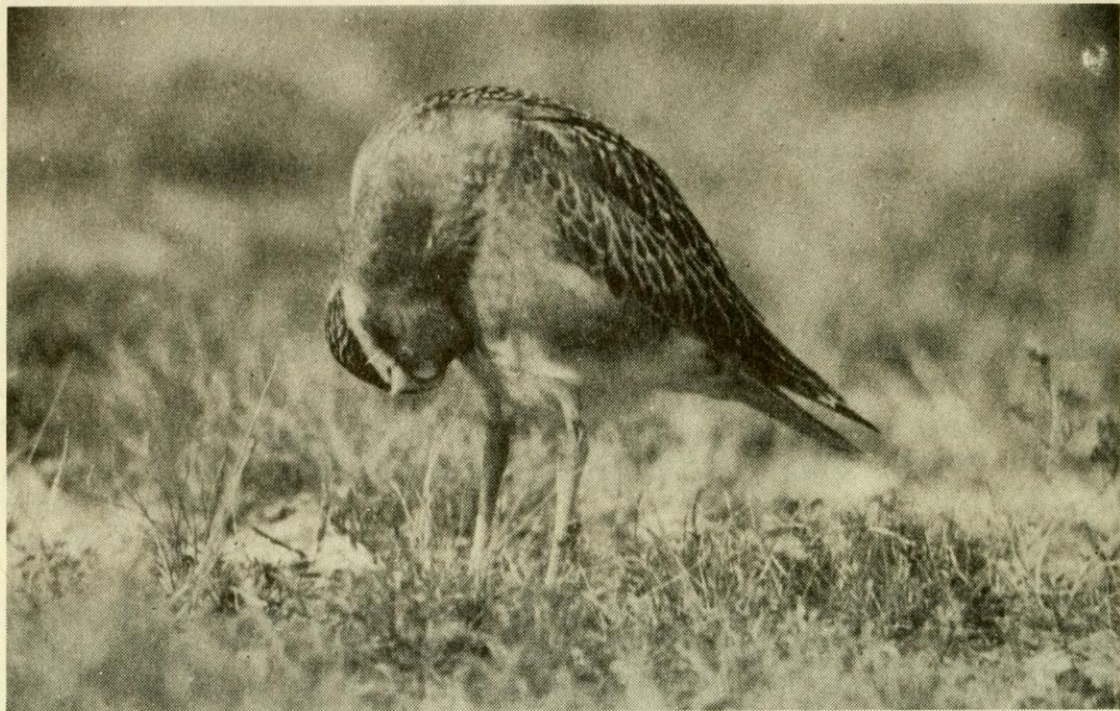


Fig. 4. A preening Dotterel
4. ábra Tollázkodó havasi lile

Fotó: Dr. G. Kovács

Fig. 5. A Dotterel in juvenile plumage
5. ábra Fiatalkori tollruhás havasi lile

Fotó: Dr. G. Kovács



Nature conservation

In the Hortobágy migration places Dotterels are not endangered by human activity. The puszta areas of Hungary provide favourable temporary homes for them. The practical protection work may include grazing and treading the grass by livestock in an area covering at least 10–15 ha in one-two favourite migration places (Kunmadaras, Szelencés) thus the period of their migration and stay here can be extended and their population be increased even in unfavourable years. Since Dotterels are not disturbed by the grazing livestock no restrictions of grazing are needed.

References–Irodalom

- Horváth, L.–Szabó, L. V. (1981):* The Ornis of the Hortobágy. In: The Fauna of the Hortobágy National Park. Bp., Akadémiai Vol. 1. 391–407.
- Konyhás S.–Kovács G. (1990):* Szokatlan átvonuló és átnyaraló fajok a Hortobágyon, 1990 ápr–jún. Mad. Táj.
- Kovács G. (1978):* Madárvonulási adatok a Hortobágyról. Aquila, 84: 108–109.
- Kovács G. (1980 a):* Havasi lilék a Hortobágyon. Term. Vil. 1980. 1. 28.
- Kovács G. (1980 b):* A havasi lilék hortobágyi vonulása. Mad. Táj. 1980–1. 12–13.
- Kovács G. (1983 a):* Hajdú-Bihar védett madarai: A havasi lile. Hajdú-Bihari Napló, 1983. febr. 17.
- Kovács G. (1983 b):* Megfigyelések az ujjaslile (*Pluvialis squatarola*) tiszántúli előfordulásáról. Mad. Táj. 1983–2. 88–91.
- Kovács G. (1986):* Az aranylile (*Pluvialis apricarius*) a Hortobágyon. Aquila, 92: 97–103.
- Kovács G. (1986):* A havasi lile (*Eudromias morinellus*) hortobágyi vonulásának vizsgálata 1974–85 között. MME II. Tudományos Ülése, Szeged, 1986. 269–274.
- Kovács G.–Konyhás S. (1986):* A havasi lile (*Eudromias morinellus*) 1986-os vonulása. Mad. Táj. 1986–4. 33–34.
- Kovács G. (1988):* A Hortobágy madárvilágának öko-faunisztikai vizsgálata, 1971–1986. In: Tóth A. szerk.: Tudományos kutatások a Hortobágyi Nemzeti Parkban. KVM, Budapest, 113–208.
- Radó A. (1957):* Havasi lilék a Hortobágyon. Aquila, 63–64: 277.
- Sátori J. (1943):* Faunisztikai adatok a Hortobágyról. Aquila, 50: 406–407.
- Sterbetz I. (1959):* A havasi lile (*Charadrius morinellus*) Magyarországon. Áll. Közl. XLVII. 1–2: 143–147.
- Sterbetz I. (1965):* 1964–65. évi megfigyelések a Hortobágy madárvilágáról. Déri Múz. Évk. 1965 Debrecen. 383–396.
- Sterbetz I. (1972):* 1966–69. évi adatok a Hortobágy madárvilágáról. Déri Múz. Évk. 1969–70. Debrecen. 33–52.

Szabó L. V. (1976): Gerinces állatok. In: Kovács G-né–Salamon F.: Hortobágy a nomád pusztától a Nemzeti Parkig. Budapest. Mezőgazdasági K. 70–114. pp.

Szabó L. V. (1988): Havasi lile. In: Haraszthy szerk.: Magyarország madár-
vendégei. Budapest-Dabas. Natura, 78. pp.

Author's address:
Dr. Gábor Kovács
Nagyiván
Bem apó u. 1.
H-5363

A HAVASI LILE (*EUDROMIAS MORINELLUS* L. 1758.) HORTOBÁGYI VONULÁSA

Dr. Kovács Gábor

Hortobágyi Nemzeti Park

1974 és 1990 között a szerző több mint 200 alkalommal figyelte meg a Magyarországon ritkának számító havasi lilét. A Hortobágy négy területén alakultak ki rendszeresnek mondható átvonulólhelyek, melyeken (az erősen csapadékos évek kivételével) minden esztendőben előfordultak ezek a madarak.

Átvonulólhelyek a Hortobágyon

1. *Pentezug*: főleg a 70-es években jelentek meg itt feltűnő rendszerességgel. 1981 óta viszont megszűnt az itteni vonulás.
2. *Szelencés*: a legstabilabb vonulólhely, ahol kedvező években 120–130 példány is megjelenik. 1980-ig a kopár juhlegelőket, 1981 óta inkább a gulyajárást látogatják.
3. *Kunmadarasi-pusztá*: több pontját is használják. Egy stabil hely mellett „tartalék” helyeket is felkeresnek. Létszámuk kedvező években a 40 példányt is meghaladta.
4. *Angyalháza*: 1986-ban *Konyhás Sándor* észlelte a havasi lilék itteni megjelenését, kopár birkajáráson. 1990-ben kiderült, hogy ez a hely nem a közeli Szelencés „váltó” területe, hanem külön vonulólhely, ahol a létszám a 80 példányt is meghaladta.
5. *Egyéb, alkalmi előfordulási helyek*: Darassa, Máta, Halastó, Álomzug, Kecskés, Nyírólapos, Borzas, Nagyiván, Zám. 1975-ben még a bihari Sándorosnál is előfordult.

Az átvonulólhelyek felszíni formái, növényzete: rövid fűvű szikes pusztai asszociációk erősen legelt és taposott változatait kedveli. Vonzódik a patanyomokkal, keréknyomokkal, trágyalepenyékkel tarkított jószágállásokhoz. Szántókon igen ritka.

Tavaszi átvonulás

Ritkán fordul elő. Az adatsorban ismertetett néhány eset, ill. *Radó* (1957), *Sterbetz* (1972) és *Fintha* (*in litt*) szerint márc. 8. és máj. 24. között vonulnak át, de valószínűleg a zömük leszállás nélkül repüli keresztül a Hortobágyot.

Őszi vonulás

Legkorábbi adatunk: augusztus 16. (1987, *Konyhás Sándor megfigyelése*), legkésőbbi előfordulás: november 19. (1979.) Meghatározó tényező a vonulást megelőző nyár csapadékosága vagy aszályos volta. Igazán nagy számban csak száraz években érkeznek.

Viselkedés, társuló fajok

Jámbor, bizalmas madár. A terepen a táplálkozó csapatot könnyű észrevenni, mert rövid nekifutásokkal és megtorpanásokkal egy irányba haladva szedegetnek, percenként 8–12 megiramodást és 14–17 csippentést végezve. A társaitól elmaradt egyed folyton hallatja egytagú, mély hívogató hangját, miközben ide-oda repülve keresi a csapatot. A többiek a földről válaszolva „lehívják” az ilyen kóborlót.

Napi ritmusuk az időjárás függvénye. Meleg időben sokat szunyókálnak, árnyékos helyekre húzódva. Ez a „delelés” akár 5 órán át is eltarthat. Szeles, hideg vagy esős időben rövid pihenési szakaszok váltakoznak tollászkodásokkal, ill. táplálkozási szakaszokkal. Holdas éjszakákon, főleg meleg időben nagyon aktívak, repülnek és bizonyára táplálkoznak is.

Főként a hűvös időben gyakori, hogy a csapat egyes tagjai összeverekszenek, de az ilyen párbajok nagyon rövidek, 1–2 méteres kergetőzésből, szárnyverdeső felugrásból és szaggatott csipogásból állnak. Más fajok jelenlétét nem keresik, de eltűrik a bíbic, aranylile, seregély, sárga billegető, ujjaslile, sarkantyús sármány, pacsirta, ugartyúk, nagy póling jelenlétét. Esetenként a kisebb madarakat (seregély, pacsirta, sarkantyús sármány) elűzik maguk közül, más esetekben egy-egy pacsirta vagy sármány órákon át együtt mozog a lilékkal, sőt, azok elülése, szunyókálása esetén sem hagyja ott a csapatot. (1990. október, Kunmadarasi-puszt.) A varjaktól és a ragadozó madaraktól erősen tartanak. A kabasólyom időnként rájuk támad, de eredményesen csak a vándorsólyom vadászik rájuk. A Hortobágyon olyan gyakori kék vércsék pusztai jelenlétét is nehezen viselik el.

Vedlés, az öreg és fiatal egyedek aránya

A kiszínezett, még vedletlen öreg példányok (tojók?) érkeznek elsőként, majd a kissé vedlett (hím?) egyedek, a fiatalokkal, mintegy családonként. Teljes átvedlésük a hortobágyi vonulóhelyeken zajlik, általában szeptember közepéig-végéig. Nagyobb csapatokban a fiatalok mennyisége elérte, néha meghaladta az 55–60%-ot.

Természetvédelmi feladatok

A Hortobágy ideális körülményeket biztosít a havasi lile vonulásához. Csupán esős éveken válhat szükségessé egy-egy kedvenc helyükön a túllegeltetés, hogy a rövidfüves állapot kialakuljon.

THE REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF THE SCOPS OWL (*OTUS SCOPS L, 1758.*)

*B. Streit*¹ and *Zs. Kalotás*²

1. Hungarian Ornithological Association

2. Institut of Ornithology

Introduction

Reproductive performance of the Scops Owl has been little studied (*Mikkola, 1983*). Some of the studies have been conducted on captive specimens, which means considerable alterations in the ecological conditions (*Cramp 1985, Radu 1984*). Field observations have been occasional, incidental and scanty (*Mebs 1960, Roget 1971, Haraszthy 1984*). No detailed analysis has been performed on larger samples (*Bavoux and Burneleau 1985*).

We studied the nesting biology of a hill-country Scops Owl population for nine years in view of time of hollow occupation, date of egg laying, clutch size, chronological succession of nesting and hatching, development and feeding of the nestlings and, finally hatching success. Besides, biometrical data were recorded as well. Our observations made until 1985 together with the distribution of the scops owl in Hungary have already been published (*Streit and Kalotás 1987*).

Study area

The study area is the Szekszárd Hilly-Country frequented by nesting Scops Owl population at the margins. The area situated in the vicinity of town Szekszárd in SW-Hungary approximates to 70 km². It is covered with a shrubby vegetation consisting mainly of abandoned vineyards and orchards variegated with a few years old acacia and Austrian pine plantages as well as with occasional dense shrub lines at the field margins. Detailed description of the study area has already been presented in our previous paper (*Streit and Kalotás 1987*).

Methods

The first nesting of the Scops Owl was recorded here in 1979 (*Streit and Kalotás 1985*). To promote nesting we set out nesting hollows during the consecutive years hung on branches or fixed to tree-trunks at a height of 1,5–5 meters, resp. The nesting hollows were made of stumps or plywood in various sizes with an entrance hole of 6x6 to 20x30 cm. The nesting hollows varied in number annually, the maximum was 25. The number of the known Scops Owl nestings showed an increasing pattern. The corresponding

records are as follows: one in 1979, two in 1983 and 1984, three in 1985, four in 1986, five in 1987, nine in 1988 and 1989 and, eight in 1990. Rate of the occupied nesting hollows and settling density of the scops owls followed a parallel increase (*Kalotás and Streit, 1986*). Sometimes the nesting pairs occupied hollows close to one another, even at a distance of only 140 m. Except for three cases, the owls were nesting in the nesting hollows.

During the nesting season we checked the nesting hollows on several occasions in day-time. The night observations were performed from a watch-tent and photographs were also taken.

The biometrical data were recorded on the spot using a slide-gauge and an analytical balance. The measurements were performed to an accuracy of 0,1 mm and 0,01 g, resp.

Prey animals were identified by visual inspection and analysing the food fragments remaining in the hollows as well as by evaluation of the coloured photos.

Results

Generally, Scops Owls migrate from their wintering place to the nesting area in late April and early May. We failed to obtain data on the period between the arrival and the onset of brooding, including the events of revier occupation, choice of pairs and mating, which is partly due to geographic conditions and partly to the great number of the potential nesting hollows. The earliest date of hollow occupation and egg-laying was 12 of May. The main part of the nestfuls was laid during the second half of May and in the first half of June. The last egg-laying was recorded on 2nd of July, the onset of the last secondary brooding (replacement clutch) was noted on 1th of July.

The Scops Owl laid the eggs on the debris lining the bottom of the hollow or on the nesting material of a previous songbird. The eggs were laid at 1–2 day intervals. The clutch size varied between 2 and 5 eggs according to the following pattern:

Clutch size	2	3	4	5
Number of nests	5	17	10	11

Among two-egg clutches incomplete ones also occurred. The replacement clutches usually consisted of three eggs. The average clutch size referred to total nesting was 3,6 eggs.

The eggs were short oval-shaped, white and shining. The eggshell was contaminated during hatching and became dull in appearance. The egg measurements are given in Table 1.

Only the female was brooding. Contrary to the literary data (*Makatsch 1976, Mebs 1980*) it is likely that incubation commences already after laying the first egg, consistent with our observations: we could always find the layer in the nest in day-time. The female left the hollow only on 1–2 occasions for

5–10 minutes even at night. The brooding layer was fed by the male. The dietary composition agreed with that of the nestlings'. The hatching occurred after 24–25 days of incubation. The nestlings hatched asynchronously at 1–2 day intervals. The hatching success is presented in Table 2.

Table 1.

1. táblázat

Egg dimensions
A tojások méretei

Average: Méretek:	31,05 x 26,60 mm (n = 125)
Maximum:	33,80 x 27,15 mm 31,70 x 28,00 mm
Minimum:	28,80 x 25,05 mm 32,15 x 21,90 mm
Profile index:	1,16
Mass: Tömeg:	12,09 g (n = 21)
Eggshell mass: Tojáshéj tömeg:	0,929 g (n = 12)

Table 2.

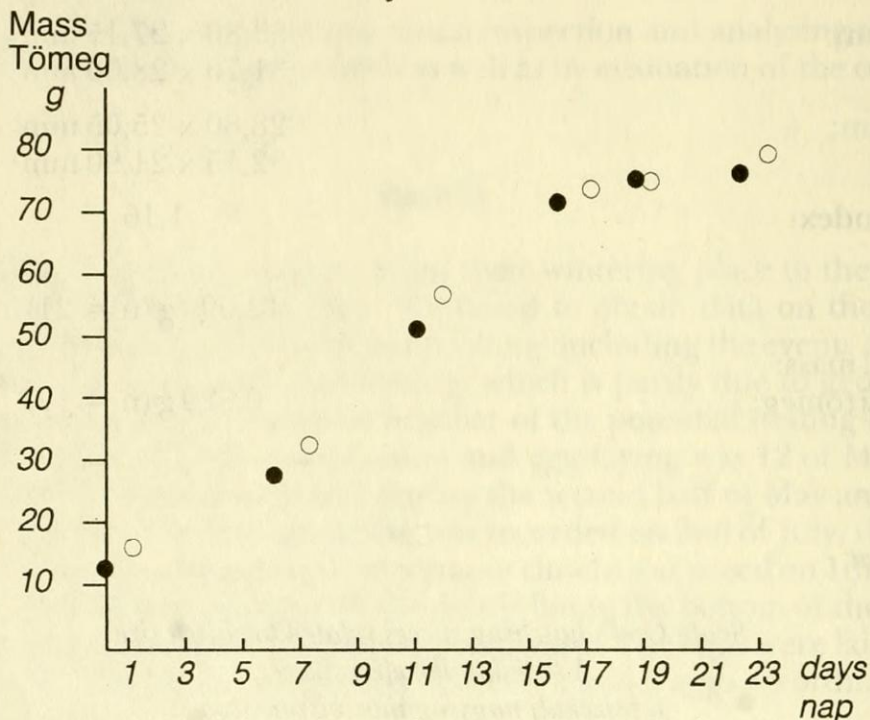
2. táblázat

Scops Owl's hatching succes related to clutch size
A füleskuvuk kelési sikere
a fészekalj nagyságához viszonyítva

Clucht size Fészekalj nagysága	Clutches n Fészkek száma	Eggs hatched n Kikelt tojások száma	Eggs hatched per egg laid A kikelt és lerakott tojások hányada	Mean hatching per nest Egy fészekre jutó kelés átlaga
2	5	4	0,40	0,80
3	17	31	0,60	1,82
4	10	28	0,70	2,80
5	11	32	0,50	2,90
Total Összesen	43	95	0,60	2,20

The size, i. e. age differences among the nestlings were consistent all over the observation period. During the first two weeks after hatching the layer stayed with the nestlings even in day-time, from the third week she was hiding in the dense foliage close to the hollow. The day-time resting place of the male was situated farther from the nest. From the 18th day the nestlings frequently appeared in the hole of the hollow mainly at night, but sometimes in day-time, as well. During the period ranging from the 20th to 32nd days after hatching the young birds left the nesting hollow before reaching full flying ability. By that time their body weights approximated to those of the parent birds (Fig. 1).

Fig. 1.
1. ábra



Weight increase of two young Scops Owl
Két füleskuvik-fióka testtömegének gyarapodása

The young birds leaving the nesting hollow were hiding among the surrounding trees and shrubs sometimes in the dense grass. In case of disturbance they took a sleeked upright posture and when, responding to direct threat, a forward-threat posture while snapping with the beak.

The nestlings were fed by each parent, but during the first 10 days only the male carried the food. The feeding activity commenced a quarter of an hour after sunset and lasted prior to sunrise, i. e., it amounted to a period of 8 hours. We could watch only on one occasion as the adult bird was feeding even after sunrise. The number of feeding occasions was high, the average number recorded at night was 102 with a range from 78 to 127. The number of feedings was somewhat higher during the first two-third part of the night, compared to the remaining period. The hourly values ranged from 2 to 43,

the average was 13. Such a frequency of feeding suggested a feeding site with a radius of less than 100 m.

The Scops Owls discovered their preys from outstanding hiding places and with an abrupt strike caught them by their talons then carried them in the beak into the hollow. Among all European owls the scops owl consumes the greatest number of insects: this item constitutes more than 90 per cent of its food. Among insects Orthopteras, mainly *Tettigonia viridissima* constitute the basic food of the Scops Owl. In a certain period, probably at time of swarming, the adult birds frequently brought various Noctuidae imagos to the nestlings. The third most frequent food item was Coleopteras. Occasionally, the food also contained vertebrate animals, small rodents and songbirds. Composition of the food samples (%) is presented in Table 3.

Table 3.

3. táblázat

*The diet of young scops owls during the breeding season.
Percentages based on number of food items (n = 640)
A füleskuvik-fiókák táplálék-összetétele a költési időszakban,
a táplálékállatok százalékos megoszlása alapján*

Insects (Orthoptera, Lepidoptera, Coleoptera)	97,2%
Mammals (Apodemus, Microtus, Mus, Muscardinus)	2,5%
Birds (Passer domesticus, Delichon urbica juv.)	0,3

Hatching success of the 43 nestings examined is shown by Table 4. It can be seen that nestfuls with eggs are much more endangered since only two dead nestlings were found. Clutch mortality can be attributed to desertion and predation. The nests were mainly preyed by the Mustelidae. The adult scops owls don't defend the nestfuls with eggs firmly. When the male is staying close to the hollow in day-time it gives one or two alarming voices. The layer usually leaves the nesting hollow. When she is staying inside she takes first a sleeked-upright posture in the entrance of the hollow with eyes half-closed. Responding to further approach of the intruder it lies on her stomach at the bottom of the hollow and tolerates catching being immobile. They defend the nestlings more energetically: besides the above strategies, they give sharp alarming screams and, mainly at night, repeal the intruder by onflying. On an occasion we could watch as the adults managed to repeal a young long-eared owl from the nesting hollow using this method.

The 7 specimens recaptured of 105 ringed birds proved that Scops Owl is faithful to its habitat and the specimens ringed as nestlings or in the adulthood return to their habitat, frequently into the same hollow where they were brooding or hatched (Kalotás and Streit, 1989). This may suggest that migration to the wintering place and return to the nesting place take

Table 4.

4. táblázat

Scops owl's fledging success related to clutch size

A füleskuvikköltések eredményessége

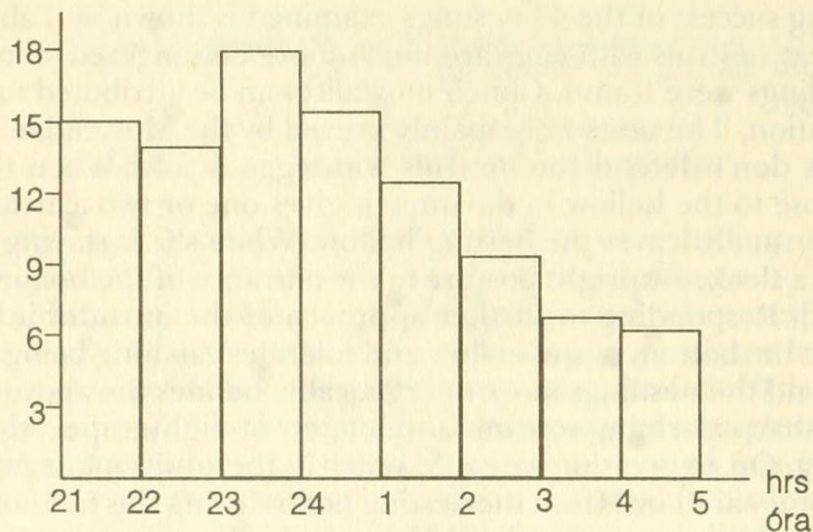
a fészekalj nagyságához viszonyítva

Clutch size	Eggs hatched	Chicks fledged	Chicks fledged per egg hatched	Mean fledging per nest
Fészekalj nagysága	n Kikelt tojások száma	n Kirepült fiókák száma	Kirepült fióka/ kikelt fióka	Egy fészekre jutó kirepült fiókák átlaga
2	4	4	1	0,80
3	31	31	1	1,82
4	28	28	1	2,80
5	32	30	0,93	2,72
Total Összesen	95	93	0,97	2,16

Fig. 2.
2. ábra

Numbers of nets visits

A fészekre szállások száma

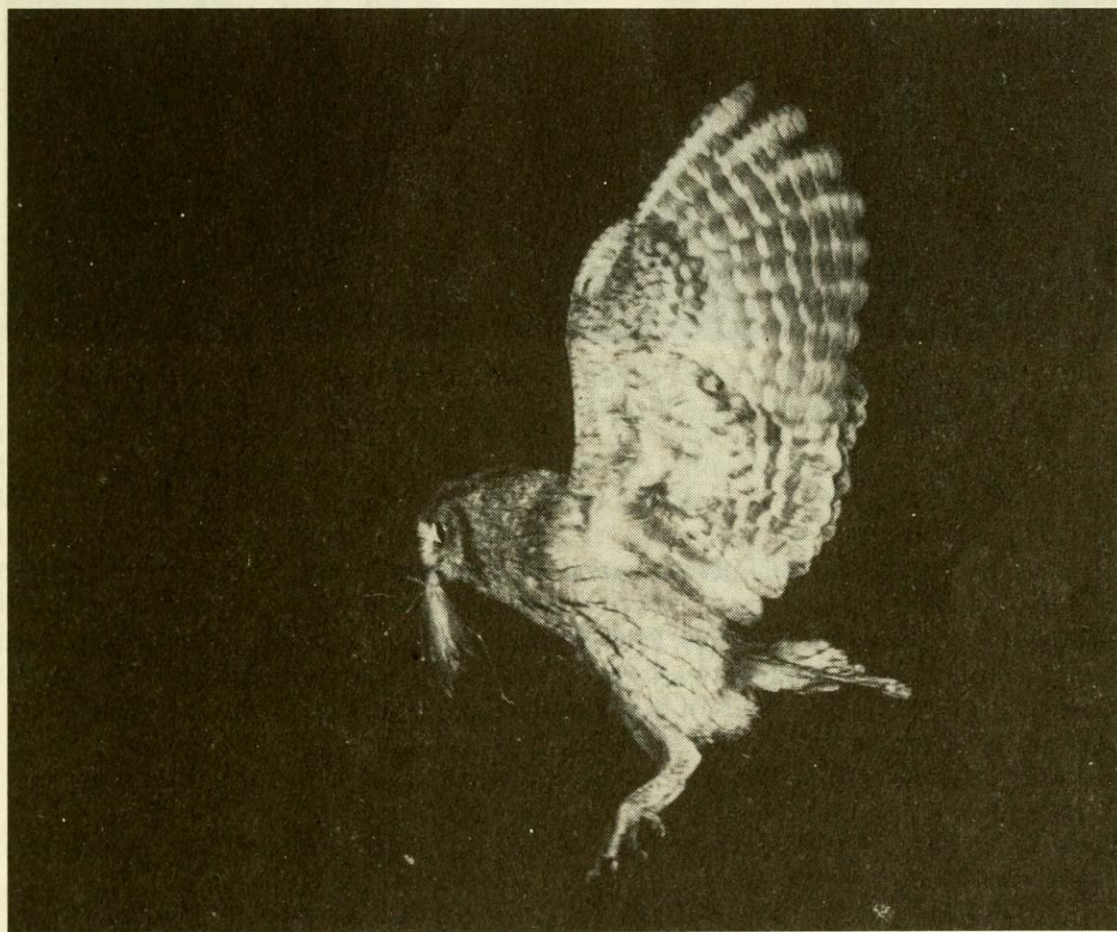


Feeding activity of Scops Owl. An average based on observation at various nests

A füleskuvik etetési aktivitása. Különböző fészekaljknál végzett megfigyelések átlaga

probable place in loose groups, occasionally in families. The furthest domestic finding was 4 km from the ringing place. No data on recaptures in foreign countries are available. It has also been evidenced by ringing that pair-relation may occur among the relatives in the Scops Owl population: a layer ringed as a nestling formed a pair with its own parent and brooded successfully during the consecutive year. Again, ringing gave evidence that female birds reach sexual maturity before the age of one year. According to ringings the greatest age was 3 years: one layer ringed as an adult hatched in the same nesting hollow during the two consecutive years.

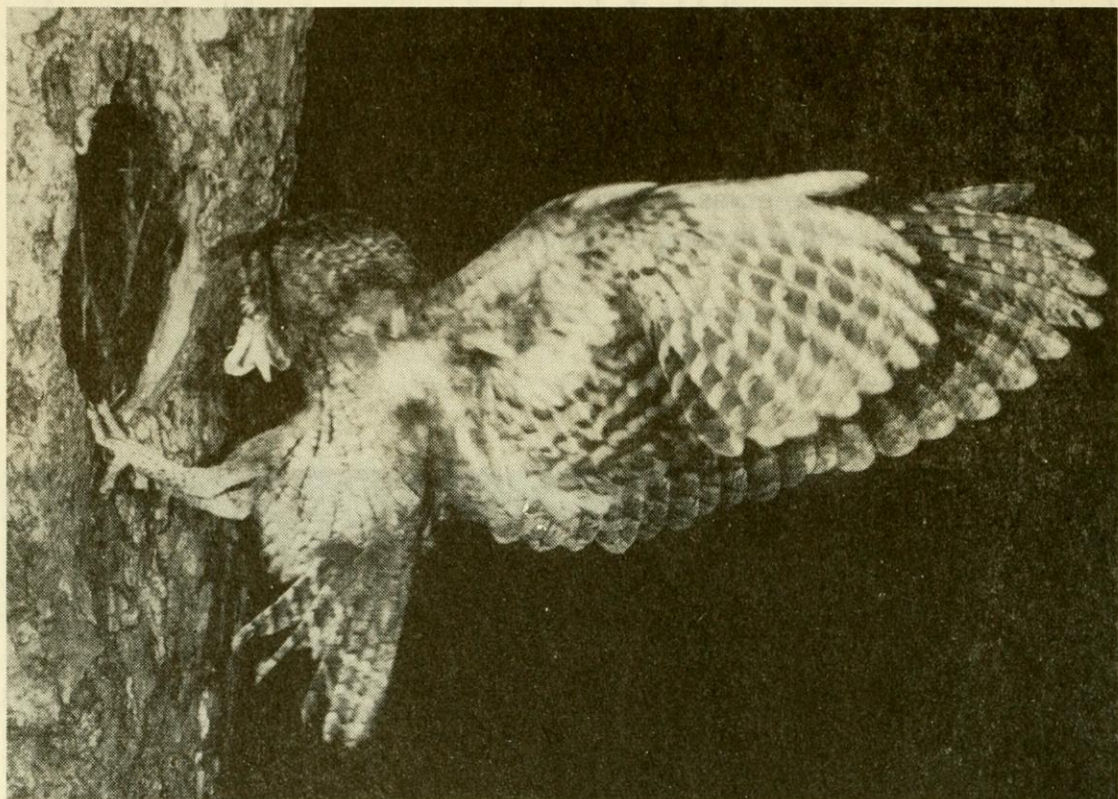
Fig. 3.
3. ábra



Scops owl with its grasshopper prey
Füleskuvik zsákmányával

Fotó: Dr. Zs. Kalotás

Fig. 4.
4. ábra



Scops owl with its owl-moth prey as approaching an artificial nesting box
Bagolylepke zsákmányával a mesterséges fészekodúhoz érkező füleskuvik

Fotó: Dr. Zs. Kalotás

References – Irodalom

- Bavoux, Ch.–Burneleau, G.: (1985): Premières données sur la biologie de reproduction d'une population de Hiboux petit-ducs *Otus scops* (L.). *Alauda*, 53: 223–225.
- Cramp, S. ed. (1985): The Birds of the Western Palearctic, Vol. IV. Oxford University Press, Oxford, New York, pp. 454–456.
- Haraszthy, L. ed. (1984): Magyarország fészkelő madarai. *Natura*, Budapest, pp. 110–111.
- Kalotás, Zs.–Streit, B. (1986): Kísérletek a füleskuvik (*Otus scops*) mesterséges megtelepítésére. *Mad. Táj*. 3; 6–9.
- Kalotás, Zs.–Streit, B. (1989): A füleskuvik (*Otus scops*) területhűsége. *Madárt. Tájé.* 1–2. pp. 47–48.
- Makatsch, W. (1976): Die Eier der Vögel Europas. Neumann Verlag, Leipzig-Radebeul. Band 2. 35–36.
- Mebis, Th. (1960): Die Zwergohreule (*Otus scops*) als Brutvogel an der Halburg bei Volkach/Main. *Anz. Ornith. Ges. Bay.* V. 5, pp. 584–590.
- Mebis, Th. (1980): Eulen und Kauze. Strigidae. Franckh. Stuttgart. pp. 102–106.
- Mikkola, H. (1983): Owls of Europe. T. and A. D. Poyser, Calton. pp. 63–68.

- Radu, D. (1984):* Reproducerea in captivitate, in Romania, a ciufului pitic (*Otus scops*).
 Ocrot. nat. med. inconj. 28: 102–111.
- Roget, S. (1971):* Observations d'une famille de Hiboux petits-ducs *Otus scops* en
 Ardèche. Nos Oiseaux, 31: 117–120.
- Streit, B.–Kalotás, Zs. (1985):* Füleskuvik-fészkelések a Tolnai Hegyhát területén.
 Mad. Táj. 3: 25–26.
- Streit, B.–Kalotás, Zs. (1987):* Adatok a füleskuvik (*Otus scops* L.) fészkelésbiológiájá-
 hoz. Aquila, 93–94: 279–288.

Authors address:	Dr. Zsolt Kalotás
	BUDAPEST
Dr. Béla Streit	Ornithological Institut
SZEKSZÁRD	Költő u. 21.
P. O. Box 85.	H-1121
H-7101	

KÖLTÉSBIOLÓGIAI MEGFIGYELÉSEK A FÜLESKUVIKNÁL (*OTUS SCOPS* L. 1758)

Dr. Streit Béla–Dr. Kalotás Zsolt

Egy füleskuvik-populációt tanulmányoztak 9 éven át a Szekszárdi-dombság területén, DNy-Magyarországon. A madarak túlnyomó részben mesterséges fészkelőodúkban költöttek. A költés kezdete május közepétől június közepéig, pótköltés még júliusban is. Az átlagos fészkealj nagyság 3,6 (2–5) tojás. A tojó már egyéves kora előtt ivarérett. Csak a tojó költött, a költés az első tojás lerakása után elkezdődött. A tojásrakás 1–3 napos időközökben történt. Az inkubáció 24–25 napig tartott. A fiókák 1–2 napos időközökkel keltek, a fejlettségi különbség végig megfigyelhető. A kirepülés a 20–32. napon, fejlettségi sorrendben történt. Költési siker: a 156 lerakott tojásnak 60,8%-a kelt ki, és a kikelt fiatalok 97,8%-a kirepült: ez 59,6%-os siker. Az egy fészkelésre jutó kirepült fiókák száma 2,16 volt. Táplálékukat 97%-ban rovarok képezték. A gyűrűzések alapján bebizonyosodott, hogy mind az adult, mind a juvenilis madarak hűek a költőterülethez, többször ugyanabban az odúban költöttek successív években.

A VÖRHENYES PACSIRTA (*CALANDRELLA RUFESCENS* *VIEILL. 1820.*) ELSŐ MEGKERÜLÉSE A KÁRPÁT-MEDENCÉBEN

Gergely József

Bevezetés

A vörhenyes pacsirta (*Calandrella rufescens*) a legritkább Európában fészkelő énekesmadarak egyike. Európai elterjedése, költőterülete Dél-Spanyolország keskeny tengerparti sávjára és a Szovjetunió Fekete-tenger melléki területeire korlátozódik (Makatsch, 1974). Nagyon kevés ismerettel rendelkezünk e madárfaj fészkelési sajátosságairól és vonulásáról. Európában – költőterületén kívül – megjelent még Máltán, Olaszországban, Nagy-Britanniában, Helgolandon, Svédországban és Finnországban. Romániában egy előfordulása ismeretes. Ezt a Tulcea közelében gyűjtött példányt a Berlini Zoológiai Múzeum gyűjteményében őrzik. Bulgáriában első ízben 1968. szeptember 1-jén bizonyították a faj előfordulását, amikor is 10 példányból álló csapatát figyelték meg a Kap Kaliaka-fennsíkon (Robel-Königstedt, 1973). Nagyon valószínű, hogy Bulgáriában esetenként költ a vörhenyes pacsirta, legalábbis erre utal az a tény, hogy 1978. június 6-án Dobrudzsában költési viselkedést mutató párt figyeltek meg. A kukoricaföldön tartózkodó madarak fészkének felkutatására tett kísérlet eredmény nélkül zárult (Robel-Königstedt, 1973 cit. Willems).

A Fekete-tenger északi partvidékén költő vörhenyes pacsirták vonulásuk során át kell hogy haladjanak a Balkán-félsziget keleti részén is, ennek ellenére Görögországból és Törökországból európai területéről nincsenek a fajról megfigyelési adatok.

A vörhenyes pacsirta megkerülése a Bánátban

Egészen 1989-ig nem volt tudomásunk arról, hogy a vörhenyes pacsirta megjelent volna a Kárpát-medencében. Ebben az évben bukkantunk rá az Adán élő Tóth László amatőr ornitológus és egykori vadász magángyűjteményében egy preparált vörhenyes pacsirtára. A madarat még 1968. január 8-án lőtte a Bánátban, Szaján falu közelében, egy nagy kiterjedésű, vizenyős réten. Sajnos, a preparálás nem sikerült tökéletesen, de így is minden kétséget kizáróan fel lehetett ismerni a fajt. Termetre a Közép-Európában költő sziki pacsirtára emlékeztet, azonban hiányoznak a sziki pacsirtára jellemző, a nyak két oldalán látható sötét foltok. Ehelyett a begyen jellegzetes hosszanti sávozottság figyelhető meg. A preparátum színezetre, mintázatra és méretekre is azonos a Svenson (1977) és Bub és Herroelen (1981) által megadott vörhenyes pacsirta leírásával.

A Szaján gyűjtött vörhenyes pacsirta szárnyhossza 89 mm, csőrhossza 11,3 mm. *Svenson (1977)* 50 vörhenyes pacsirta szárnyméretét vette fel Dél-Spanyolországban, és azt találta, hogy a dél-spanyolországi populáció szárnyhosszúsága 78,0–91,5 mm között van. *Wiegald (cit. Bub–Herroelen, 1981)* 1922–23 folyamán 9 hím vörhenyes pacsirta szárnyhosszát mérte meg. A legrövidebb 86 mm, a leghosszabb 90 mm, az átlag 88 mm volt. Két tojó madár szárnyhosszát is sikerült felvennie, ezek 81,5 mm és 85,0 mm voltak. Ezekből az adatokból feltételezni lehet, hogy az adai gyűjteményben található vörhenyes pacsirta dél-spanyolországi alfajhoz (*Calandrella rufescens apetzii*) tartozik. Ezt a feltevést támasztja alá az is, hogy a Szovjetunió európai területén költő vörhenyes pacsirták (*Calandrella rufescens heinei*) szárnya hosszabb és hegyesebb, mint a dél-spanyolországi populációé. *Dementyev* 50 hím szárnyhosszát mérte le. Az átlagméret 96,9 mm, a minimum 91,5 mm, a maximum 102,0 mm volt. 42 tojó szárnyméretének átlaga 89,5 mm volt (minimum 82,0 mm, maximum 98,5 mm) (*Dementyev–Gladkov, 1954*). *Bub és Herroelen (1981)* *Dolnik* adataira hivatkozva 84 hímre vonatkozóan 98,0 mm átlagos szárnyhosszat ad meg (minimum 90,0 mm, maximum 105,0 mm). 61 tojó adataiból számolva a szárnyhossz 87,0–97,0 mm között változott, az átlagos érték 94,6 mm volt.

Az adai gyűjteményben lévő vörhenyes pacsirta több mint két évtizeden keresztül várt arra, hogy létezéséről a nyilvánosság is tudomást szerezhessen. Szinte biztosra vehető, hogy az eltelt időszak alatt a vörhenyes pacsirta már több alkalommal is megjelent a Kárpát-medencében, azonban a kis számú képzett madármegfigyelő és a terepi felismerés nehézségei miatt nem kerülhetett a figyelem középpontjába.

A Bánátban, Szaján határában 1968. január 9-én lőtt vörhenyes pacsirta az első ilyen madárfaj, amelyről Jugoszláviában, egész Közép-Európában tudomásunk van. Ezzel a felfedezéssel egy újabb madárfajjal gazdagodott Jugoszlávia ornitofaunája.

Irodalom – References

- Bub, H.–Herroelen, P. (1981):* Kennzeichen und Mauser europäischer Singvögel, 1. Teil. Lerchen und Schwalben, A. Ziemsen Verlag, Wittenberg-Lutherstadt.
- Cramp, S.–Simmons, K. (1983):* The Birds of the Western Palearctic, Oxford, London, New York: Oxford Univ. Press.
- Dementyev, G. P.–Gladkov, N. A. (1954):* A Szovjetunió madarai, V. kötet, Moszkva.
- Robel, D.–Königstedt, D. (1973):* Die Stummellerche (*Calandrel rufescens*, Viell.) in Rumänien und Bulgarien, *Larus*, Vol. 25: 121–122.
- Makatsch, W. (1974):* Die Eier der Vögel Europas, Neumann Verl. Radebeul.
- Peterson, R.–Mountfort, G., Hollom, D. (1985):* Die Vögel Europas, Paul Parey Verlag, Hamburg, Berlin.
- Svenson, L. (1977):* Field guide to the European Passerines, Stockholm.

A szerző címe:
Gergely József
ZENTA

Ady Endre u. 24/a
YU-24400

**FIRST OCCURENCE OF RUFOUS SKYLARK
(*CALANDRELLA RUFESCENS* VIEILL. 1820.)
IN THE CARPATHIAN BASIN**

József Gergely

I have found a preparation of *Calandrella rufescens* in a private collection of Ada (Banat, North-East Yugoslavia). The bird was shot in Banat nearby town Sajan in an extensive wet meadow on 8th January, 1968. Based on examination of the specimen I have indentified the bird as a subspecies of Rufous Skylark native in South-Spain (*Caladrella rufescens apetzii*). This finding represents the first occurrence of Rufous Skylark in the Carpathian Basin.

A TISZA MAGYARORSZÁGI SZAKASZÁN FÉSZKELŐ PARTIFECSCKE- (*RIPARIA RIPARIA L.*, 1758) ÁLLOMÁNY ELOSZLÁSA ÉS EGYEDSZÁMA

Dr. Szép Tibor

Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület,
Budapest

Bevezetés

A partifecske egyike a legszámosabb vonuló énekesmadárfajoknak, s telepeseen fészkelő állományának nagy területen való felmérése könnyebben kivitelezhető sok más fajhoz képest. E lehetőség alkalmat ad a telepese fészkelés sajátosságainak kutatására és egy nagy területen élő állomány egyedszámváltozásának folyamatos figyelésére, monitoringjára is (Szép, 1990). Ezen vizsgálatok eredményei és azok feldolgozása egyre fontosabbak a napjainkban tapasztalt egyedszámváltozások okainak tisztázásában, a védelmi intézkedések tervezésében, eredményes megvalósításában.

Dolgozatomban Európa és a Kárpát-medence egyik legjelentősebb partifecske-élőhelyén, a Tisza magyarországi szakaszán az 1990-ben fészkelő állomány egyedszámát, eloszlását, az azt befolyásoló tényezőket és telepese fészkelésének sajátosságait kívánom bemutatni. A Kárpát-medence térségéből napjainkig *Marián (1968)* vizsgálata ismert a partifecske-állomány nagyságát, sajátosságait illetően. *Marián (1968)* a Tisza középső és alsó szakaszán Tiszabő–Titel között (370–0 fkm), három év alatt (1964, 1966, 1967), 370 fkm hosszon mérte fel a fészkelőállományt, melynek nagyságát 26 ezer párra becsülte. A Tisza közel teljes magyarországi szakaszán (556 fkm), egy fészkelési időszakban (1990-ben) elvégzett felmérés adatai számos új információval szolgálhatnak e faj közép-európai állományáról és a telepese fészkelés sajátosságairól.

Anyag és módszer

Az adatgyűjtés a Tisza 720 fkm – 164 fkm közötti szakaszán, 556 fkm hosszon, motorcsónak felhasználásával történt 1990. július 12–július 31. között az alábbi időpontokban:

- Tuzsér–Tokaj (619–544 fkm), 1990. 07. 12.
- Szatmárcseke–Tuzsér (720–619 fkm), 1990. 07. 19.
- Tokaj–Gyálarét (544–164 fkm), 1990. 07. 25–07.31.

Előzetes tájékozódás alapján feltételezhető, hogy a felmérésből kimaradt Tiszabecs–Szatmárcseke (745 fkm–720 fkm), illetve Gyálarét–jugoszláv–magyar határ (164 fkm–160 fkm) szakaszokon nincs partifecskelelep és a fészkelőhelyeknek sem a száma, sem a nagysága nem jelentős.

A felmérések során azonos módszereket alkalmazva az alábbi paramétere-
ket mértem:

- Potenciális fészkelőhely helye, hossza, felülete.
- Fészkelőtelepek helye, üregek száma, lakott falfelület.

Potenciális fészkelőhelynek tekintetem minden olyan függőleges partfa-
lat, amelynek magassága a 0,5 m-t elérte. A több éve végzett felmérőmunka
alapján ez a faltípus bizonyult a legkisebb, még költségre használt falnak. E
fészkelőhelyek pozícióját az 1:25 000, illetve 1:10 000 léptékű Tisza-atlasz
felhasználásával határoztam meg, 0,1 fkm pontossággal. A falak hosszát és
magasságát becsléssel állapítottam meg, 1 m, 2 m, 3 m, 5 m, 10 m stb., illetve
0,5 m, 1 m, 2 m stb. kategóriák alkalmazásával. Az adott potenciális
fészkelőhelyek ember általi zavartságának mértéke általában igen alacsony
volt a homokbányákban tapasztaltakhoz képest. A telepen lévő üregek
számát egyesével számolva állapítottam meg. A számolásnál az évinek
tekintetem minden olyan üreget, amelynek a végét kívülről nem lehetett
láttni (5 cm-nél hosszabb), és a bejárata alapján használtak volt minősíthető
(kör vagy nem túl lapított ellipszis alakú bejárat pókháló nélkül). A
számolásokat a faltól 5–10 m távolságban, a csónakból végeztem. Használt
falfelületnek a partfal azon részét tekintetem, amelynek legalább 2 m
hosszán egy fészek volt.

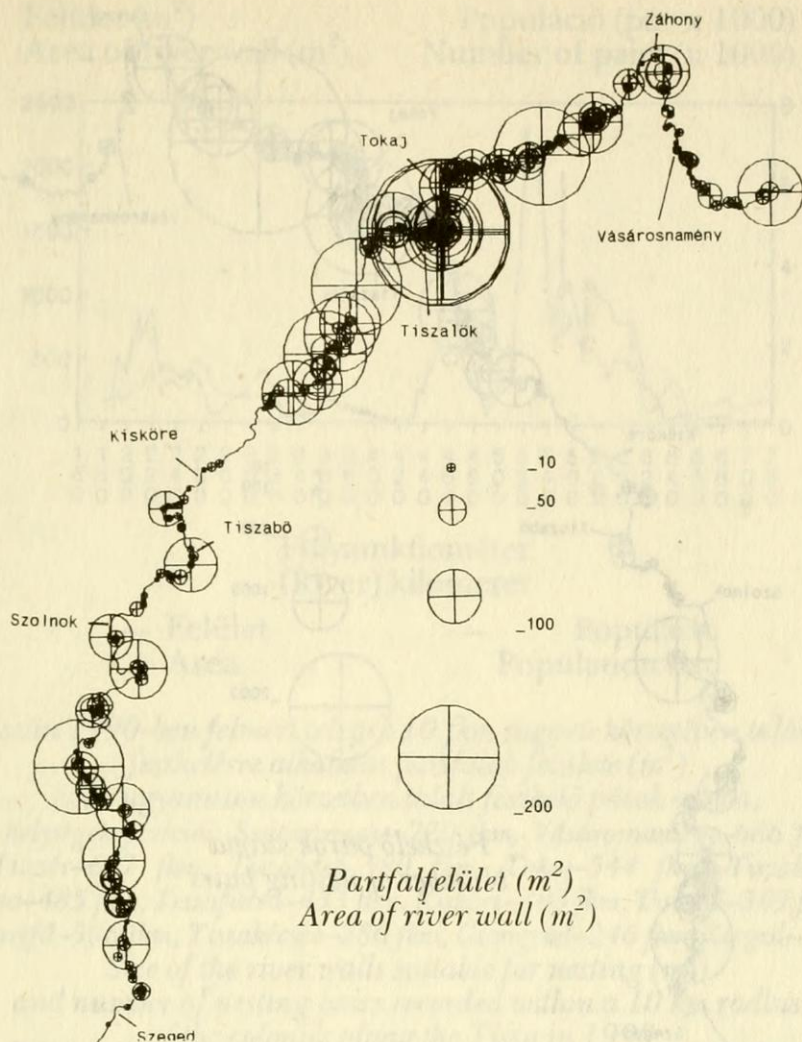
A fészkelőpárok számának megállapításánál az irodalomban és a saját
korábbi munkáim alapján használt 60% pár/üreg értékét alkalmaztam
(*Svensson 1986; Persson 1987a; Szép 1991, in press*).

Eredmények

Fészkelésre alkalmas helyek eloszlása

A Tisza közel teljes hazai szakaszán végzett fészkelőhely-felmérés alapján
[1. a) ábra] látható, hogy igen nagy eltérések vannak a különböző szakaszok
között. A telepek 10 fkm sugarú körzetében található összes potenciális
fészkelőhely felületét bemutató 2. a) ábra alapján szembeűnő a Tisza
Tuzsér–Tiszalök (617–518 fkm) és Tiszapalkonya–Tiszafüred (485–433
fkm) szakaszán a fészkelésre alkalmas partfalak nagy száma és mérete. A
Tiszafüred–Szolnok (433–337 fkm), illetve a Szatmárcseke–Záhony (720–
628) szakaszon rendkívül kis számú, egymástól nagy távolságra lévő fészkelő-
hely található. A felmérés során jól látható volt, hogy az eltérések egyik
lényeges oka a Tisza különböző szakaszain, különböző intenzitással végzett
partvédelmi munka. A Kisköre–Szolnok szakaszon szinte valamennyi part-
szakadásra alkalmas fal rendkívüli módon meg van erősítve kőzúzalékkal,
betonráccsal, sőt egyes helyeken használt gumiabroncsok tömegével. A
Szatmárcseke–Tuzsér szakaszon a korábbi években folyt rendszeres partvé-
delmi munka. A Kiskörei-vízlepcső utáni hosszú szakaszon a túl alacsony
vízszint miatt nem tudnak rendszeresen kialakulni nagyobb szakadópartok.
A két vízlepcső felett, a megemelt vízszint miatt több állandó szakadópart

1. a) ábra
Fig. 1. a.



A Tisza 720–164 fkm közötti szakaszán, 1990 júliusában felmért fészkelésre alkalmas partfalak helye és felülete (m²).

A körátmérők a partfalak felületével arányosak

Places and areas (m²) of river walls suitable for nesting along the reach 720–164 km of the river Tisza in July, 1990.

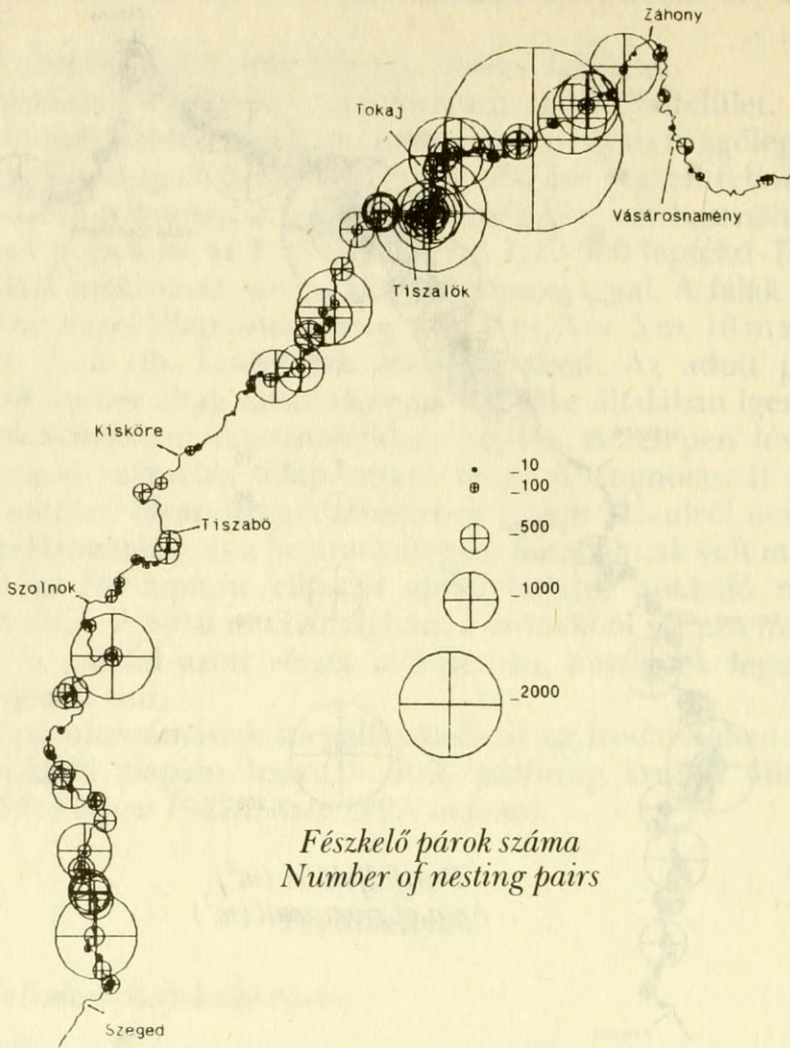
The circle diameters are proportional to the areas of the river walls

alakult ki; a Tiszán 1990-ben felmért 402 db fészkelésre alkalmas partfal nagyságának eloszlása (3. ábra) alapján a 0–10 m² felületű partfalak gyakorisága a legnagyobb (58%), de jelentős számban található 10–50 m² partfal is (29%).

A vizsgált populáció eloszlása a területen

Az 1. a) és 1. b) ábrát összehasonlítva jól látható, hogy a Tisza mentén a telepkek számának és nagyságának eloszlása követi a fészkelésre alkalmas helyek számának és nagyságának eloszlását. A vizsgált 556 fkm hosszú

1. b) ábra
Fig. 1. b.



Fészkelő párok száma
Number of nesting pairs

A Tisza 720–164 fkm közötti szakaszán, 1990 júliusában felmért partifecskelepek helye és nagysága (pár).

A körátmérők a telepeken fészkelő párok számával arányosak.

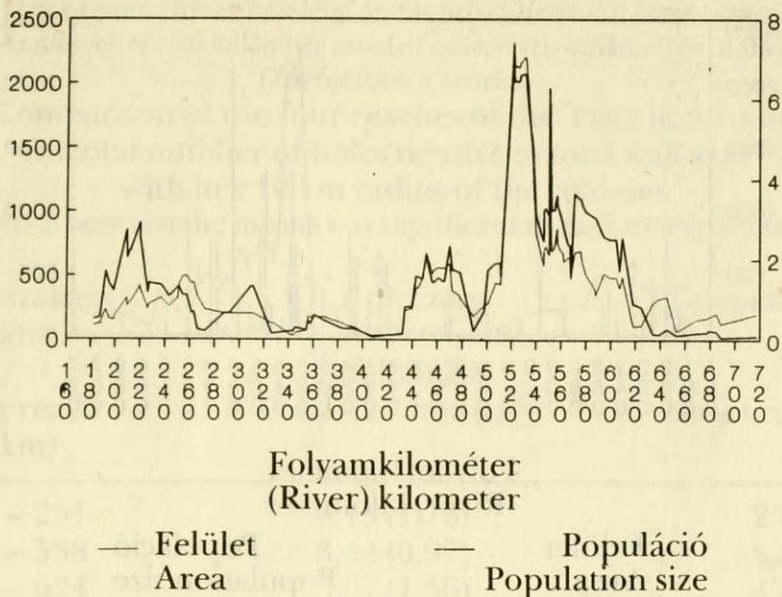
A fészkelő párok száma a felmért üregek 60%-a.)

Distribution and size of the Sand-Martin colonies recorded along the reach 720–164 km of the Tisza in July, 1990.

The circle diameters are proportional to the number of nesting pairs (covering approximately 60% of the holes recorded)

Tisza-szakaszon felmért 55 526 db üreg alapján a fészkelő partifecske-állomány 33 300 párra volt tehető. Különböző sugarú körzetekben vizsgálva az összes falfelület és az összes fészkelő pár közötti kapcsolatot (1. táblázat) pozitív korrelációt találunk (Spearman-féle rangkorreláció, $P < 0,05$). A korreláció foka különösen nagy, ha nagyobb körzetekben végezzük a vizsgáldást. A tíz folyamkilométeres sugarú körzetben található fészkelő-hely-felület és fészkelőpárszám alakulása a Tisza mentén [2. a) ábra] jól mutatja az 1. táblázat által mutatott tendenciát. A 10 fkm-es körzetben rendelkezésre álló összes falfelület kihasználtságában azonban lényeges

2. a) ábra Felület (m²) Populáció (pár x 1000)
 Fig. 2. a. Area of river wall (m²) Number of pairs (x 1000)



A Tiszán 1990-ben felmért telepek 10 fkm sugarú körzetében található, fészkelésre alkalmas partfalak felülete (m²) és az ugyanazon körzetben talált fészkelő párok száma.

A fontosabb helységek pozíciói: Szatmárcseke–720 fkm, Vásárosnamény–686 fkm, Záhony–628 fkm, Tuzsér–617 fkm, Tiszatelek–580 fkm, Tokaj–544 fkm, Tiszalök–518 fkm, Tiszapalkonya–485 fkm, Tiszafüred–433 fkm, Kisköre–403 fkm, Tiszabő–369 fkm, Szolnok–337 fkm, Martfű–306 fkm, Tizsakécske–286 fkm, Csongrád–246 fkm, Szeged–174 fkm.

Size of the river walls suitable for nesting (m²) and number of nesting pairs recorded within a 10 km radius of the colonies along the Tisza in 1990.

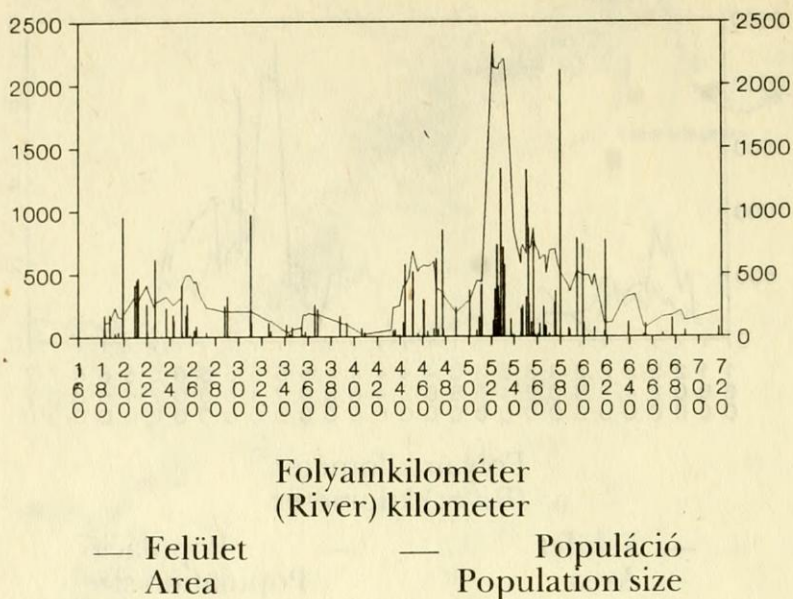
Positions of the most significant localities are: Szatmárcseke 720 km, Vásárosnamény 686 km, Záhony 628 km, Tuzsér 617 km, Tiszatelek 580 km, Tokaj 544 km, Tiszalök 518 km, Tiszapalkonya 485 km, Tiszafüred 433 km, Kisköre 403 km, Tiszabő 369 km, Szolnok 337 km, Martfű 306 km, Tizsakécske 286 km, Csongrád 246 km, Szeged 174 km.

különbséget találunk a különböző szakaszok között (2. táblázat). Megállapítható, hogy az adott körzetben lévő potenciális fészkelőhelyek száma és nagysága alapvető fontosságú az ott fészkelő populáció nagyságának szempontjából. Azonban, mint azt a különböző folyószakaszok összehasonlításánál láthatjuk, a populációnagyságot más tényezők is lényegesen befolyásolhatják.

Telepnagyságok eloszlása

A Tiszán 1990-ben végzett felmérés során 211 db, térben egymástól jól elkülönülő telepet találtam. A telepnagyságok eloszlását a 4. ábra mutatja. Az átlagos telepnagyság 158 pár volt, a telepek 50%-a volt 1–50 pár közötti és a 100 párnál nagyobb telepek részesedése 38% volt. A tiszai populációnak csak

2. b) ábra Felület (m²) Populáció (pár x 1000)
 Fig. 2. b) Area of river wall (m²) Number of pairs (x 1000)



A Tisza 720–164 fkm közötti szakaszán a telepek 10 fkm sugarú körzetében a partfalak felülete (m²), valamint a telepek helye és nagysága
 Size of the river walls (m²), distribution and size (pair) of the colonies within a 10 km radius along the reach 720–164 km of the Tisza

1. táblázat A telepek különböző sugarú körzetében lévő összes falfelület és az adott körzetben fészkelő összes pár közötti korreláció vizsgálata a tiszai állománynál

(Minden telep megadott körzetében megállapított érték.
 A távolságok a folyamkilométer alapján számolva. Spearman-féle rangkorreláció)
 Correlation between total wall area within varying radius of the colonies and total number of nesting pairs with the Tisza colony
 (The corresponding value was calculated for each colony.
 The distances were performed on the basis of river kilometer.
 Spearman rang-correlation.)

Vizsgált körzet sugara (fkm) Radius of area (rkm)	Korreláció Correlation	Mintaszám No. of sample	Szignifikancia Significance
0 – 0,5	0,82	208	p<0,05
0,5 – 1,5	0,851	208	p<0,05
1,5 – 2,5	0,858	208	p<0,05
4,5 – 5,5	0,856	208	p<0,05
9,5 – 10,5	0,897	208	p<0,05
19,5 – 20,5	0,92	208	p<0,05
49,5 – 50,5	0,954	207	p<0,05

2. táblázat

Table 2.

A Tisza négy szakaszának összehasonlítása

a telepek 10 fkm sugarú körzetében lévő összes falfelületre eső összes üregszám alapján

Az átlagok közötti különbség minden esetben szignifikáns ($p < 0,05$).

(Zárójelben a szórás)

Comparison of the four reaches of the Tisza according to total number of holes relative to total wall area

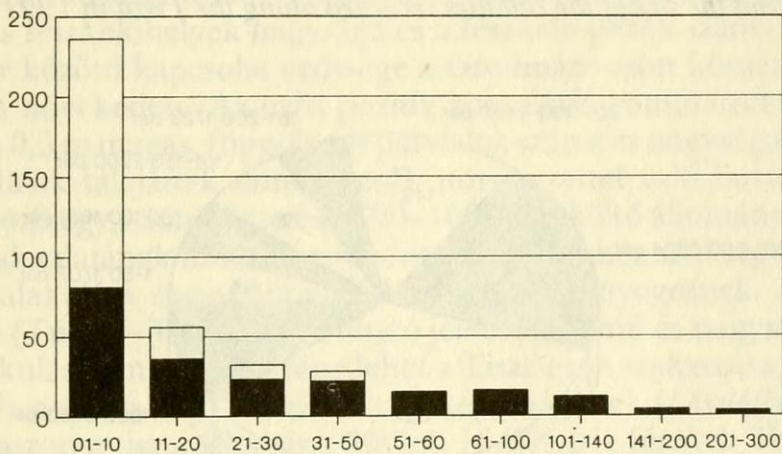
with in a 10 km radius of the colonies

The difference between the means was significant in each case ($p < 0,05$) (\pm S. D.)

Folyószakasz (fkm)	\sum üregszám ----- \sum falfelület Total wall area (m ²)	Telepek száma
River reach (rkm)		No. of colonies
190 – 251	6,15 (1,78)	25
340 – 538	3,44 (0,97)	87
540 – 624	5,07 (1,36)	47
624 – 720	1,35 (1,71)	15

3. ábra
Fig. 3.

gyakoriság (db) – frequency (pc)



felület (m²) – area (m²)

■ partfal teleppel

river wall with colonies

□ partfal telep nélkül

river wall without colonies

A Tiszán 1990-ben felmért, 402 db fészkelésre alkalmas partfal gyakorisági eloszlása a felület nagysága alapján.

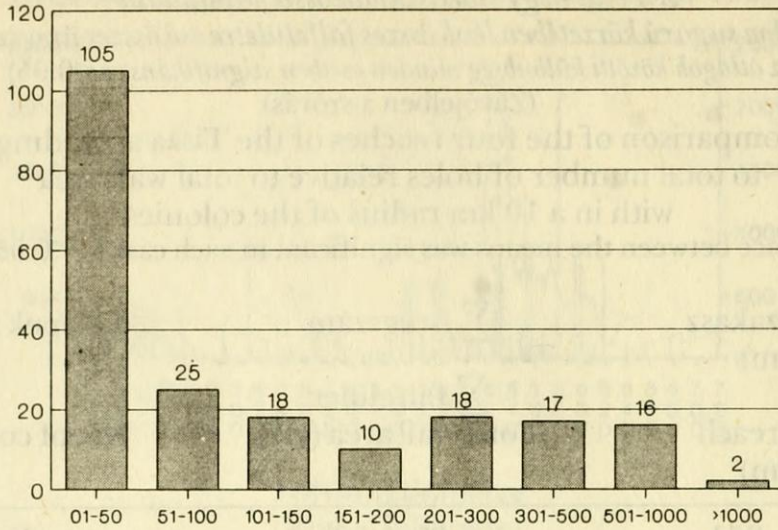
Az ábrán jelölve van annak a 211 db partfalnak a gyakorisági eloszlása is, amelyen partifecske-fészkelés volt

Frequency distribution of 402 river walls suitable for nesting recorded along the Tisza in 1990 according to the size of the area.

The figure also illustrate the frequency distribution of those river walls revealing Sand-Martin nesting

4. ábra
Fig. 4.

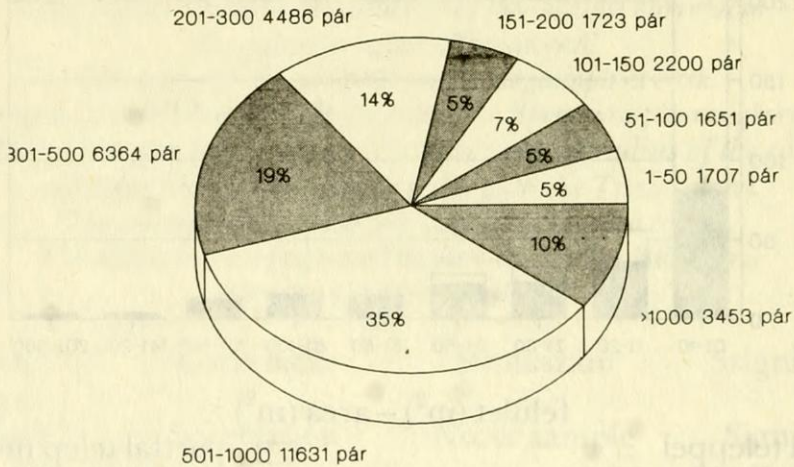
gyakoriság (db) – frequency (pc)



telepnagyság (pár) – No. of pairs in the colony

A Tiszán 1990-ben felmért 211 db partifecsketelep gyakorisági eloszlása a telepek nagysága alapján
Frequency distribution of 211 Sand-Martin colonies and the size of the colonies recorded along the Tisza in 1991.

5. ábra
Fig. 5.



pár = pairs

A Tiszán 1990-ben különböző nagyságú telepeken fészkelő párok száma és arányuk (százalékban) a folyón költő összes egyed számához viszonyítva.
Number of nesting pairs in colonies of various size and their proportion (%) relative to the total number of nesting birds along the Tisza in 1991.

22%-a fészkel 1–200 páros telepeken, 33%-a 201–500 páros telepeken és 45%-a az 500 párnál nagyobb telepeken (5. ábra). Ezen adatok jól mutatják a nagy, 300 párnál nagyobb telepek jelentőségét. Összehasonlítva ezen adatokat a más partifecske-populációknál végzett kutatások eredményeivel (Crimp 1988) megállapítható, hogy a tiszai populáció átlagosan nagyobb telepeken él. A 3. ábra mutatja be, melyek azok a fészkelésre alkalmas partfal-kategóriák, ahol telep alakult ki. Látható, hogy a rendelkezésre álló 0–10 m² felületű partfalak kihasználása igen kis mértékű. A partfal méretének növekedésével nő az adott falon a fészkelés valószínűsége és annak kihasználtsága. A telep 10 km-es körzetében található összes partfal felülete nem csak az ott fészkelő populáció nagyságára, hanem a telepek számára és nagyságára is hatással van [2. b) ábra], de a konkrét telepméret kialakulásában egyéb faktoroknak is jelentős lehet a szerepe.

Következtetések

A vizsgált 556 fkm hosszú magyarországi Tisza-szakaszon egy napjainkban Európában egyedülálló nagyságú, természetes fészkelőhelyen költő partifecske-állományt mértem fel. Az 1990-ben kb. 33 000 páros állomány megléte szempontjából nagy jelentőségű a Tisza építő-romboló munkája révén rendszeresen kialakuló nagyszámú és nagy felületű partfal. Az elemzések során szignifikáns kapcsolatot találtam a fészkelés szempontjából potenciális fészkelőhelyek nagysága és a fészkelő párok száma között. E két paraméter közötti kapcsolat erőssége a tanulmányozott körzet nagyságával arányosan növekedett. Az erős pozitív korreláció rámutatott arra, hogy a minimum 0,5 m magas, függőleges partfalak száma és nagysága, függetlenül az adott falak talajának minőségétől, növényzettel való borításától... stb. meghatározó egy adott körzetben (20–100 fkm) költő állomány nagyságára. A partfalak talajának minősége főként a fészkeléshez szükséges függőleges partfal kialakulása szempontjából bizonyulhat lényegesnek. A felső-tiszai szakaszon (Tuzsér–Tiszalök) található jelentős számú és nagyságú fészkelőhely kialakulásában nagy szerepe lehet a Tisza ezen szakaszára jellemző laza talajnak és a folyó nagy munkavégző képességének (Lászlóffy, 1982) is. E folyószakaszon a tiszai állomány 50%-a, 16 890 pár fészkel. Természetesen egy adott telepen a fészkeképítés a friss, laza talajú partfalakon kezdődik meg, de a madarak a kemény talajú vagy növényvel borított falakat is használják, ha nincs kedvezőbb hely. A kemény talajú partfalak hátránya főként az lehet, hogy nem omlanak olyan gyakorisággal, mint a laza talajúak, s az omlás hiánya miatt a korábbi évről visszamaradt fészkekben kifejlődő nagyszámú ektoparazita hatása miatt (Brown és Brown, 1986, Moller 1987) a madarak nem költenek e helyeken.

A Tisza különböző szakaszait összehasonlítva, az egységnyi falfelületeken költő párok számának átlaga más és más. Láthatjuk, hogy a fészkelésre alkalmas falfelületnek jelentős szerepe van az adott körzetben fészkelő állomány nagyságára, azonban a kolóniák nagyságának kialakulásában más

erőteljes hatások is érvényesülhetnek. A partifecskek nem használják ki maximálisan a rendelkezésre álló falat. A magányos, illetve kis létszámú telepek számára alkalmas kis, 1–10 nm-es falak kihasználtsága elmarad a nagyobb felületű falak felhasználásától. A telepek felmérése során jól látható volt, hogy az üregek aggregáltak és nem egyenletesen helyezkednek el a fészkelésre alkalmas partfalon. Az adatok megerősíteni látszanak azt a véleményt, hogy a partifecske telepes fészkelését nem a fészkelőhelyek-limitációja eredményezi (Josefik 1962, Spencer 1962, Hoogland és Sherman 1976). A fészkelő párok 64%-a költ a 300 párnál nagyobb telepeken, amely a telepes fészkelésből adódó előnyökre (szociális táplálkozási formák, ragadozók elleni védelem) hívja fel a figyelmet (Ward és Zahavi 1973, Emlen és Demong 1975, Hoogland és Sherman 1976, Brown 1988).

A telepek átlagos nagysága lényegesen meghaladja a holarctikus régióból ismert más vizsgálatoknál tapasztaltakat (Cramp, 1988). Ugyanezt mondhatjuk el a maximális telepméretéről is. A Tiszatelek térségében lévő telep (580 fkm) az egyik legnagyobb ismert partifecske-telep a világon. E telepen 1990-ben 3530 db üreg volt, amely kb. 2100 pár fészkelését jelenti. A legnagyobb fészkelés itt 1989-ben volt, amikor 4228 db fészkelőüregt számláltam, s a telepen kb. 2500 pár fészkelte. A 300 párnál nagyobb telepek száma és jelentősége is meghaladja az eddig ismert állományok paramétereit. Ezen egyedülálló nagyságú állomány fennmaradásában nagy szerepe van a rendszeresen megújuló, nagyméretű szakadópartoknak. Ezen szakadópartok számának, nagyságának nagy területen való erőteljes csökkentése a folyamszabályozás révén vezethet a Kisköre–Szolnok szakaszon tapasztalt alacsony fészkelési denzitásértékre. A Szatmárcseke–Tuzsér szakaszon (720–619 fkm) az 1989-ben és 1990-ben végzett felmérés során már nem volt tapasztalható a korábbi években rendszeres partfalbiztosítás, amely során a Vízügyi Igazgatóság több évre megszünteti a szakadópartokat. A korábbiakhoz képest számban és nagyságban nagyobb partfalakon azonban lényegesen kevesebb fecske költött, mint az várható lett volna. A fészkelőhelyek számának és nagyságának tartósan alacsony szinten való tartása a beavatkozás elmúltával is sokáig akadályozhatja vagy akár meggátolhatja az adott körzetben költő állomány regenerációját.

A Tisza Tuzsér–Tokaj szakaszán (617–544 fkm) 1986–1990 között végzett monitoring célú felmérések (Szépl, 1990, 1991) adatai a partifecske-állomány igen erős érzékenységet mutatták ki a vonulási és telelési időszakban történetekkel szemben, összhangban más vizsgálatokkal (Kuhnen 1975, Cowley 1979, Svensson 1986, Jones 1986, Pearsson 1987 a, b, c). A vonulás és telelés során mind az egyedszámban, mind a túlélési rátákban mutatkozó negatív változások csillapításának egyik legfontosabb eszköze ezeknél az átlagosan 3 évig élő madaraknál az évről évre való nagyszámú utód biztosítása. A fészkelőhelyek drasztikus csökkentése mind a költő madarak számát, mind az átlagos évenkénti kétszeri költségek esélyét csökkentheti, amely jelentősen hozzájárulhat az adott állomány gyors összeomlásához. A tiszai fészkelőhelyek megóvása és szinten tartása megakadályozhatja a partifecskek tömeges

áttelepülését a környező homokbányákba is, ahol a gyakori pusztítások, zavarások kivédése, megakadályozása nagyon nehezen megoldható feladat.

A Tisza magyarországi szakaszán Európa egyik legjelentősebb, természetes fészkelőhelyen élő partifecske-állománya költ. Denzitása, telepes fészkelésének jellemzői egyedülállóak, s jó lehetőséget adnak a telepes fészkelés sajátosságainak kutatásához.

E méreteiben nagy partifecske-állomány nagyságának és annak változásának megbízható, pontos felmérése, valamint a gyűrűzés révén a túlélési ráta nagy pontosságú becslése egyedülálló lehetőséget ad a vonulási, telelési történések hatásainak figyelésére, monitoringjára (Szép, 1986, 1990, 1991). Ezen adatok más, Afrikába, nagy távolságra vonuló énekesmadár esetében is eredményesen használhatók lehetnek az állományváltozások okainak feltárásában.

Különösen nagy a felelősségünk ezen állomány védelmében. Nem csak egy, napjainkban méreteiben egyedülálló populációról van szó, hanem egy olyan, még eddig kellően fel nem használt lehetőség megtartásáról, amelynek alapos kutatása révén jelentős ismereteket szerezhetünk más fajok védelméhez és sajátosságaik feltárásához. Ennek érdekében a vízügyi hatóságokkal való rendszeres kapcsolattartás és egyeztetés mellett a tiszai állomány rendszeres, sokoldalú vizsgálatának megteremtése szükséges.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton mondok köszönetet *Dr. Aradi Csabának, Mercsák József Lászlónak, Parragh Dénesnek* a munkámhoz nyújtott tanácsokért és támogatásért, *Barta Zoltánnak, Molnár Editnek, Pappné Timkó Erzsébetnek, Sóvári Zsoltnak, a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület 36. sz. H. Cs. tagjainak*, valamint *Szüleimnek* a felmérő munkában való nélkülözhetetlen együttműködésért és segítségért.

Irodalom – References

- Brown, C. R. (1988):* Enhanced foraging efficiency through information centers: a benefit of coloniality in cliff swallows. *Ecology*, 69: 602–613.
- Brown, C. R. és Brown, M. B. (1986):* Ectoparasitism as a cost of coloniality in Cliff Swallows (*Hirundo pyrrhonota*). *Ecology*, 67: 1206–1218.
- Cramp, S. (ed) (1988):* Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa. Volume 5. Oxford University Press, Oxford.
- Cowley, E. (1979):* Sand Martin population trends in Britain, 1965–1978. *Bird Study* 26: 113–116.
- Emlen, S. T. és Demong, N. J. (1975):* Adaptive significance of synchronized breeding in a colonial bird: A new hypothesis. *Science*, 188: 1029–1031.
- Hoogland, J. L. és Sherman, P. W. (1976):* Advantages and Disadvantages of Bank Swallow (*Riparia riparia*) Coloniality. *Ecological Monographs*, 46: 33–58.
- Jones, G. (1986):* Selection against large size in the Sand Martin (*Riparia riparia*) during a dramatic population crash. *Ibis*, 129: 274–280.

- Josefík, M. (1962): On the influence of some environmental factors on the quantity and distribution of colonies of the Sand Martin, *Riparia riparia* (L.), on the river San. Acta Ornithol. 7: 69–87.
- Kuhnen, K. (1975): Bestandsentwicklung, Verbreitung, Biotop und Siedlungsdichte der Uferschwalbe (*Riparia riparia*) 1966–1973 am Niederrhein. Charadrius 11: 1–24.
- Lászlóffy, W. (1982): A Tisza, vízi munkálatok és vízgazdálkodás a tiszai vízrendszerben. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Marián, M. (1968): Uferschwalbenkolonien (*Riparia riparia* L.) bei den Mittel- und Unterlaufen der Tisza I. Die Uferschwalben des Theisstales. Tiscia, 4: 127–139.
- Moller, A. P. (1987): Advantages and disadvantages of coloniality in the Swallow, *Hirundo rustica*. Animal Behaviour 35: 819–831.
- Persson, C. (1987 a): Sand Martin (*Riparia riparia*) populations in south-west Scania, Sweden, 1964 to 1984. J. Zool., Lond. (B) 1: 619–637.
- Persson, c. (1987 b): Age structure, sex ratios and survival rates in a south Swedish Sand Martin (*Riparia riparia*) population, 1964 to 1984. J. Zool., Lond. (B) 1: 639–670.
- Persson, C. (1987 c): Population processes in south-west Scanian Sand Martins (*Riparia riparia*) J. Zool., Lond. (B) 1: 671–691.
- Spencer, S. J. (1962): A study of the physical characteristics of nesting sites used by Bank Swallows. Diss. Abstr. 23: 4034–4035.
- Svensson, S. (1986): Number of pairs, timing of egg-laying and clutch size in a subalpine Sand Martin (*Riparia riparia*) colony, 1968–1985. Ornis Scandinavica 17: 221–229.
- Szép, T. (1986): Fogás-visszafogás módszerek alkalmazása madárgyűrűzési adatokra. 2nd Sci. Meet. of Hung. Orn. Soc., Szeged: pp. 149–154.
- Szép, T. (1990): Monitoring Sand Martin (*Riparia riparia*) populations based on abundance and survival parameters. pp. 459–465. In: K. Stastny, V. Bejcek (eds.): International Bird Census Atlas Studies. Proc. XIth Int. Conf. on Bird Census and Atlas Work. Prague.
- Szép, T. (1991): Parti fecske (*Riparia riparia*) populáció egyedszámának és túlélési valószínűségének monitoringja a Felső-Tiszán. Ornis Hungarica 1. (in press)
- Szép, T. (in press): Estimation of abundance and survival rate from capture – recapture data of Sand Martin (*Riparia riparia*) ringing. Acta Ornithologica.
- Ward, P. és Zahavi, A. (1973): The importance of certain assemblages of birds as 'information centres' for food-finding. Ibis, 115: 517–534.

A szerző címe:
 Dr. Szép Tibor
 Nyíregyháza
 Zrínyi Ilona út 9.
 H-4400

NUMBER AND DISTRIBUTION OF THE HUNGARIAN SAND MARTIN (*RIPARIA RIPARIA* L., 1758) POPULATION BREEDING ALONG THE HUNGARIAN REACHES OF THE RIVER TISZA

Dr. Tibor Szép

The Hungarian Ornithological and Nature Conservation Society, Budapest

In my study I focused on the number, distribution and colonial breeding characteristics of the Hungarian Sand Martin population breeding along a 586 km stretch of the River Tisza in N. E. Hungary. There is only one study available on this region compiled by *Miklós Marián (1968)*. This, however, only so the middle and lower reaches of the Tisza of a length of 370 km.

In July 1990 I carried out the survey at Szatmárcseke along a 720-164 km long stretch between the Yugoslavian-Hungarian border. The parameters were as follows:

- The size, length and surface of potential breeding sites
- Location of breeding colonies, number of holes, occupied bank.

I considered as potential breeding place all vertical banks of not less than 0.5 m in height. I measured the banks by estimating and numbered the holes by counting them one by one. All holes with an unseen bottom (longer than 5 cm) and with signs of use at the entrance were identified as built in the year of my study. When fixing the number of breeding pairs I referred to the 60% pair/hole rate used in the literature and my previous surveys (*Svensson 1986; Persson 1987 a; Szép in press*).

According to the breeding site survey carried out nearly all along the the Hungarian reaches of the Tisza (Fig. 1) differences between the several reaches are quite apparent. The difference is particularly well demonstrated in Fig. 2 with the surface of all potential breeding-sites found within a radius of 10 km from the colonies. This is closely related to the intensity of bank-construction activity. According to the size distribution of the 402 potential breeding banks counted at the Tisza in 1990 (Fig. 3) banks of 0-10 m² are the most typical (58%). There is also a good number of banks of 10-50 m² (29%).

The number and distribution of colonies along the Tisza is related to the number and distribution of potential breeding places (Fig. 1. a, b and 2. a). Upon the basis of the 55.526 holes counted on the studied stretch of the Tisza the breeding population of the Sand Martins could be estimated to be 33.000 pairs. Analysing the relationship between all bank surfaces and all breeding pairs (Table 1.) with different radii I experienced very strong positive correlation ($P < 0.05$). The bigger the radius, the bigger this correlation becomes. However, there is a major difference between the several reaches as far as the occupation of the whole banksurface is concerned within a radius of 10 km (Fig. 2.).

In my 1990 survey along the Tisza I counted 211 separate colonies. An average colony contained 158 pairs. 50% of the colonies sheltered 1-50 pairs. Those with more than 100 pairs came to some 38% (Fig. 4.). Only 22% of the population at the Tisza bred on colonies with 100-200 pairs. 33% of it preferred colonies of 201-500 pairs and 45% gave priority to those with over 500 pairs (Fig. 5.). Compared these data with the results of surveys carried out at other Sand Martin populations (*Crimp 1988*) it is apparent that the Tisza population lives in larger colonies than on average. The same can be said of the maximal colony size. The Sand Martin colony in the Tiszatelek region (580 km) is one of the largest colonies known in the world. In 1990

there were some 3530 holes in this colony which implies approximately 2100 pairs. The most nests recorded here was in 1989 with 4228 holes and 2500 pairs.

The population of 33.300 pairs counted in 1990 came into being due to the river's tidal range, as the rise and fall results in the formation of banks in an ever-increasing number. When analysing I came to understand that the size of potential breeding places and number of breeding pairs are closely related. The positive correlation indicated that the number and size of min. 0.5 m high vertical banks are of utmost significance with a view to the size of a breeding population within a certain radius regardless of the soil-type or vegetation cover. The soil-type of the banks may play important role in the formation of the vertical banks which are crucial for breeding.

Comparing several reaches of the Tisza the average number of pairs breeding on one unit of bank surface is different. While the bank is of great significance as regards the size of the breeding population importance is to be attached to other factors, too, as regards the size of colonies. Banks of 1–10 m² sheltering small colonies are far less utilized than those with a larger surface. It could clearly be seen that the holes were clumped together rather than evenly spaced on the nesting banks. 64% of the breeding pairs nests in colonies of more than 300 pairs which indicates the advantages of colonial breeding (social foraging behaviour, protection against raptors).

(Ward and Zahavi 1973, Emlen 1975, Hoogland and Sherman 1976, Brown 1988).

The Tisza Sand Martin population's size and characteristics offer a unique opportunity to monitor the breeding population in the long-run (Szépl 1990, 1991 *in press*) and conduct studies in search of characteristics of colonial breeding.

ADATOK A HÁZI ROZSDAFARKÚ (*PHOENICURUS* *OCHRUROS*, GM., 1774) FIÓKÁINAK TÁPLÁLKOZÁSÁHOZ

Dr. Rékási József

Bevezetés

A házi rozsdafarkú fiókák táplálékára vonatkozó hazai táplálkozásbiológiai irodalom különösen szegényes. A témával kapcsolatban mindösszesen tizenhárom irodalmi adatot találtam, melyek időrendi sorrendben a következők: (Chernel 1899, Lovassy 1927, Keve 1955, Farkas 1958, Tutman 1960, Győry-Reichart 1966, Rékási 1975, Balogh 1979, Sághy 1981, Molnár 1984, Schmidt 1984, Haraszthy 1987, Bali 1989).

Jelen dolgozat ligatúrák módszerrel gyűjtött táplálékanalízisével szolgáltat adatokat a házi rozsdafarkú fiókák első és második költési időszakának táplálkozásáról.

Vizsgálati terület és módszer

Vizsgálataimat a pannonhalmi természetvédelmi területen végeztem, amely magában foglalja az arborétumot, a műemlék jellegű főapátságot, a bencés gimnáziumot, valamint a Boldogasszony-kápolna környékét. Az arborétum és a kertészet együtt 22,4 ha. Földrajzi koordinátái: É-i szélesség: 47° 33'; K-i hosszúság: 17° 45'. Tengerszint feletti magassága: 282 m. Az évi középhőmérséklet: 9–9,5°C, az évi csapadék mennyisége: 560–700 mm. Az arborétum területének mintegy 50%-át vegyes korú erdő borítja, 50%-a ligetes park jellegű. A kertészetben a zöldségféléken kívül levendulát, valamint gyümölcsöket (málnát, kajszibarackot, cseresznyét és szilvát) termesztenek. A vizsgált területtel szomszédos részeket lucerna-, kukorica- és gabonatermesztéssel hasznosítják.

Az 1990. évi májusi 5 fiókás fészket (I. költés) löszfalban a talajtól 180 cm-re, a júniusi ugyancsak 5 fiókás fészket (II. költés) betonfal üregében a talajtól 100 cm-re találtam. Utóbbi fészkek bejáratát pásztortáska (*Capsella bursa-pastoris*) kis nyalábja takarta.

A táplálék minőségi és mennyiségi összetételéről nyakelkötéses (ligatúrák) módszerrel, valamint alkalmi szabadföldi megfigyeléssel gyűjtöttem ismereteket. A fiókák nyelőcsővét a Lengyel Tudományos Akadémiától kapott műanyag zsineggel szorítottam le, ügyelve arra, hogy a légső és gerincoszlop ne sérüljön. A tojások lerakása és a fiókák kelése alapján a fiókákat három korcsoportban vizsgáltam. A táplálékminták ligatúrák gyűjtését mind az első, mind a második költés idején három-három alkalommal (1–5, 6–10

és 11–14 napos korukban) mindig a kora reggeli órákban végeztem. A vizsgálatra kerülő táplálékmaradványokat a meghatározásig egyenként, papírzacskóban szárítva tároltam. A faji determinálásokat sztereomikroszkóppal végeztem el. A vizsgálatokban szereplő komponensek egyedszáma általában az imágókra vonatkozik, amennyiben más fejlődési stádiumról (lárva) van szó, azt külön feltüntettem. A táblázatokban részletezett táplálék-nemeket azok gyakoriságának, darabszámának csökkenő sorrendjében rendeztem, azonos esetben alfabetikus rendben. Vizsgáltam a szülők etetési aktivitását, és a fiókáknak hordott táplálék száraz tömegének alakulását mindkét költésben.

Eredmények

A vizsgálatok eredményeit az 1–4. táblázatokban részletezem. A fiókáknak hordott táplálék mennyisége a fiókák életkorának előrehaladtával folyamatosan növekedett (1. táblázat). A fiatal (1–5 napos) fiókák nagyobb arányban fogyasztanak hártáásszárnyúakat és lepkéket, mint kemény kitinpáncéllal rendelkező bogarakat. Az életkor növekedésével emelkedett a bogarak, és csökkent a hártáásszárnyúak és a lepkék együttes aránya (2. táblázat). Két hymenoptera faj viszont – a kaparódarázs (*Sphex sp.*), amely a fészkek közelében levő löszfalban tömegesen található, és a gyepihangya – majdnem mindegyik mintában megtalálható volt. A szülők az 1–5 napos fiókákat általában ritkábban és kevesebb bogárral táplálták, mint az idősebbeket. A fiatal fiókáknak hordott táplálékban a darazsak, a legyek, a szúnyogok, a fülbemászók és a kisebb termetű barkók domináltak. A 6–10 napos fiókák táplálékát az áprilisi cserebogár (első költés), a vetési pattanóbogár lárvája, a mezei tücsök előfordulása jellemezte, míg a 11–14 napos fiókák táplálékában a gabonafutrinka, a májusi cserebogár (első költés), a széles szipoly és a sároshátú bogár volt gyakoribb.

A rovertáplálék-spektrum igen változatos. A legjellemzőbbek azok a fajok, amelyek általánosan elterjedtek és a legtöbb esetben gazdasági kártevőnek minősülnek (3. és 4. táblázat). A borbolyafélék levéldarazsa, a barackmoly, az amerikai fehér szövőlepke csak az első költés néhány napos fiókáinál, a bundásbogár csak a 6–10 napos fiókáknál szerepelt. Vizsgálatunkban burgonyabogarat és szilvamolyt csak a kirepülés előtt álló fiókák számára hordtak a szülők. 19 rovarfaj csak a második költés alkalmával szerepelt a fiókáknak hordott táplálék között. A házi rozsdafarkú szülők fiókáikat mindkét költésben zömében hártáásszárnyúakkal, lepkékkel és bogarakkal nevelték fel. Egyéb zsákmányállatok – puhatestűek (csiga), pókszabásúak és kétszárnyúak csak néhány esetben fordultak elő a fiókák számára szállított táplálékban.

A szülők – megfigyeléseim szerint – esős időben a talajon vadásztak és kisebb testű zsákmányállatokat hordtak fiókáik számára. Napsütéses, meleg időben a felmelegedett betonfalról a levegőben szítálva riasztotta fel a szúnyogokat (19 esetben figyeltem meg), a löszfal párkányáról pedig farokrezegtetéssel zavarta fel a kaparódarazsákat. A felrepülő rovarokat a

1. táblázat

Table 1.

A házi rozsdafarkú (*Phoenicurus ochruros*) szülők fiókaetetési aktivitása
Nestling-feeding pattern for parent Black Redstarts
(Phoenicurus ochruros)

I.–II. költés Megfigyelés ideje	Fiókák életkora (nap)	Etetési gyakoriság hím tojó		Időjárás °C	Összesen
Brood I–II. Date of obser- vation	Age of nestlings (day)	No. of feeding Male	Layer	Weather °C	Total No.
I. költés V. 18.	1 – 5	14	12	18	26
II. költés VI. 19.	1 – 5	13	12	19	25
Brood I. 18. 05.	1 – 5	14	12	18	26
II. 19. 06.	1 – 5	13	12	19	25
I. költés V. 23.	6 – 10	9	9	13 eső	18
II. költés VI. 24.	6 – 10	10	8	19	18
Brood I. 23. 05.	6 – 10	9	9	13 rain	18
II. 24. 06.	6 – 10	10	8	19	18
I. költés V. 29.	11 – 14	13	14	21	27
II. költés VI. 29.	11 – 14	9	14	14 eső	23
Brood I. 29. 05.	11 – 14	13	14	21	27
II. 29. 06.	11 – 14	9	14	14 rain	23

levegőben légykapó módra fogta el. Több esetben egy betonoszlop csúcsán lesben ülve, majd rárepülve röptében csípte el a szúnyogokat, a lepkéket, a legyeket. Cserebogárrajzás alkalmával a lámpafényre összeseregglő májusi cserebogarakat is zsákmányul ejtették. Az elkapott nagy testű bogarakat a betonhoz veregetve ölték meg. Fiókáikat a cserebogarak lágy részeivel etették, a kemény kitinszárnyakat kitépték. Ezeket a kitépelt kitinmaradványokat a fészkek alatt több esetben meg is találtam.

A közönséges fémfutókat, a kis szamócavincellért és a lucernarügy cickánybogarat a talajon ugrálva vadászták, de több alkalommal is észleltem, hogy előzőleg egy kiemelkedő ponton lestek zsákmányukra.

2. táblázat

Table 2.

A ligatúrás módszerrel gyűjtött táplálék száraz tömegének alakulása az első és a második költés során
Variation in dry weight of foods samples taken by the ligature method during the first and the second brooding

Fiókák életkora (nap) Age of nestlings (day)	Első költés First brood			Második költés Second brood		
	Száraz tömeg (g) Dry weight (g)			Száraz tömeg (g) Dry weight (g)		
	min.	max.	átlag mean	min.	max.	átlag mean
1 – 5	0,5	1,1	0,8	0,6	1,3	0,9
6 – 10	0,7	1,5	1,1	0,9	1,7	1,3
11 – 14	0,9	2,1	1,6	0,8	2,0	1,5

3. táblázat

Table 3.

A fő rovar táplálék-csoportok arányának alakulása a ligatúrás módszerrel gyűjtött táplálék analízis alapján
Variation in the proportions of the major insect items in food samples taken by the ligature method

Fiókák életkora (nap) Age of nestlings (day)	Első költés First brood		Második költés Second brood	
	Lepidoptera + Hymenoptera	Coleoptera	Lepidoptera + Hymenoptera	Coleoptera
	%	%	%	%
1 – 5	81,1	18,9	50,9	22,6
6 – 10	25,4	74,6	25,4	47,0
11 – 14	30,4	61,0	22,2	62,9

A szülők a fiókáknak kizárólag állati eredetű táplálékot hordtak. A két költés során 37 zsákmányállatfajt azonosítottam. A leggyakoribb fajok a kaparódarázs, a gyepihangya, a kis szamócavincellér, a lucernacsipkéző bogár, a közönséges fémfutó és a káposztalepke voltak. A második költés időszakában a fiókák táplálékában az olaszszáskát, a gyötrő szúnyogot és az avarcsigát is megtaláltam. Általában elmondható, hogy a rovarok rajzásdinamikája, tömegessége és zsákmányolásának lehetősége befolyásolja a táplálék összetételét (például májusi cserebogár).

Érdekességképp megemlítem az esetenként egy-egy mintában tapasztalt maximális zsákmányállat-egyedszámot; egy fióka nyelőcsővéből (első költés,

4. táblázat

Table 4.

5 házi rozsdafarkú (*Phoenicurus ochruros*) fióka I. költés
ligatúrás vizsgálati eredménye

Food composition of five Black Redstart nestlings (brood I.)
(*Phoenicurus ochruros*) sampled by ligature

A táplálék neve Food item	Előfordulás Occurrence	Darabszám No. of specimens
<i>Állati eredetű táplálék:</i> <i>Animal food</i>		
A) 1 – 5 napos fiókák tápláléka: A) food for nestlings aged 1 – 5 days:		
Athalia rosae larva	5	32
Arge berberidis	5	31
Hoplocampa minuta	5	29
Tetramorium caespitum	4	143
Sphex sp.	4	51
Anarsia lineatella	4	12
Hypnatria cunea	3	19
Otiorrhynchus ovatus	3	8
Sitona humeralis	2	4
Apion aestimatum	2	3
B) 6 – 10 napos fiókák tápláléka B) food for nestlings aged 6 – 10 days		
Otiorrhynchus ovatus	5	26
Harpalus aeneus	5	19
Epicometis hirta	5	11
Sitona humeralis	5	8
Sphex sp.	4	9
Hyphantria cunea	2	2
Anarsia lineatella	1	3
Agriotes lineatus larva	4	16
Pieris rapae	4	9
Phalangium opilio	4	6
Aedes vexans	4	5
Sitona humeralis	3	4
Apion aestimatum	3	3
Gryllus campestris	2	2
Psallidium maxillosum	2	2
Helicella obvia	1	1
C) 11 – 14 napos fiókák tápláléka: C) food for nestlings aged 11 – 14 days		
Harpalus aeneus	5	21

A táplálék neve Food item	Előfordulás Occurrence	Darabszám No. of specimens
Zabrus tenebrioides	5	14
Anisoplia lata	5	9
Melolontha melolontha	5	6
Opatrum sabulosum	5	5
Subcoccinella 24-punctata	5	5
Sphex sp.	4	17
Otiorrhynchus ovatus	4	12
Tetramorium caespitum	3	91
Pieris brassicae	3	8
Calliptamus italicus	3	7
Aedes vexans	2	33
Notocelia uddmanniana	2	5
Phalangium opilio	2	4
Helicella obvia	1	1

5. táblázat

Table 5. 5 házi rozsdafarkú (*Phoenicurus ochruros*) fióka II. költés
ligatúrás vizsgálati eredménye
Food composition of five Black Redstart nestlings
(brood II.) (*Phoenicurus ochruros*) sampled by ligature

A táplálék neve Food item	Előfordulás Occurrence	Darabszám No. of specimens
------------------------------	---------------------------	----------------------------------

Állati eredetű táplálék:

Animal food

A) 1 – 5 napos fiókák tápláléka:

A) food for nestlings aged 1 – 5 days:

Tetramorium caespitum	5	302
Hoplocampa minuta	5	21
Paravespula germanica	5	11
Sphex sp.	4	34
Chironomus plumosus	4	29
Bibio hortulanus	4	27
Pieris brassicae	4	18
Pieris rapae	4	11
Tanymecus dilaticollis	3	9
Sitona puncticollis	3	7
Subcoccinella 24-punctata	3	6
Byturus tomentosus	3	5

A táplálék neme Food item	Előfordulás Occurrence	Darabszám No. of specimens
Forficula auricularia	3	4
Calliptamus italicus	2	2
Helicella obvia	1	2
B) 6 – 10 napos fiókák tápláléka B) food for nestlings aged 6 – 10 days		
Sphex sp.	5	43
Harpalus aeneus	5	14
Calliptamus italicus	5	7
Rhizotrogus aequinoctialis	5	6
Tetramorium caespitum	4	149
C) 11 – 14 napos fiókák tápláléka: C) food for nestlings aged 11 – 14 days		
Harpalus aeneus	5	39
Zabrus tenebrioides	5	13
Melolontha melolontha	5	11
Sitona humeralis	5	9
Epicometis hirta	5	7
Sphex sp.	4	16
Phalangium opilio	4	11
Pieris brassicae	4	9
Grapholitha funebrana	3	7
Leptinotarsa decemlineata	3	6
Tetramorium caespitum	3	6

1–5 napos korú madár) 82 példány gyepihangya és további 21 példány kaparódarázs került elő!

A költési időszakkal ellentétben az őszi vonuláson levő házi rozsdafarkúaknál a növényi tápláléknak is szerepe lehet. Turcek (1961) kilenc növényfaj magját említi táplálékukban. Magam, megfigyeléseim alapján a fekete bodza, a vadszőlő és az ördögcérna termésének fogyasztását tudom igazolni és ezenkívül még a pástortáska, a borostyán, a madárbirs és a juhar magjának alkalmi felvételét támaszthatom alá.

A káros rovarfajok fogyasztása alapján a biokertész a házi rozsdafarkút pozitívan ítéli meg. A vegyszermentes házikerti növénytermesztésben a biogazda – a kert többi rovarfogyasztó madárfajával egyetemben – segítő-társa lehet, ezért mesterséges telepítését – fészekodúk kihelyezésével – szorgalmazni kell.

Irodalom – References

- Bali J. (1989): Kanadai somot (*Cornus sericea*) fogyasztó házi rozsdafarkú (*Phoenicurus ochruros*) pár. Mad. Táj. 1–2: 61.
- Balogh Gy. (1979): A házi rozsdafarkú alkalmazkodóképességéről. Mad. Táj. ápr.–jún., 40.
- Chernel I. (1899): Magyarország madarai különös tekintettel gazdasági jelentőségükre. Budapest I–II.
- Farkas T. (1958): In: Székessy, V.: Aves – Madarak: *Phoenicurus ochruros gibraltariensis* Gm. – Házi rozsdafarkú, Budapest, Akad. Kiadó, XXI. p. 10–55
- Győry J.–Reichart G. (1966): Madártáplálkozás-vizsgálatok jelentősebb erdő- és mezőgazdasági kártevők tömeges megjelenése idején. Aquila, 71–72: 67–98.
- Haraszthy L. (1987): Házi rozsdafarkú (*Phoenicurus ochruros*) fészekáthelyezése. Mad. Táj. 3–4: 19–20.
- Keve A. (1955): Die Conchylien Aufnahme der Vögel. Aquila, 1952–55. 59–62: 69–81.
- Lovassy S. (1927): Magyarország gerinces állatai és gazdasági vonatkozásaik. Budapest
- Molnár Gy. (1984): Két tojó etette a házi rozsdafarkú (*Phoenicurus ochruros*) fiókáit. Mad. Táj. okt.–dec: 223.
- Rékási J. (1975): Házi rozsdafarkú (*Phoenicurus ochruros*) füstifecskefészkekben. Pusztá, 6: 118.
- Rékási J. (1985–87): Madárfaunisztikai (*Aves*) vizsgálatok a pannonhalmi természetvédelmi területen. Főiskolai Évkönyv, 9: 1–40.
- Sághy A. (1981): Házi rozsdafarkú fészkelés kihelyezett odúban Süttön. Mad. Táj. okt.–dec. 215–216.
- Schmidt E. (1984): In Haraszthy L.: Magyarország fészkelő madarai. Budapest, Natura, pp.
- Turcek, F. (1961): Ökologische Beziehungen der Vögel und Gehölze. Bratislava, Verlag der Slovakischen Akad. pp. 330.
- Tutman I. (1960): Madártani adatok Laprad-szigetéről. Aquila, 66: 296–298.

A szerző címe:
Dr. Rékási József
Pannonhalma
Vár u. 2.
H-9090

FOODS OF THE BLACK REDSTART (*PHOENICUROS OCHRUIROS* GM., 1744) NESTLINGS

Dr. József Rékási

Variations in quantity and composition of foods carried by a pair of Black Redstart to their nestlings of first and second brood were studied in the Pannonhalma Nature Conservation Area during 1990. The food samples were taken with the neck-ligature method.

The parent birds fed their nestlings of both broods only with animal food. Altogether 36 *Arthropoda* and 1 *Mollusca* species were found in the entire sample with predominance of *Hymenoptera*, *Lepidoptera* and *Coleoptera*. The young nestlings aged

A KERTI GEZE (*HIPPOLAIS ICTERINA VIEILL.*, 1817) ÉLŐHELYVÁLASZTÁSA A SZIGETKÖZBEN

Waliczky Zoltán¹ – Dr. Moskát Csaba² – Báldi András² – Dr. Lőrincz Gábor²

1. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület

2. Természettudományi Múzeum

Bevezetés

A kerti geze Magyarországon elterjedt fészkelő madár. Ennek ellenére a vele foglalkozó hazai irodalom nagyon szegény (Papp 1980), fészkeléséről, vonulásáról keveset tudunk. Ennek oka az lehet, hogy ez a faj nem annyira gyakori, hogy könnyen sok adatot lehessen róla gyűjteni, de nem is olyan ritka, hogy felkeltse a figyelmet. Emellett az ártéri erdők – fő fészkelőhelyei – költési időben nehezen járhatók.

A kerti geze habitat szelekciójával mostanáig nem foglalkoztak részletesen. Simms (1985) leírása szerint a faj elsősorban a közép-európai kertek, parkok, gyümölcsösök madara, helyenként, pl. Svédországban fenyőerdőkben is előfordul. Magyarországon Chernel (1899) szerint: „Vizek mentén fekvő nagyobb kertekben, berkekben, angolkertekben szeret tartózkodni. Legnagyobb számban a Duna ligeteiben és a »Hanyság« égererdeiben talákoztam vele.” Újabb meghatározás szerint (Haraszthy 1984) elsősorban a folyóárterek, kertek, temetők madara, élőhelyének fő jellemzője a sűrű bokros, magasabb, lombos fákkal.

Kutatásunk célja az volt, hogy tisztázzuk a kerti geze élőhely-választási mechanizmusának főbb vonásait. Vizsgálati területként a Szigetközt választottuk, mert itt él az egyik legjelentősebb hazai populáció. Megállapításaink természetvédelmi szempontból is hasznosíthatók, mert a geze élőhelyigényei megegyeznek más, védett ártéri erdei madárfajok igényeivel.

Vizsgálati terület

A terepi felvételeket 1989 júniusának második felében végeztük, elsősorban a kora reggeli órákban, amikor az éneklő hímek aktivitása a legmagasabb. A kutatási terület Ásványráró, Cikolasziget, Doborgazsziget, Újsziget községek határában fekszik. A terület tsz. f. magassága 110–127 m. Az éves középhőmérséklet 9,5–10,0 °C, csapadék 550–600 mm.

A területen – főleg Ásványráró és Cikolasziget térségében – nagy kiterjedésű erdők vannak. Nagy területet borítanak a bokorfüzesek (*Salicetum purpureae*, *Salicetum triandrae*), fűz-nyár ligeterdők (*Salicetum albae-fragilis*), nemesnyárasok (*Populus canadensis*, *Populus euramericana* ültetvények) és

tölgy-kőris-szil ligeterdők (*Quercus-Ulmetum hungaricum*). Kisebbségek az akác- (*Robinia pseudacacia*) és feketefenyő- (*Pinus nigra*) telepítések (Göcsei 1979).

A cserjeszint gyakori fajai a veresgyűrűs som (*Cornus sanguinea*), a kányabangita (*Viburnum opulus*), és a kőrislevelű juhar (*Acer negundo*). A lágyszárúszint gazdag, néhol szinte áthatolhatatlan sűrűséget képez a nagy csalán (*Urtica dioica*) és a szultán nebáncsvirág (*Impatiens glandulifera*).

A terület madárvilágáról Tirják (1987) készítette a legújabb összefoglalót.

Módszer

Éneklő hímek alapján lakott territóriumot kerestünk. A territóriumokon belül 25 m sugarú körben 7 vegetáció fiziognómiai változót mértünk, ill. becsültünk. Ezek a változók a következők voltak: fadenzítás, lombkorona-borítás, cserjeszintborítás, lágyszárúborítás, famagasság, mellmagassági törzsátmérő, lágyszárúszint magassága. A fadenzítást a 25 m sugarú kör negyedén az összes egyed összeszámolásával nyertük, amit beszoroztunk négygel. A mellmagassági átmérő esetében 10 fát mértünk, és ezeknek az átlagát vettük. A többi változót becsültük. A florisztikai összetételt a mintákban talált fafajokkal és ezek előfordulásának %-os összetételével mértük.

Ugyanezeket a változókat random módon, véletlenszám-táblázatból kiválasztott lépésszámoknak megfelelő pontok körül 25 m sugarú körön belül is felvettük. A random-pontok kiválasztásánál csak a különböző korú erdőállományokkal borított területeket vettük figyelembe.

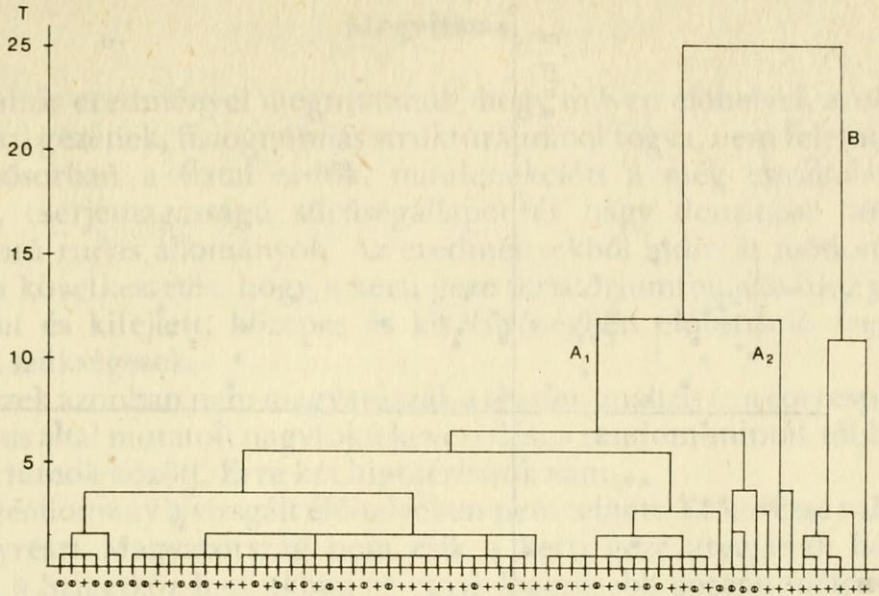
Összesen 28 geze által lakott territórium és 39 random-pont vegetációszerkezetét írtuk le. Ezen két adatsor esetleges elkülönülését és az elkülönülést okozó változókat többváltozós statisztikai módszerekkel vizsgáltuk. A durvább szétválasztást euklidészi távolságokon alapuló cluster-analízissel, a finomabb, kétdimenziós felbontást correspondancia-analízissel (CA) hajtottuk végre. A diszkriminancia-analízis a leginkább szegregáló változók felismerését segítette elő. A cluster- és a diszkriminancia-analízist SPSS/PC programcsomag segítségével hajtottuk végre (Norusis 1986), míg a CA esetében Ter Braak (1987) Canoco nevű programcsomagját használtuk fel.

Eredmények

Cluster-analízis. A dendrogram (1. ábra) egyértelműen elkülöníti azokat a random-pontokat, amelyek a kerti geze számára fészkelőhelyként nem alkalmasak. Ezek a dendrogram jobb oldalán, a B-vel és A2-vel jelzett ágakon helyezkednek el. A dendrogram többi részén a territórium- és random-pontok elhelyezkedése teljesen kiegyenlített.

Correspondencia-analízis. Ennek eredményét szemlélteti a 2. ábra. A vízszintes tengely (axis 1) jobb oldali vége felé – pozitív irányban – nő a cserjeborítás és csökken a lágyszárúszint borítása, a bal oldalon azok a pontok helyezked-

1. ábra
Fig. 1.



A kerti geze territóriumok és random-pontok
vegetációs változói alapján készített cluster-analízis dendrogramja

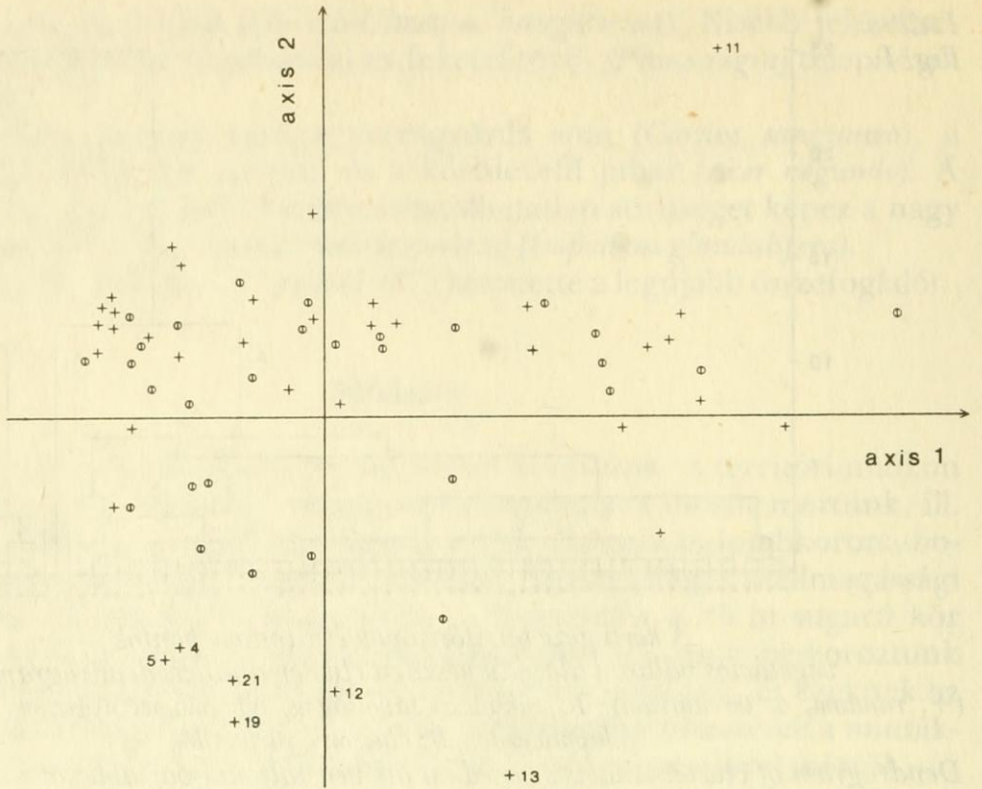
(+: random, o: territórium). T: euklidészi távolságok, A₁: magas nyárasok, A₂: sűrűség
állapotú erdők, B: alacsony, sűrű erdők

Dendrogram of cluster-analysis based on the vegetational variables of random points
and Icterine Warbler territories

(+: random, o: territory). T: Euclidean distances, A₁: high forests, A₂: brushwoods, B: low,
dense young forests.

nek el, ahol a cserjeborítás a legkisebb, a lágyszárúborítás a legnagyobb. A függőleges tengely (axis 2) pozitív, felső vége felé csökken a faegyedek sűrűsége, az ellenkező irányban nő. A territóriális és random-pontok itt is erős keveredést mutatnak a két tengely által meghatározott síkon. A cluster-analízis kieső pontjai, amelyeket az ábrán az eredeti számozásuknak megfelelően jelöltünk, itt is szélsőséges helyzetet foglalnak el, értelmezésük azonban a tengelyekhez viszonyított helyük alapján könnyebb. Így nagyjából egy csoportot képeznek a 4, 5, 21, 19, 12 és 13 pontok: ezek fiatal, alacsony (10–15 m magas) erdőállományok, magas fadenzitással (300–350 között), közepes és alacsony cserjeborítással. A 11-es és 33-as pontok sűrűségállapotú, 3–4 m magas, nem záródott, cserjeszerű állományokban lettek felvéve.

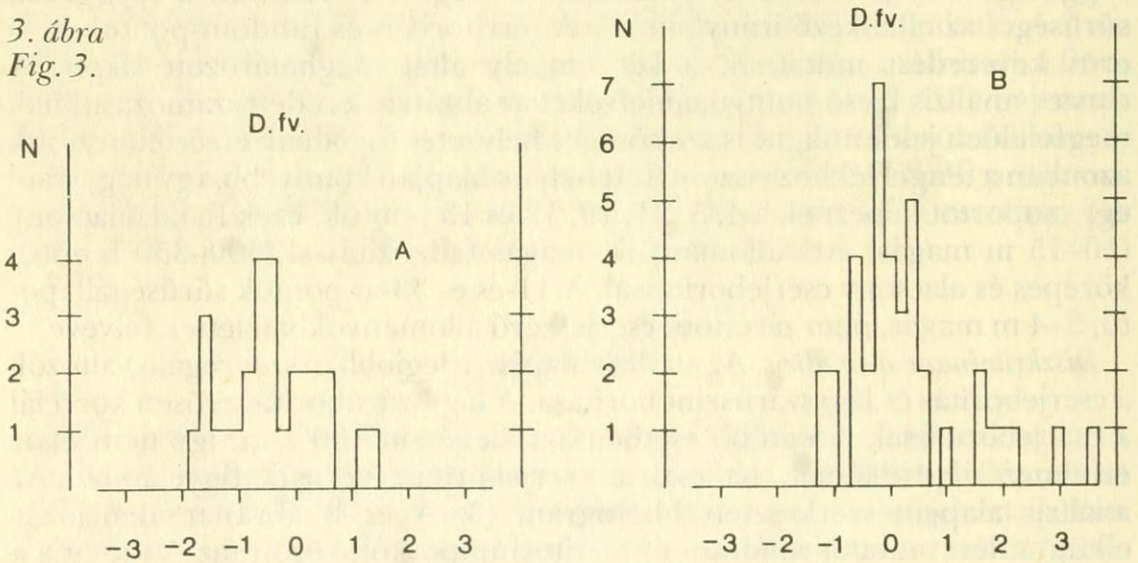
Diszkriminancia-analízis. Az analízis alapján a legjobban szegregáló változók a cserjeborítás és lágyszárúszint borítása. A lágyszárúborítás erősen korrelál a cserjeborítással, a legtöbb esetben azt kiegészíti 100%-ra, így nem okoz értelmezési problémát, ha csak a cserjeborítást vesszük figyelembe. Az analízis alapján szerkesztett hisztogram (3. A és B ábra) tendenciózus elkülönülést mutat a random- és territóriumpontok között (az A mutatja a territóriumok, a B a random-pontok elosztását). Ez nincs ellentmondásban a correspondancia-analízis kevert eredményeivel, mert a diszkrimináció-analízis a legjobban szelektáló változókat nagyobb súllyal szerepelteti, míg a correspondencia-analízis nem súlyoz a változók között.



2. ábra
Fig. 2.

A kerti geze territóriumok és random-pontok correspondancia-analízise.
 (+: random, o: territórium)
Correspondance-analysis of random points and Icterine Warbler territories.
 (+: random, o: territory)

3. ábra
Fig. 3.



A diszkriminancia-analízis eredményeiből képzett oszlopdiagramok
 (A: territórium, B: random pontok). N: esetszám, D. F.v.: diszkriminanciafüggvény.
Column-diagrams drawn from the results of discriminant-analysis
 (A: territory, B: random points). N: number of cases, D. F.v.: discriminant function values.

Megvitatás

Az analízis eredményei megmutatták, hogy milyen élőhelyek azok, amelyek a kerti gezenek, fiziognómiás struktúrájuknál fogva, nem felelnek meg. Ezek elsősorban a fiatal erdők, mindenképp a még egyáltalán nem záródott, cserjemagasságú sűrűségállapot és nagy denzitású, sűrű, kis cserjeszintű rudas állományok. Az eredményekből indirekt módon levonható az a következtetés, hogy a kerti geze territóriumfoglalásához jelentős cserjeszint és kifejlett, közepes és kis sűrűségben előforduló faegyedek egyaránt szükségesek.

Mindezek azonban nem magyarázzák a cluster-analízis és a correspondencia-analízis által mutatott nagyfokú keveredést a random-minták többsége és a territóriumok között. Erre két hipotézisünk van:

– a gezeállomány a vizsgált élőhelyeken nem telített. Ez kevésbé valószínű, mert egyrészt Magyarország nem esik a kerti geze areájának határára, másrészt a Szigetköz hazánkban az egyik legerősebb gezepopulációnak ad otthont. Tény azonban, hogy a kerti geze denzitása egyéb, ligeterdei madárfajokéval összehasonlítva (pl. barátposzáta, erdei pinty, feketerigó) alacsony;

– a mért vegetációszerkezeti változók csak a habitat szelekció durvább mintázatának feltárására képesek, a finomabb mechanizmusok ezen a szinten rejtve maradnak. Így elképzelhető, hogy az alacsony denzitás oka táplálékspecializáció, kompetíció, predáció, vagy egy finomabb, nem mért növényfiziognómiai változó (pl. ágtiszta törzsmagasság, cserjemagasság), vagy ezek együttes hatása.

Annak eldöntésére, hogy ezek a feltételezések helyesek-e vagy sem, további részletes vizsgálatok lennének szükségesek. Az azonban már most is elmondható, hogy az idős, sűrű cserjeszintű ártéri erdők fenntartása nemcsak kiemelten védett, nagy testű madárfajok, mint pl. gémfélék, ragadozó madarak szempontjából fontos. Legalább ennyire jelentős ezen erdők szerepe a kisebb testű, alig ismert és azért kevésbé fontosnak tartott madárfajok – mint amilyen a kerti geze – állományának fenntartása szempontjából.

Köszönetnyilvánítás

Munkánkat a Természettudományi Múzeum Szigetköz-kutatási programja keretében végeztük, amely programot a Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Minisztérium finanszírozta. Az angol nyelvű összefoglaló lektorálásáért *Dr. Demeter András*t illeti köszönet.

Irodalom – References

Chernel, I. (1899): Magyarország madarai különös tekintettel gazdasági jelentőségökre. Budapest.

- Göcsei, I. (1979): A Szigetköz természetföldrajza. Földrajzi tanulmányok 16. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Haraszthy, L. (szerk.) (1984): Magyarország fészkelő madarai. Natura, Budapest.
- Norusis, M. J. (1986): SPSS/PC. Advanced statistics. SPSS Incorporation, Chicago.
- Papp, J. (1980): Magyar Madártani Bibliográfia. Békéscsaba.
- Simms, E. (1985): British Warblers. Collins, London.
- Ter Braak, C. J. F. (1987): CANOCO – a FORTRAN program for canonical community ordination by (partial) (detrended) (canonical) correspondence analysis, principal component analysis and redundancy analysis (version 2. 1). The Institute of Applied Computer Science, Wageningen.
- Tirják, L. (1987): A Szigetköz madárvilága. (Egyetemi szakdolgozat.)

A szerzők címe:
Természettudományi Múzeum
Ökológiai Kutatócsoport
Budapest
Baross u. 13.
H-1088

HABITAT SELECTION OF THE ICTERINE WARBLER (*HIPPOLAIS ICTERINA* VIEILL., 1817) IN SZIGETKÖZ

Zoltán Waliczky–Dr. Csaba Moskát–András Báldi–Dr. Gábor Lőrincz

We studied the habitat selection of the Icterine Warbler (*Hippolais icterina* Vieill., 1817) along the riverside forests of the Danube in North Hungary during the breeding season of 1989. Our aim was to examine which variables are the most important for the Icterine Warbler when occupying territories and to provide useful interpretations for habitat management.

Data on vegetation structure were collected in circular plots of 25 m radius in 28 inhabited territories. The following 7 variables were measured: tree density (stem/ha), foliage, shrub and grass cover (%), tree height (m), diameter of breast height (cm) and grass height (m). Another data set was collected at 39 random points with the same vegetation variables. In order to evaluate the differences between the two data sets, cluster analysis, correspondence analysis and discriminant analysis were carried out.

The results show that the youngest forest stands, characterized as open, shrubby vegetation and the dense closed canopy forest ones up to 10 m high are practically unsuitable for the Icterine Warbler to establish territories. Indirectly we conclude that a dense shrub level and scattered mature trees are necessary for the first step in the habitat selection process.

We suggest two alternative hypotheses for the low density of the Icterine Warbler in apparently suitable habitats: (1) the population in the study area is far from being saturated which is unlikely; (2) we did not measure the variables truly reflecting the factors influencing fine-scale habitat selection process, e. g. competition, predation, food-niche specialization or any unconsidered vegetation variables.

**THE EFFECT OF NESTBOXES ON BIRD
SPECIES DIVERSITY
AND ON THE BREEDING DENSITY OF THE GREAT TIT
(*PARUS MAIOR L.*, 1758)
IN DIFFERENT HABITATS**

András Báldi

Ecological Research Group
Hungarian Natural History Museum

Introduction

The maintenance of biodiversity is a primary issue in conservation biology (Scott *et al.* 1987, Shaffer 1987, Holsinger and Gottlieb 1989, Thomas and Salwasser 1989, Salwasser 1990, Westman 1990). To perform this goal one possibility is to preserve rare and endangered species though the difficulties arisen by the disappearance of natural habitats make it almost impossible. Captive propagation is not so promising in preserving rare species because of the too little capacity of zoos and botanical gardens (Frankel and Soulé 1981).

Another method of protection is to preserve huge areas in which natural ecosystems can evolve on their natural way. To adapt this latter method is almost impossible in Europe, where human activities have greatly reduced and fragmented natural habitats (Frankel and Soulé 1981, Wilcove *et al.* 1986, Thiollay 1989).

A simple method for preserving species richness is the in situ management of an area. For example, we can artificially provide conditions, which have been altered by human activities. In this case we can expect the resettlement of some species. Obviously we can apply management activities only for some species or species groups, not for the whole community, because different species have different ecological claims.

In this paper we analyzed the appearance and settlement of hole-nesting passerines in a nestbox area in a forest patch of Central Hungary. Comparisons between the breeding density of the Great Tit (*Parus maior*) in the forest patch, in extensive forests and forest patches without nestboxes are also made.

Study area and Methods

The study was conducted in the Nature Reserve of Ócsa, about 30 km from Budapest in Central Hungary (47° 15' N, 19° 15' E). The area is situated in a small, 7 ha forest fragment of alder wood (*Dryopteridi-Alnetum*). In 1986 100 nestboxes with an entrance diameter of 32 mm were placed into the forest patch, so the density of nestboxes was about 140 nestbox/10 ha. The diameter of the tree trunks at breast height was about 15–25 cm. The

surroundings of this forest fragment was bushy area with reeds, where hollow trees were very scarce. The nearest neighboring forest fragment was more than 2 km apart.

We studied the settlement and breeding of hole-nesting passerines nesting in the boxes in 1988 and 1989. Our results for the forest patch were compared with data from the Pilis Mountains, Hungary (Csörgő and Török 1988, Török and Csörgő 1988).

Results and Discussion

Four species bred in the nestboxes. The Great Tit (*Parus maior*) was the most abundant in both years, representing in more than 60% of the breeding pairs. The other three species were the Tree Sparrow (*Passer montanus*), the Blue Tit (*Parus caeruleus*) and the Wryneck (*Jynx torquilla*) having a dominance value of 16, 9.5 and 7.5%, respectively.

The breeding density was extremely high. On the average seventy out of the 100 nestboxes became occupied, and there were altogether 146 successful breedings during the breeding season in 1988 and 1989. In spite of the

Table 1.

1. táblázat

*Hole-nesting bird species and their abundance
in Ócsa and in the Pilis Mountains*

(data recalculated from Török and Csörgő 1988).

The data refer to two years and to 100 nestboxes.

(The densities of nestboxes were similar.)

The diversity value refer only to the hole-nesting passerines.

*Az odúköltő fajok és mennyiségük Ócsán, illetve a Pilis hegységben
(forrás: Török and Csörgő 1988.)*

*A pilisi adatokat átszámoltuk, hogy összehasonlíthatóak legyenek ócsai adatokkal,
így mindkét adatsor 2 évre és 100 odúra vonatkozik
(az odúk sűrűsége szignifikánsan nem tér el egymástól).*

A diverzitás-értékek csak az odúköltő énekesekre vonatkoznak.

	ÓCSA	PILIS
<i>Jynx torquilla</i>	4,5	–
<i>Parus maior</i>	41,0	10,00
<i>P. caeruleus</i>	6,0	8,00
<i>P. palustris</i>	–	0,33
<i>Sitta europaea</i>	–	0,26
<i>Ficedula hypoleuca</i>	–	0,33
<i>F. albicollis</i>	–	24,00
<i>Passer montanus</i>	10,0	–
Diversity – diverzitás (Shannon–Weaver index)	0,984	1,083

high density value the breeding success was also high: 89%, where breeding success was defined as the ratio of number of fledglings * 100 and the number of eggs. The clutch size was low, 8.01 eggs/clutch as an average, compared to data from the literature (*Csörgő and Török 1988, Török and Csörgő 1988*). Probably the high breeding density affected the clutch size, since it is known that density and clutch size are negatively correlated (*Perrins 1979*).

We compared our results from Ócsa with data from the Pilis Mountains (Table 1), where nestboxes were placed into continuous forests (*Csörgő and Török 1988, Török and Csörgő 1988*). Certain species did not appear in Ócsa like the Flycatchers (*Ficedula spp*), Nuthatch (*Sitta europaea*) and Marsh Tit (*Parus palustris*), while they were present in the Pilis. Presumably these species have significant claim for the mountain vegetations or for the extensive forest stands and possible they can not tolerate the conditions provided by the specific habitat of the swamp and alder wood.

The Great and Blue Tits occur in several types of habitats (*Perrins 1979*). The swamp provides suitable conditions them for foraging in spring and summer. When we enhanced artificially the number of breeding holes, the Tits were able to settle down and breed. The presence of the Tree Sparrow was probably due to farms about 1.5 km far from the forest patch. The Wryneck usually occurs in open woodlands (*Haraszthy 1984*), so its appearance in Ócsa and absence in the Pilis Mountains showed the normal habitat selection of the species, although it bred in the Pilis Mountains in other nestbox areas (*Török pers. comm.*).

This "extreme" habitat differs from extensive forests not only in the hole-nester community but in the breeding ecology of species, too. In the

Table 2.

2. táblázat Breeding density and breeding succes of Great Tit and the density of nestboxes from diffent areas in Europe and Hungary
A széncinegék költéssűrűsége és költéssikere, illetve az odúsűrűség több európai odútelepről

	Nestbox density nestbox /10 ha	Breeding density breeding pairs/10 ha	Breeding succes succes %	Breeding Sources
Ócsa	140	60,0	89	this study
Pilis I.	110	15,2	82	Török & Csörgő, 1988
II.	111	10,7	79	Török & Csörgő, 1988
III.	100	10,0	80	Török & Csörgő, 1988
Budai hg.	90	12,9	85	Tóth et al., 1988
Braunschweig I.	93	16,3	–	Winkel, 1989
II.	71	9,0	–	Winkel, 1989
III.	47	5,5	–	Winkel, 1989
Quiassic	–	13,5	42	Blondel et al., 1987

followings we deal only with the Great Tit because we have not enough data for other species (Table 2).

The density of nestboxes in Ócsa did not differ significantly from those of other areas (Table 2) (Dixon's probe, $n = 8$, $r = 0.42$, $p > 0.1$), but the breeding density showed a significantly greater value (Dixon's probe, $n = 9$, $r = 0.86$, $p < 0.005$). The bushy surroundings provided abundant foraging sites for the Great Tits, but did not provide any breeding holes beside the nestboxes. Presumably most of their territories were outside the forest fragment in the surrounding habitats but they modified the boundaries of their territories to incorporate a nest-hole (Krebs 1970, Drent 1987, East and Perrins 1988).

We can emphasize the importance of 'nestbox patch' from another point of view. When nestboxes were placed into continuous forest, the originally present hole-nesters became more abundant (East and Perrins 1988). There were different results when forest patches were examined without artificial nestboxes. Ford (1987) found five tit species, the Nuthatch and the Spotted Flycatcher (*Muscicapa striata*) in oak forests (*Quercus robur*) in 19 habitat islands. All of these islands were less than 7 ha in size. In a suboptimal habitat Haila et al. (1987) found only 3 breeding pairs of Great Tits, 1 pair of Wryneck and 19 pairs of flycatcher species in 25 small forest fragments. Each of them was less than 7 ha. Helle (1984) found only one hole-nesting species, namely a few pairs of Spotted Flycatcher in 13 forest fragments of different age, all were less than 20 ha. Therefore in small forest patches the hole-nesting birds are rare breeders, probably due to the limiting number of breeding holes. On the other hand, if we place nestboxes in a small forest fragment, therefore enhance the number of available cavities, as we did it in this study, a part of the hole-nesters will settle down, moreover their breeding density would become extremely high.

Consequently, in the case of forest fragmentation, the collapse of avifauna can partly be reduced in small patches with the provision of artificial cavities, at least for the hole nesting birds.

The winter diversity of roosting passerines in Ócsa became far lower (Báldi in prep.) than the spring diversity. Shannon's diversity index was 0.411 in winter. In the Pilis Mountains the diversity of roosting passerines did not decrease, moreover the increasing number of woodpeckers may increase the total diversity of birds (Török pers. comm.). This contrast may be due to the competition for roosting sites (Dhondt and Eyckerman 1980), which may be stronger in the swamp than in the Pilis Mountains, because in the former case there were only artificial roosting sites, while in the latter case there were natural cavities besides the nestboxes. Another explanation can be sought in the fact that swamp is able provide sufficient conditions to maintain as abundant populations as those of a continuous forest only in the springtime but not in winter. Resources may be as limiting in winter in the swamp as in Scandinavia, where the winter survival of Great Tits depends on artificial feeding (Orell 1989).

Summary

The main goal in conservation biology is the maintenance of biodiversity. We studied the settlement of hole-nesting passerines in a small forest patch with a surplus of nestboxes with a surrounding bushy area without natural cavities. The diversity of the hole-nesters in the two study years (1988 and 1989) was comparable to data from the Pilis Mountains, therefore in small forest fragments the diversity of hole-nesters can be enhanced with artificial nestboxes to the level of continuous forests. I discuss in details the effect of 'nestboxes patch' on the breeding density of the Great Tit.

Acknowledgements

I am especially grateful to *T. Csörgö* who supervised this study, and to *J. Török* who allowed me to use his data. *Cs. Moskát* and *Z. Waliczky* made helpful comments on the manuscript. I would like to thank *J. Báldi* for field assistance. The Head of the Nature Reserve gave the opportunity of working in the area.

References

- Csörgö, T. and Török, J. (1988):* Nest-box project in the Pilis Biosphere Reserve. I. Breeding phenology of hole-nesting birds in different habitats. In: Török, J. (ed.). Ornithological researches in Pilis Biosphere Reserve. – Hungarian Ornithological Society, Budapest.
- Dhondt, A. A. and Eyckerman, R. (1980):* Competition between the Great tit and Blue Tit outside the breeding season in field experiments. – *Ecology* 61: 1291–1296.
- Drent, P. J. (1987):* The importance of nestboxes for territory settlements, survival and density of the Great Tit. – *Ardea* 75: 59–71.
- East, M. L. and Perrins, C. M. (1988):* The effect of nestboxes on breeding populations of birds in broadleaved temperate woodlands. – *Ibis* 130: 393–401.
- Ford, H. A. (1987):* Bird communities on habitat islands in England. – *Bird Study* 34: 205–218.
- Frankel, O. H. and Soule, M. E. (1981):* Conservation and evolution. – Cambridge University Press, Cambridge.
- Haila, Y., Hanski, I. K. and Raivo, S. (1987):* Breeding bird distribution in fragmented coniferous taiga in southern Finland. – *Ornis Fennica* 64: 90–106.
- Haraszthy, L. (ed.) (1984):* Magyarország fészkelő madarai. – Natura, Budapest.
- Helle, P. (1984):* Effect of habitat area on breeding bird communities in Northeastern Finland. – *Ann. Zool. Fennici* 21: 421–425.
- Holsinger, K. E. and Gottlieb, L. D. (1989):* The Conservation of Rare and Endangered Plants. – *Trends in Ecology and Evolution* 4: 193–194.
- Krebs, J. R. (1970):* Territory and breeding density in the Great Tit *Parus major* L. – *Ecology* 52: 2–22.
- Orell, M. (1989):* Population fluctuations and survival of Great Tits *Parus major* dependent on food supplied by man in winter. – *Ibis* 131: 112–127.
- Perrins, C. M. (1979):* British tits. – Collins, London.

- Salwasser, H. (1990):* Conserving biological diversity: A perspective on scope and approaches. – *Forest Ecology and Management* 35: 79–90.
- Scott, J. M., Csuti, B., Jacobi, J. D. and Estes, J. E. (1987):* Species richness. A geographical approach to protecting future biological diversity. – *Bioscience* 37: 782–788.
- Shaffer, M. (1987):* Minimum viable populations: coping with uncertainty. p. 69–86 in M. E. Soulé (ed.) *Viable populations for conservation*. – Cambridge University Press, Cambridge.
- Thiollay, J. M. (1989):* Area requirements for the conservation of rain forest raptors and game birds in French Guiana. – *Conservation Biology* 3: 128–137.
- Thomas, J. W. and Salwasser, H. (1989):* Bringing conservation biology into a position of influence in natural resource management. – *Conservation Biology* 3: 123–127.
- Tóth, L., Török, J. and Sasvári, L. (1988):* Density and breeding success of three hole-nesting bird species. – *Abstracta Botanica* 12: 25–37.
- Török, J. and Csörgö, T. (1988):* Breeding ecology of hole-nesting passerines in different habitats in the Pilis mountains. – *Aquila* 95: 67–76.
- Westman, W. E. (1990):* Managing for biodiversity. – *Bioscience* 40: 26–33.
- Wilcove, D. S., McLellan, C. H. and Dobson, A. P. (1986).* Habitat fragmentation in the temperate zone. In: Soulé, M. E. (ed.). *Conservation biology*. – Sinauer, Sunderland.
- Winkel, W. (1989):* Longterm trends of Great Tits (*Parus major*) and Pied Flycatcher (*Ficedula hypoleuca*): Results in Lower Saxony. – *J. Orn.* 130: 335–343.

Author's adress:
 András Báldi
 Ecological Research Group
 Hungarian Natural History Museum
 Budapest
 Baross u. 13.
 H-1088

**A MESTERSÉGES FÉSZEKODÚK HATÁSA
 AZ ODÚFÉSZKELŐ ÉNEKESMADÁRFAJOK DIVERZITÁSÁRA
 ÉS A SZÉNCINEGÉK (*PARUS MAIOR L., 1758*)
 KÖLTÉSSŰRŰSÉGE**

Báldi András

Természettudományi Múzeum, Ökológiai Kutatócsoport

A természetvédelem alapvető célja a biodiverzitás fenntartása, amire többféle lehetőség van. A szerző tanulmányozta, hogy milyen énekesmadár-fajok és mekkora egyedszámmal telepednek meg egy bokros-nádas területen levő erdőfoltba kihelyezett odútelepen, Ócsán. Bár a költő fajok között kicsi volt az átfedés, a pilisi adatokhoz képest, a diverzitása hasonló volt, télen viszont az ócsai odútelepen a diverzitás lecsökkent. Tehát fészkeléskor kis erdőfragmentumokban mesterséges fészekodvak segítségével az odúköltő énekesek diverzitása megnövelhető a kiterjedt erdőségekéhez hasonló értékre. Az erdőfoltokban a széncinegék költéssűrűsége kiugróan magas lehet, amennyiben odúkat biztosítunk, különben viszont a többi odúköltő madárhoz hasonlóan szinte teljesen eltűnnek a foltból.

A VÍZIRIGÓ (*CINCLUS CINCLUS L.*, 1758) TÉLI TÁPLÁLÉK-ÖSSZETÉTELÉRŐL

*Horváth Róbert*¹–*Dr. Andrikovics Sándor*²

1. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatósága
2. ELTE Állattrendszertani és Ökológiai Tanszék

Bevezetés

Hazánkban ez idáig két tanulmány jelent meg a vízirigók táplálkozásáról. Az első, 482 madár gyomortartalmát vizsgálta (*Vollnhofer, 1906*), melyek közül csak három származott Magyarországi mai területéről. A másik, mindössze 39 darab köpet elemzésével (*Rékási, 1985*) szolgáltatott adatokat, s így csupán felületesen érintette a témát.

Külföldön már jelentős irodalma van a vízirigóköpet begyűjtésének (*Jost, 1975/A*), valamint a köpetelemzésnek (*Spitznagel, 1985; 1988; Jost, 1975/B; 1975/C*). Az analízis egy másik típusát, az ürülekelemzést is több helyen alkalmazták (*Ormerod–Tyler–Lewis, 1985; Ormerod–Boilstone–Tyler, 1985; Ormerod, 1985; Ormerod–Tyler, 1986; Smith–Ormerod, 1986; Ormerod–Efteland–Gabrielsen, 1987*). Sajnos a két eltérő módszer nehezen hasonlítható össze a teljesség igényével, amint azt a párhuzamos vizsgálatok megmutatták (*Spitznagel, 1985*).

Tanulmányunk az észak-magyarországi vízirigók táplálék-összetételét írja le a köpetelemzést felhasználva, valamint adatokat közöl a madár napi táplálékfogyasztásához.

A vizsgált terület

Az Északi-középhegység 3 vízfolyásán (Bükk-hegység: Szinva- [1. ábra], Garadna- [2. ábra], Aggteleki-karszt: Jósva-patak [3. ábra]) telelő vízirigóktól történt a köpetek begyűjtése. A terület választását a hazai állomány elhelyezkedése (*Horváth, 1988*) indokolta.

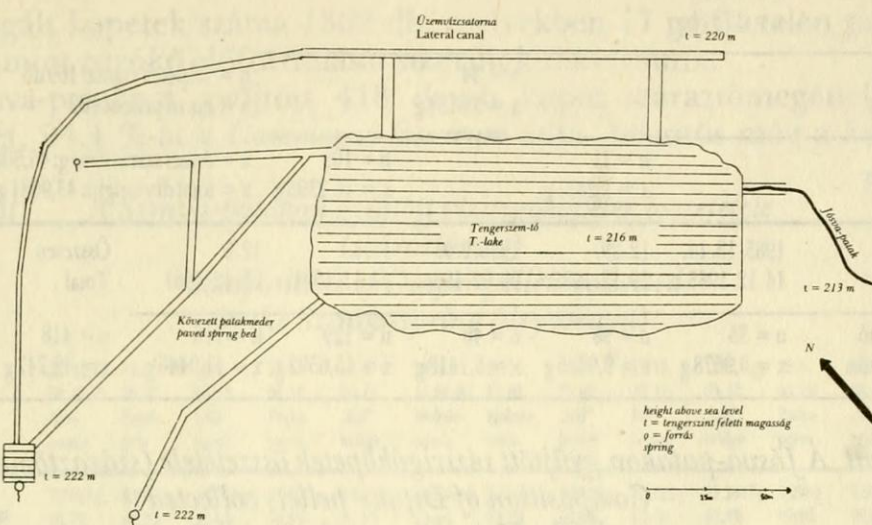
Módszer

A vizsgált területen 1985 és 1986 decembere közt 1362 vízirigóköpetet gyűjtöttünk. A mintavétel a téli hónapokra korlátozódott, mivel nyáron nem, vagy alig található köpet. Az anyag begyűjtése a helyszínek távolsága, és az alkalmas időjárás figyelembevétele miatt nem egy időben, rendszertelenül történt.

A vízirigók napi köpetszámának megállapítása elhatárolt, kiépített (itt a legkisebb a köpetvesztés) területen történt, a vizsgált szakasz előzetes

HCl jelenlétében három darabra vágva 1, illetve 2 órán keresztül emésztettük. Ezt követően a megemésztett táplálékok száraz tömegének megállapítása következett.

3. ábra
Fig. 3.



A vízirigóköpetek begyűjtési helyei a Jósua-forrás környékén
Collection sites of Dipper pellets in the vicinity of the Jósua-spring

I. táblázat
Table 1.

A vízirigóköpetek begyűjtési adatai
(1–2–3. ábra)
Dates of collection of Dipper pellets
(Figs. 1–3.)

Szinva-patak	1985. 12. 6.	1986. 1. 11.	2. 11.	2. 27	11. 12.	12. 5–6.	Összesen Total
Szinva-spring	06. 12. 1985.	11. 01. 1986.	11. 02. 1986.	27. 02. 1986.	12. 11. 1986.	5–6. 12. 1986.	
Lillafüredi katlan	n = 15						
Lillafüred cirque	x = 1,0703 g						
„közúti híd” „road-bridge”	n = 150			n = 80	n = 53	n = 202	
	x = 14,9287 g			x = 8,051 g	x = 6,691 g	x = 22,8547 g	
Puskaporos	n = 64					n = 52	
	x = 5,7388 g					x = 5,3302 g n = 775	
Alsóhámor	n = 28						
	x = 2,8863 g						
Molnár-csárda	n = 8						x = 79,4114 g
	x = 1,0006 g						
Molnár-szikla	n = 29						
	x = 2,7569 g						
Papírgyár Paper factory	n = 94						
	x = 8,1029 g						

Garadna-patak	1985. 12. 16	1986. 11. 12.	12. 7.	12. 10		Összesen
Garadna-spring	16. 12. 1985.	12. 11. 1986.	07. 12. 1986	10. 12. 1986.		Total
Ómassa	n = 15 db x = 0,7814 g					
Ómassa-völgy						n = 34
Ómassa-valley						x = 5,8134 g
						n = köpetek száma: 169 db
						n = no. of pellets: 169
Pisztránglelep	n = 11 x = 1,2451 g		n = 109 x = 16,2395 g		x = összes száraztömeg: 45,9081 g x = total dry weight: 45,9081 g	
Jósua-patak	1985. 12. 14.	12. 29.	1986. 2. 9.	11. 1.	12. 5.	Összesen
Jósua-spring	14. 12. 1985.	29. 12. 1985.	09. 02. 1986.	01. 11. 198?	05. 12. 198?	Total
Tengerszem-tó	n = 35	n = 98	n = 40	n = 129	n = 116	n = 418
Tengerszem lake	x = 0,9678 g	x = 9,9336 g	x = 5,1418 g	x = 15,6592 g	x = 11,0446 g	x = 42,747 g

2. táblázat A Jósua-patakon gyűjtött vízirigóköpetek összetétele (száraztömeg)
Table 2. Composition of Dipper pellets collected by the Jósua-spring (dry weight) (Figs. 1-3.)

Tengerszem-tó	1985. 12. 14.	12. 29.	12. 29.	1986. 2. 9	11. 1.	12. 5.	Összesen
Tengerszem-lake	14. 12. 1985.	29. 12.	29. 12.	09. 02. 1986.	01. 11.	05. 12.	Total
Gammarus fossarum (Amphipoda)	0,823 g 85%	5,5738 g 96,2%	4,072 g 98,4%	5,138 g 99,9%	14,9313 g 95,4%	9,864 g 89,3%	40,4021 g 94,4%
Sadleriana pannonica (Mollusca)		0,0532 g 0,9%		előfordul traces	0,6895 g 4,4%	0,8346 g 7,6%	1,6171 g 3,8%
Kő Stones	0,1384 g 14,3%	0,1008 g 1,7%	0,058 g 1,4%				0,2972 g 0,7%
Trichoptera (indet.)	0,0064 g 0,7%	0,0694 g 1,2%	0,0064 g 0,2%			0,346 g 3,1%	0,4282 g 1%
Silo pallipes				előfordul traces			előfordul traces
Rhyacophila sp.					0,0384 g 0,2%		0,0384 g
Hydrobiidae (Coleoptera)				előfordul traces			előfordul traces
Diptera					előfordul traces		előfordul traces
Össztömeg Total weight:	0,9678 g	5,7972 g	4,1364 g	5,1418 g	15,6592 g	11,0446 g	42,7829 g
köpetek száma No. of pellets	35	54	44	40	129	116	418
Átlagos tömeg (g/db) Mean weight (g/sps.)	0,0277	0,1074	0,0940	0,1285	0,1214	0,0952	0,1023

Eredmények

A vízirigók táplálék-összetételéről

A vizsgált köpetek száma 1362 db, melyekben 17 gerinctelen pataklakó fajt, valamint zúzókö előfordulását sikerült kimutatnunk.

A Jósva-pataknál gyűjtött 418 darab köpet száraztömegének döntő többségét, 94,4 %-át a *Gammarus fossarum* adta. Jelentős még a *Sadleriana*

3. táblázat A Szinva-patakon gyűjtött vízirigóköpetek összetétele
Table 3. (száraztömeg)

Composition of Dipper pellets collected by the Szinva-spring (dry weight)

Szinva-patak Szinva-spring	'85. 12. 6. 06. 12. 85.	12. 6. 06. 12.	12. 6. 06. 12.	12. 6. 06. 12.	12. 6. 06. 12.	'86. 1. 11. 11. 01. 86.	2. 11. 11. 02.	2. 27. 27. 02.	11. 12. 12. 11.	12. 5. 05. 12.	12. 5. 05. 12.	12. 6. 06. 12.	Összesen Total
	Alsó- hámor	Papir- gyár	Lilla- füred	Puska- poros	„hid” poros	Molnár- csárda	Molnár- szikla	„hid” bridge	„hid” bridge	„hid” bridge	„hid” poros	„hid” bridge	
<i>Gammarus fossarum</i>	2,7962 g 96,7%	8,0963 g 99,9%	1,0703 g 99,9%	5,5465 g 96,6%	14,1056 g 94,5%	előfordult traces	2,7361 g 99,2%	8,0219 g 99,6%	6,1115 g 91,3%	17,3647 g 97,3%	5,298 g 99,4%	5,0055 g 99,9%	77,1526 g 97,2%
Kő Stones	0,0729 g 2,5%	0,0023 g		0,1001 g 2,2%	0,1364 g 0,9%				0,427 g 6,4%	0,0972 g 0,8%		előf. traces	0,8352 g 1,1%
Trichoptera (índet.)	0,0172 g 0,6%				0,2162 g 1,4%								0,2334 g 0,3%
<i>Hydropsyche instabilis</i>			előf. traces	0,0695 g 1,5%	0,3919 g 2,6%		előf. traces	0,297 g 0,4%	0,1525 g 2,3%	0,1322 g 1,2%		előf. traces	0,7758 g 0,9%
<i>Hydropsyche</i> sp.	előf. traces			0,0228 g 0,5%	0,0264 g 0,2%								0,492 g
<i>Rhyacophila fasciata</i>		0,0043 g			0,0518 g 0,3%	előf. traces	0,0208 g		előf. traces	előf. traces	0,0322 g 0,6%		0,0769 g
<i>Rhyacophila</i> sp.									előf. traces				előf. traces
<i>Hydropsyche angustipennis</i>					előf. traces								előf. traces
Elmthidae			előf. traces		előf. traces								előf. traces
<i>Ancaena globulus</i>					előf. traces								előf. traces
Szárazföldi „rovar” Terrestrial „insect”								előf. traces					előf. traces
<i>Sadleriana pannonica</i>										előf. traces			
Össztömeg Total weight	2,8863 g	8,1029 g	1,0703 g	5,7388 g	14,9287 g	1,0006 g	2,7569 g	8,051 g	6,691 g	17,8492 g	5,3302 g	5,0055 g	79,4114 g
Köpetszám No. of pellets	28	94	15	64	150	8	29	80	53	160	52	42	775
Átlagos tömeg Mean weight (g/sp.)	0,1031	0,0862	0,0713	0,0867	0,0995	0,125	0,095	0,1006	0,1262	0,1116	0,1025	0,1191	0,1025

pannonica (Mollusca) 3,8%-kal. Zúzókö a köpet tömegének 0,6%-át alkotta (2. táblázat). Adataink a köpetek begyűjtési időpontjának függvényében már nagyobb ingadozást mutatnak, azonban egyik esetben sem csökken a *Gammarus fossarum* aránya 85% alá (4. ábra).

A Szinva-patakon begyűjtött 775 vízirigóköpet száraztömegének nagy részét, 97,2%-át szintén a *Gammarus fossarum* alkotta. Említésre méltó a tegzes fajok 1,4%-os előfordulása. A köpetek száraztömegének 1,1%-a volt zúzókö (3. táblázat). Ennél a pataknál megállapíthattuk a köpetek összetételének idő- és térbeli (a forrástól való távolság) változását (4. és 5. táblázat). Az egy időben, de a vízfolyás különböző szakaszain gyűjtött 351 vízirigóköpetet alkotó táplálékállatok közül – száraztömeg – a *Gammarus fossarum* csupán egy

4. táblázat A Szinva-patakon 1985. december 6-án begyűjtött köpetek összetétele (száraztömeg)
Table 4. Composition of Dipper pellets collected by the Szinva-spring on 6th of December, 1985 (dry weight)

Szinva-patak 1985. XII. 6. Szinva-spring	Lillafüred cirque	Közúti híd road bridge	Puskaporos	Alsóhámor	Papírgyár Paper factory	Összesen Total
<i>Gammarus fossarum</i>	1,0703 g 99,9%	14,1056 g 94,5%	5,5465g 96,6%	2,7962 g 96,9%	8,0963 g 99,9%	31,6149 g 96,6%
Trichoptera (indet.)		0,2162 g 1,4%		0,0172 g 0,6%		0,2334 g 0,7%
<i>Hydropsyche</i> sp.		0,0264 g 0,2%	0,0228 g 0,5%	előfordul traces		0,0492 g 0,2%
<i>Hydropsyche instabilis</i>	előfordul traces	0,3919 g 2,6%	0,0695 g 1,5%			0,4614 g 1,4%
<i>Hydropsyche angustipennis</i>		előfordul traces				előfordul traces
<i>Rhyacophila fasciata</i>		0,0518 g 0,3%			0,0043 g	0,0561 g 0,2%
Elminthiade	töredék fragments	előfordul traces				előfordul traces
<i>Anacaena globulus</i>		előfordul traces				előfordul traces
Kő Stones		0,1364 g 0,9%	0,1001 g 2,2%	0,0729 g 2,5%	0,0023 g	0,3117 g 1%
Össztömeg Total weight	1,0703 g	14,9287 g	5,7388 g	2,8863 g	8,1029 g	32,727 g
köpetszám No. of pellets	15	150	64	28	94	351
átl. tömeg (g/db) Mean weight (g/sps.)	0,0713	0,0995	0,0867	0,1031	0,0862	0,0932

5. táblázat

Table 5.

*A Szinva-patakon, a puszkaporosi lelőhelyen gyűjtött
köpetek összetétele (száraz tömeg)*
*Composition of Dipper pellets collected at localities
of Szinva-spring and Puszkaporos (dry weight)*

Szinva-patak Szinva-spring	1985. 12. 6. 06. 12. 1985.	12. 6. 06. 12.	1986. 2. 27. 27. 02. 1986.	11. 12. 12. 11.	12. 5. 05. 12.	12. 5. 05. 12.	12. 6. 06. 12.	Összesen Total
Gammarus fossarum	5,5465 g 96,8%	14,106 g 94,5%	8,0219 g 99,6%	6,1115 g 91,3%	17,3647 g 97,3%	5,298 g 99,4%	5,0055 g 99,9%	61,4537 g 96,6%
Kő Stones	0,1001 g 2,2%	0,1364 g 0,9%		0,427 g 6,4%	0,0792 g 0,5%		előfordul traces	0,7607 g 1,2%
Trichoptera (indet.)		0,2162 g 1,4%						0,2162 g 0,3%
Hydropsyche sp.	0,0228 g 0,5%	0,0264 g 0,2%						0,0492 g
Hydropsyche instabilis	0,0695 g 1,5%	0,3919 g 2,6%	0,0297 g 0,4%	0,1525 g 2,3%	0,1322 g 1,2%	előfordul traces	előfordul traces	0,7758 g 1,2%
Hydropsyche angustipennis		előfordul traces						előfordul traces
Rhyacophila sp.				előfordul traces				előfordul traces
Rhyacophila fasciata		0,0518 g 0,3%		előfordul traces	előfordul traces	előfordul traces		0,0518 g
Szárazföldi „rovar” Terrestrial „insect”			előfordul traces					előfordul traces
Elminthidae		előfordul traces						előfordul traces
Sadleriana pannonica					előfordul traces			előfordul traces
Anacaena globulus Coleoptera		előfordul traces						előfordul traces
Össztömeg Total weight	5,7388 g	14,9287 g	8,051 g	6,691 g	17,8492 g	5,3302 g	5,0055 g	63,5944 g
Köpetszám No. of pellets	64	150	80	53	160	52	42	601
Átlagos tömeg (g/db) Mean weight (g/sps.)	0,0867	0,0995	0,1006	0,1262	0,1116	0,1025	0,1192	0,1058

helyen nem érte el a 96,5%-ot (5. ábra). Az egy helyen, de különböző időpontokban összeszedett 601 darab köpetet alkotó táplálékállatok száraz-tömegének %-os eloszlása már nagyobb eltérést mutat. Igaz, itt is csak egyszer csökken a *Gammarus fossarum* értéke 92% alá (6. ábra).

6. táblázat
Table 6.

A Garadna-patakon gyűjtött köpetek összetétele (száraz tömeg)
Composition of Dipper pellets collected by the Garadna-spring (dry weight)

Garadna-patak Garadna-spring	1985. 12. 6. 06. 12. 85. Pisztráng- telep	12. 6. 06. 12. Ómassa	1986. 11. 12. 12. 11. 86. Pisztráng- telep	12. 7. 07. 12. Ómassai- völgy Ó.-valley	12. 10 10. 12. Pisztráng- telep	Összesen Total
Gammarus fossarum	előfordul traces	0,7776 g 99,5%	1,0691 g 85,8%	5,7153 g 98,3%	15,4652 g 95,2%	23,0272 g 95,6%
Kő Stones	0,2375 g	0,0038 g 0,5%	0,1516 g 12,2%		0,736 g 4,5%	1,1289 g 4,7%
Gyraulus albus	előfordul traces				0,0383 g 0,3%	0,0383 g 0,2%
Sadleriana pannonica	előfordul traces	előfordul traces	előfordul traces		előfordul traces	0,2%
Rhyacophila fasciata				előfordul traces	előfordul traces	előfordul traces
Rhyacophila sp.	0,0148 g					0,0148 g 0,05%
Hydropsyche instabilis				előfordul traces	előfordul traces	előfordul traces
Polycentropus sp.					előfordul traces	előfordul traces
Armiger crista			0,0244 g 2%			0,0244 g 0,1%
Elminthidae (Coleoptera)					előfordul traces	előfordul traces
Chironomidae	előfordul traces					előfordul traces
Fonálas alga, fakéreg Filiform alga, bark of tree	előfordul traces					előfordul traces
Össztömeg Total weight		0,7814 g	1,2451 g	5,8134 g	16,2395 g	24,0794 g
Köpetszám No. of pellets		15	11	34	109	169
Átlagos tömeg (g/db) Mean weight (g/sps.)		0,0521	0,1132	0,1710	0,1489	0,1425

A Garadna-pataknál összegyűjtött 169 vízirigóköpet száraztömegének 95,6%-át adta a *Gammarus fossarum*. Feltűnően nagy volt a köpetekben előfordult kövek 4,7%-os aránya (6. táblázat).

Összesítve látható (7. táblázat), hogy a vizsgált vízirigóköpetek száraztömegét dominánsan, 96,1%-ban a *Gammarus fossarum*, 1,1%-ban különféle tegzesek (*Trichoptera*), s mintegy 1,1%-ban a *Sadleriana pannonica* alkotta.

7. táblázat *A vízirigóköpetek összetétele (száraz tömeg)*
Table 7. *Overall composition of Dipper pellets (dry weight)*

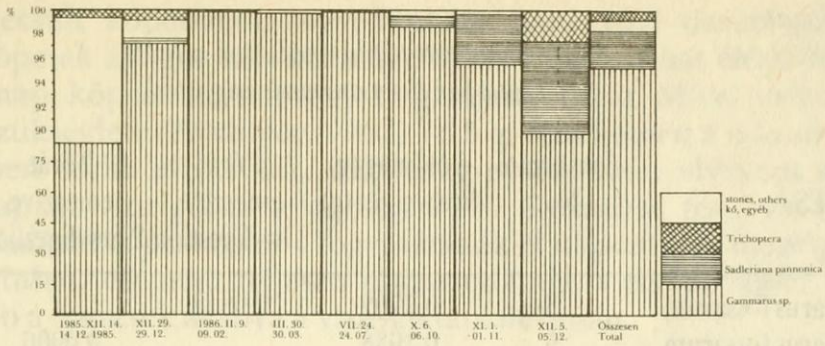
Gyűjtőhelyek Collection sites	Szinva- spring	Garadna- spring	Jósva- spring	Összesen Total
<i>Köpetalkotórészek</i>				
<i>Item</i>				
Mollusca:	előfordul	előfordul	1,1719 g	1,6171 g
<i>Sadleriana pannonica</i>	traces	traces	3,8%	1,1%
<i>Gyraulus albus</i>		0,0383 g 0,2%		0,0383 g 0,02%
<i>Armiger crista</i>		0,0244 g 0,1%		0,0244 g 0,01%
Amphipoda:	77,1526 g	23,0272 g	40,4021 g	140,5819 g
<i>Gammarus fossarum</i>	97,2%	95,6%	94,4%	96,1%
Araneidea (indet.)				előfordul traces
Coleoptera	előfordul			előfordul
<i>Anacaena globulus</i>	traces			traces
Hydrobiidae			előfordul traces	előfordul traces
Elminthidae	előfordul traces			előfordul traces
Trichoptera:	0,2334 g		0,4282 g	0,6616 g
Trichoptera (indet.)	0,3%		1,0%	0,45%
<i>Rhyacophila fasciata</i>	0,0789 g 0,1%	0,0145 g 0,05%		0,0934 g 0,06%
<i>Rhyacophila</i> sp.	előfordul traces	0,0148 g 0,05%	0,0384 g 0,1%	0,0532 g 0,04%

Gyűjtőhelyek Collection sites	Szinva- spring	Garadna- spring	Jósva- spring	Összesen Total
Hydropsyche instabilis	0,7758 g 1,0%	előfordul traces		0,7758 g 0,53%
Hydropsyche angustipennis	előfordul traces			előfordul traces
Hydropsyche sp.	0,0492 g 0,06%			0,0492 g 0,03%
Silo pallipes			előfordul traces	előfordul traces
Chaetopteryx fusca				előfordul traces
Polycentropus sp.		előfordul traces		előfordul traces
Chironomidae (indet.)		előfordul traces		előfordul traces
Diptera (indet.)			előfordul traces	előfordul traces
Insecta (ter. indet.)	előfordul traces			előfordul traces
Zúzókő Crushing stones	0,8359 g 1,1%	1,1289 g 4,7%	0,297 g 0,6%	2,2618 g 1,54%
Össztömeg Total weight	79,4114 g	24,0794 g	42,7829 g	146,2737 g
Köpetszám No. of pellets	775	169	418	1362
Átlagos tömeg (g/db) Mean weight (g/sps.)	0,1025	0,1425	0,1023	0,1074

Az emésztési kísérletekről

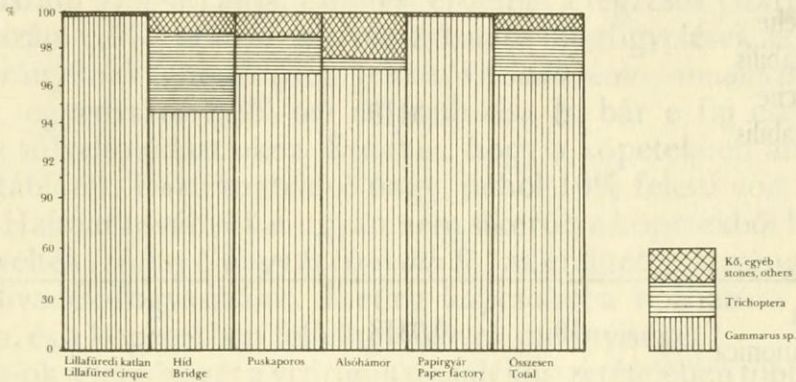
A különféle táplálékállatokkal végzett emésztési kísérletek adataiból (8. táblázat) becsülhető, hogy a megvizsgált mintában 51 700–52 000 táplálékállat maradványa volt. Egyedszámra nézve a vízirigóköpetek mintegy 50 150 *Gammarus fossarum*-ot, 1170 *Sadleriana pannonica*-t, és 270 tegzest tartalmaztak.

4. ábra
Fig. 4.



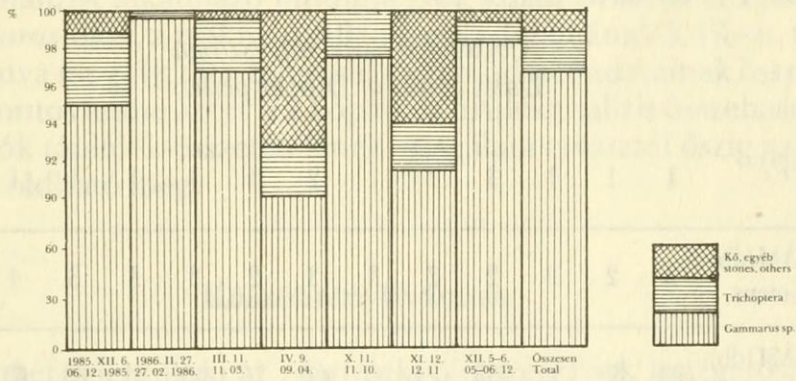
A Jósua-patakon, a Tengersizem-tónál
begyűjtött köpetek %-os összetétele (szárastömeg)
% Composition of Dipper pellets collected in the surrounding
of the Jósua-spring and the Tengersizem-lake (dry weight)

5. ábra
Fig. 5.



A Szinva-patakon 1985. december 6-án begyűjtött
köpetek %-os összetétele (szárastömeg)
% Composition of Dipper pellets collected by the Szinva-spring
on 6 th of December, 1985 (dry weight)

6. ábra
Fig. 6.



A Szinva-patakon, a Puskaporosnál begyűjtött
köpetek %-os összetétele (szárastömeg)
% Composition of Dipper pellets collected
by the Szinva-spring and at Puskaporos (dry weight)

8. táblázat

Table 8.

Az emésztett táplálékállatok adatai
Data for prey animals ingested

FAJ SPECIES	darabszám No.	élőtömeg (g) live weight (g)	1 órát emésztve 1 hr digestion	2 órát emésztve 2 hrs digestion	száraz tömeg (g) dry weight (g)
Gammarus fossarum	5	0,1702	0,0812		0,0198
Gammarus fossarum	5	0,1938		0,0906	0,0212
Gammarus fossarum	10	0,364		0,1718	0,041 élőtömeg 11%-a 11% of live weight
Hydropsyche instabilis	5	0,3154			0,0832
Hydropsyche instabilis	5	0,3416			0,0740 élőtömeg 24%-a 24% of live weight
Sadleriana pannonica	10	0,0318			0,0146 élőtömeg 46%-a 46% of live weight

9. táblázat

Table 9.

A vízirigók napi köpetszáma
Daily count of Dipper pellets

IDŐ (nap) Time (day)	1	1	1	3	3	1	2	3	1	1	1	1	1	1	53
EGYEDSZÁM (db) No. of specimens	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	4	2	4	
KÖPETSZÁM (db) No. of pellets	39	35	33	133	124	41	60	75	46	61	63	65	47	59	881
ÁTLAG (db/nap) Mean No./day	19,5	17,5	11	22,2	20,7	13,7	10	12,5	15,3	20,3	21	16,25	23,5	14,75	16,62

Vízirigók becsült köpetszáma egyedenként napi 16,6 darab volt (9. táblázat). A köpetek átlagos száraztömege 0,1074 g/db, tehát élősúlyban a 16,6 darabos napi köpetszám mintegy 15 grammot takar. Mivel a vízirigók napi táplálékszükségele (*Pastuchov, 1961*) 78,5 g, feltehetően a maradék 63 g a rendszerben oszlik el (ürülék, testtömeg-gyarapodás, elveszett köpet stb.). Ezek alapján vízirigóink átlagosan 2040 *Gammarus fossarum*-ot, 11 tegzest és 47 *Sadleriana pannonica*-t fogyasztanak el naponta. A megfigyelések (*Horváth Róbert*) ezt nem teljesen támasztják alá, s elképzelhető, hogy sokkal nagyobb a tegzések aránya a vízirigó táplálékában.

Értékelés

Köpetelemzésünk alapján megállapíthatjuk, hogy a vizsgált időszak alatt vízirigóink táplálékának döntő többségét a *Gammarus fossarum* (száraztömeg 96%-át, egyedszám 97%-át) adja. Említést érdemel a tegzések (száraztömeg 1,12%, egyedszám 0,5%) aránya, melyet a vizuális megfigyelések az adatoknál nagyobb arányúnak feltételeznek. Jelentős a *Sadleriana pannonica* (száraztömeg 1%-os, egyedszám 2,3%-os) előfordulása is, bár e faj esetében a csigaház nagy súlyeltolódást okoz. Érdekes, hogy a köpetekben alkalmanként (lásd 6. táblázat, Pisztrángtelep) nagy, néhol 10% feletti volt a kövek előfordulása. Halmaradványokat ugyan nem sikerült a köpetekből kimutatni, de megfigyelték (*Hoitsy György és Horváth R.*) az említett pisztrángtelepen a vízirigó halivadék-fogyasztását. Esetleg kapcsolatba hozható a vízirigó halfogyasztása, és a köpetekben fellelhető kövek mennyisége.

A *Gammarus*-ok jelentőségét a vízirigók táplálékösszetételében több szerző, eltérő adatokkal említi: a Kárpát-medencében (*Vollnhofer, 1906*) 15%-ot közöl, az NSZK területén 10%-ot (*Jost, 1975/B*), majd 30–40%-ot (*Spitznagel, 1985*) írnak le. Olyan magas értéket, mint esetünkben találtunk, az Angara vidékéről közölnek (*Pastuchov, 1961*). A szerző 6150 táplálékállatot vizsgálva 93,8%-ot említi, míg hazánkban (*Rékási, 1985*) 87%-ot ír le.

Az ürülékanalízist alkalmazó tanulmányok közül *Ormerod és Tyler (1986)* említi a *Gammarus*-okat, a zsákmányállatok egyedszámának 5,4%-át, tömegének 3,2%-át adva meg. Itt újra felmerül a két módszer adatainak összehasonlíthatósága. Fontos lenne azért is a köpet- és ürülékanalízis összehasonlítása, mert a vízirigók táplálék-összetételének vizsgálata tavasztól őszig az ürülék-elemzés útján oldható meg.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetünket fejezzük ki az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság munkatársainak, valamint *Hoitsy Györgynek*, a többször említett pisztrángtelep vezetőjének a vizsgálat folyamán nyújtott segítségért.

Irodalom – References

- Horváth, R. (1988): Angaben über die Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) in Ungarn *Egretta* 31/1–2: 12–17.
- Jost, O. (1975/A): Über die Fundstellen und das Aufsammeln von Wasseramsel *Cinclus cinclus*. *Luscinia* 42: 5/199–203.
- Jost, O. (1976/B): Fish-Otolithen is Speiballen der Wasseramsel. *Natur u. Museum* 105: 283–286.
- Jost, O. (1975/C): Zur Ökologie der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) mit besonderer Berücksichtigung ihrer Ernährung. Bonn, Zool. Monogr. 6.
- Ormerod, S. J.–Boilstone, M. A.–Tyler, S. J. (1985): Factors influencing the abundance of breeding Dippers *Cinclus cinclus* in the catchment of the River Wye, mid-Wales. *IBIS* 127: 332–342.
- Ormerod, S. J.–Tyler, S. J.–Lewis, J. M. S. (1985): Is the breeding distribution of Dippers influenced by stream acidity? *Bird Study* 32: 32–39.
- Ormerod, S. J. (1985): The diet of breeding Dippers *Cinclus cinclus* and their nestlings in the catchment of the River Wye, mid-Wales: a preliminary study by faecal analysis. *IBIS*, 127: 316–331.
- Ormerod, S. J.–Tyler, S. J. (1986): The diet of Dipper *Cinclus cinclus* wintering in the catchment of the River Wye, Wales. *Bird Study* 33: 36–45.
- Ormerod, S. J.–Efteland, S.–Gabrielsen, L. E. (1987): The diet breeding Dippers *Cinclus cinclus* and their nestlings in Southwestern Norway. *Holarctic Ecology* 10: 201–205. Copenhagen
- Pastuchov, D. (1961): On the Ecology of *Cinclus cinclus leucogaster* Br hibernating in the Angara sources. *Zool. J. Moskva* 40: 1536–1542.
- Rékási J. (1985): Adatok a vízirigó (*Cinclus cinclus*) táplálékához köpetei alapján *Madártani Tájékoztató* 1985, 1–3: 59–60.
- Smith, R. P.–Ormerod, S. J. (1986): The diet of moulting Dipper *Cinclus cinclus* in the catchment of the Welsh River Wye. *Bird Study* 33: 138–139.
- Spitznagel, A. (1985): Jahreszeitliche Veränderungen im Nahrungsangebot und in der Nahrungswahl der Wasseramsel (*Cinclus c. aquaticus*). *Ökol. Vögel* 7: 239–325.
- Spitznagel, A. (1988): Strategien des Nahrungserwerbs bei der Wasseramsel (*Cinclus c. aquaticus*): eine Einführung *Egretta* 31/1–2: 42–55.
- Vollnhofer, P. (1906): A vízirigó (*Cinclus cinclus* L.) halgazdasági jelentőségéről. *Erdészeti kísérletek* VIII/1–2. 1–81. Selmecbánya.

A szerzők címe:

Horváth Róbert
Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság
H–3758 Jósvalfő Pf. 6

Dr. Andrikovics Sándor
Eötvös Lóránd Tudományegyetem
Állattrendszertani és Ökológiai
Tanszék
H–1445 Budapest Pf. 330

WINTER FOODS OF THE DIPPER (*CINCLUS CINCLUS L. 1758*)

Róbert Horváth—Dr. Sándor Andrikovics

In Hungary two papers have been published on the feeding pattern of the Dipper so far. In one study stomach content samples from 482 birds were examined (Vollnhofer, 1906), of which only three samples originated from the present territory of Hungary. In the other paper altogether 39 pellets served information (Rékási, 1985) on this topic.

In foreign countries considerable literature have accumulated on collecting Dipper pellets (Jost, 1975A) and their analysis (Spitznagel, 1985; 1988; Jost, 1975/B; 1975/C).

Another type of analysis, faeces analysis has also been applied by several works (Ormerod—Tyler—Lewis, 1985; Ormerod—Boilstone—Tyler, 1985; Ormerod, 1985; Ormerod—Tyler, 1986; Smith—Ormerod, 1986; Ormerod—Efteland—Gabrielsen, 1987). Unfortunately, it is difficult to compare these two different methods exactly according to parallel studies (Spitznagel, 1985).

This paper describes the food composition of Dippers occurring in North-Hungary on the basis of pellet analyses together with their food-intake data.

Study area

The pellets were collected from wintering Dippers at three running waters (Bükk mountains: Szinva (Fig. 1), Garadna (Fig. 2) and Aggtelek Carst: Jósva-spring (fig. 3) in two parts of the North mountain-range of medium height. Choice of the area was attributable to the distribution of the domestic population (Horváth, 1988).

Method

A total of 1362 Dipper pellets were collected between 1985 and December of 1986. The daily number of pellets was recorded in a well-separated area during census and counting of them.

For the daily food consumption estimates various prey animals (10 specimens per species) were weighed alive then, digested in three pieces in a solution of pepsine and 0,01 n HCl of 1:2 for 1 to 2 hours. Finally, dry weights of the digested foods were performed.

Results

Of 1362 pellets 17 aquatic invertebrate species and crushing stones were found.

In case of 418 pellets collected at the Jósva-spring 94,4% of their dry weight was composed of *Gammarus fossarum* (Fig. 3). Besides, *Sadleriana pannonica* can be mentioned with an occurrence of 3,8%. The data showed greater variation according to the time of collection though the share of *Gammarus* had never dropped below 85%.

In case of 775 pellet samples obtained at the Szinva river 97,2% of the total dry weight was composed of *Gammarus*. *Trichoptera sp.* shared by 1,4%. Here, variation of pellet composition was analysed according to time and space (distance from the spring). Share of *Gammarus fossarum* was lower than 92% in one case only.

With 169 Dipper pellets collected at the Garadna-spring 95,6% of the dry weight was composed of *Gammarus*. Stones occurred here in a rather great ratio of 4,7%.

Gammarus fossarum constituted 95,6% of total dry weight of the entire pellet sample. *Trichoptera sp.* and *Sadlerina pannonica* shared with 1,1%, each. Calculated from

digestion data, *Gammarus fossarum* constituted 96,7% of total number of specimens. *Sadlerina pannonica* and *Trichoptera* sp. shared with 2,3 and 0,5%, resp.

Conclusions

Based on cast analyses the predominant item of the Dipper food is *Gammarus fossarum* (76% of dry weight, 97% of no. of specimens). This value is considerable higher than proportion published by German and British authors (Jost, 1975/B; Spitznagel, 1985; Ormerod-Tyler, 1986). Only Pastuchov (1961) has reported a similar data of 93,8%. Unfortunately, data for faeces analysis and those of pellet analysis cannot exactly be compared. Thus, these two methods are necessary to use simultaneously in Hungary, too: food composition of Dippers cannot be solved by pellet analysis from spring till autumn.

BESZÁMOLÓ AZ ÉNEKESMADARAK MONITORING TÍPUSÚ ÁLLOMÁNYFELMÉRÉSÉNEK ELSŐ KÉT ÉVÉRŐL

Waliczky Zoltán

Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület

Bevezetés

Az utóbbi években világszerte megnőtt az igény az ún. „monitoring” jellegű vizsgálatokra. A monitoring az élő és élettelen környezet jellemző adatainak rendszeres időközönként történő mérése abból a célból, hogy ezek állapotának változását nyomon követhessük. Ennek oka elsősorban az, hogy az emberi környezetre is ártalmas hatásokat időben észlelhessük, és ezek kiküszöbölésére megtehessek a szükséges lépéseket.

Az állatpopulációk monitoring célzatú kutatásai között rendkívül népszerűek a madárfajok állományváltozásait követők. Ennek magyarázata, hogy a madarak könnyen és egész évben megfigyelhetők, emellett jó környezeti indikátornak tekinthetők (*Koskimies, 1989*). Hazánkban is tekintélyes múltja van például a fehér gólya, a ragadozó madarak (*Pátkai, 1954*) vagy a gémfélék (*Szijj, 1954*) költőállomány-felmérésének és a vízivadak téli szinkron számlálásának, hogy csak a legfontosabbakat említsem. Ezek mellett az elmúlt években felmerült annak a szükségessége is, hogy a gyakorinak, így kevésbé veszélyeztetettnek tartott, nehezebben felmérhető énekesmadár-fajokon is végezzünk állománybecsléseket. Ezekről a fajokról nem rendelkezünk többéves használható adatsorokkal, viszont tudjuk, hogy számos faj jelentős állománycsökkenést mutatott az elmúlt évek során.

Ezeknek a populációváltozásoknak a számszerűsítése és az esetleges hatékony védelmi intézkedések céljából hazánkban is szükség van olyan programra, amely fő céljával a nem telepesen fészkelő, kistermetű fajok, így az énekesmadarak költő állományának becslését tekinti. Európában elsőként Angliában, 1962-ben indult be hasonló céllal az ún. Common Bird Census (CBC). Ezt követően Dánia (1975), Csehszlovákia (1981), Észtország (1983), Finnország és Hollandia (1984) indított be monitoring típusú programokat (*SOVON, 1988*). A hollandiai SOVON (Samenwerkende Organisaties Vogelonderzoek Nederland) végzi az európai madarak monitoring kutatásainak összehangolását és az egyes országok tájékoztatását. Ezt segíti az évente kétszer kiadott Bird Census News, amelyet az I.B.C.C. (International Bird Census Committee) és az E.O.A.C. (European Ornithological Atlas Committee) támogat.

Magyarországon 1988-ban indult be egy monitoring program a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület szervezésében (*Moskát & Waliczky 1988*). Jelen cikkben az első két év eredményeiről számolok be.

Módszer

Dániában 1975-ben vezették be azt a módszert, amelyet kisebb-nagyobb módosításokkal a bevezetésben említett többi ország is átvett (Hollandia és Anglia kivételével) és amelyet mi is célszerűnek tartottunk adaptálni. Ez a módszer az ún. pontszámlálások közé tartozik, amelyeknek jellemzője, hogy a létszámbecsléseket egy adott ponton felállva, a pont körül rögzített sugarú körön belül vagy távolságbecslés nélkül végezzük. A dán módszer előnye, hogy könnyen megtanulható, nem igényel távolságbecslést, viszonylag rövid távon és rövid idő alatt elvégezhető és az eredmények külföldi adatokkal is összevethetők. Az első néhány évben csak az erdős területekről gyűjtöttünk adatokat, ezt később ki szándékozunk terjeszteni minden nyílt élőhelyre is.

A módszer részletes leírása: Kijelölt útvonal mentén 20 pontot helyezünk el úgy, hogy a pontok egymástól vett távolsága legalább 200 m legyen. A távolság megadásánál azt vettük figyelembe, hogy a legtöbb énekesmadár énekének maximális észlelési távolsága nem lépi túl a 100 métert. Az útvonal teljes hossza így legalább 4 km. A pontokat legjobb térképen és terepen is rögzíteni, utóbbi helyen vagy számok felfestésével, vagy színes szalagok felerősítésével, hogy a következő években is ugyanazokon a helyeken lehessen elvégezni a felmérést.

Minden egyes ponton pontosan 5–5 percig kell az összes hallott vagy látott egyedeket feljegyezni. Az egyedszámokat párokká kell átalakítani, a következő módon: 1 hím (éneklő vagy másképpen észlelt) = hím + tojó = pár + fiatalok = 1 pár. Ezenkívül minden pont vegetációs kódját is rögzíteni kell. Ez a kód egy számból és egy betűből áll: a szám az erdő korára, a betű a típusára (lombos, fenyő- vagy vegyes) utal (1. táblázat). Ezenkívül természetesen fel kell tüntetni a megfigyelő nevét, a megfigyelés pontos helyét és időpontját.

A megfigyeléseket minden év május 1–20. között kell elvégezni a kora reggeli órákban max. 11 óráig, lehetőleg napsütéses, tiszta, szélcsendes időben (erős szelet, esőt minden esetben kerülni kell). Az egyes évek közötti eltérés dátumban és a kezdés időpontját tekintve max. ± 5 nap, illetve ± 30 perc.

Az adatok IBM PC számítógépen kerülnek tárolásra és feldolgozásra. A populációk létszámváltozását mutató index kiszámítására szolgáló képlet a következő (DOFF, 1989):

$$d\% = (100 \times A_x / A_{x-1}) - 100$$
$$I_x = (I_{x-1} \times d\% / 100) + I_{x-1}$$

ahol A_x az átlagos egyedszám x évben, A_{x-1} pedig ugyanez $x-1$ évben, I_x a populációváltozás indexe x évben, I_{x-1} pedig $x-1$ évben. Ebből is látszik, hogy az index egy aktuális év eredményeit mindig az azt megelőző év eredményeihez hasonlítja. A kezdő év indexe, $I_{88} = 100$ minden faj esetében.

A változások eltérését a véletlenszerűtől T-teszt alkalmazásával állapítjuk meg az egymást követő években felvett adatsorok adatainak felhasználásával. A szignifikanciaszint megállapodás szerint $p < 0,05$.

1. táblázat

Table 1.

Az élőhely jellemzésére szolgáló kódok
 A leírásban kevert kódok is előfordulhatnak, pl. 2A/4A, stb
 Codes characterizing the habitat
 Mixed codes may appear in the description, like 2A/4A etc.

Szám kódok

- 1 = vágásterület
 2 = cserjés
 3 = fiatal, záródott erdő
 4 = öreg erdő
 5 = ligetes erdő

Numeric codes

- 1 = clear-cut area
 2 = shrubby area
 3 = young, closed forest
 4 = old forest
 5 = woodland

Betű kódok

- A = lombos erdő
 B = fenyves
 C = vegyes erdő (több lombos)
 D = vegyes erdő (több fenyő)
 E = egyéb

Letter codes

- A = broad-leaved forest
 B = coniferous forest
 C = mixed forest (more broad-leaved)
 D = mixed forest (more conifer)
 E = others

2. táblázat A felmérési útvonalak megoszlása helységenként és évenként
 Table 2. Distribution of the survey routes by localities in the two years

Hely Locality	1988	1989
Budapest	5	7
Pilis-hg.	7	3
Debrecen	3	3
Sopron	4	2
Szeged	3	2
Gyula	—	5
Tata	1	2
Pannonhalma	—	2
Balatonalmádi	1	—
Börzsöny-hg.	1	—
Gödöllő	1	—
Szombathely	1	—
Tiszatelek	1	—
Zselic	1	—
Harta	—	1
Jósvafő	—	1

Eredmények

1988-ban 29, 1989-ben 27 adatsor érkezett be feldolgozásra. Ezek földrajzi eloszlását a 2. táblázat szemlélteti.

1988-ban összesen 87 faj 5861 egyedéről, 1989-ben 92 faj 5711 egyedéről érkezett be adat. A 12 leggyakoribb faj felállásonkénti átlagos egyedszámát a két évben és az 1989. évi indexeit mutatja a 3. táblázat a 14 közös adatsor alapján. A fajok az összgyakoriság sorrendje szerint vannak feltüntetve. A két év eredményei között egy faj esetében sincs statisztikailag kimutatható jelentős különbség (3. táblázat), egyedül a csilpocsalp füzike (*Phylloscopus collybita*) esetében találunk a megadott valószínűségi szinthez közeli értéket. Ezen túlmenően a fajok többségénél az 1988-as és az 1989-es adatok szoros korrelációt is mutatnak (3. tábl.). Ennek alapján azt mondhatjuk, hogy legalábbis a vizsgált területeken ezen fajok állománya nem változott jelentősen a két évben. A többi fajra az alacsony egyedszámok miatt az eredmény egyelőre nem értékelhető.

3. táblázat

Table 3.

A felmérés 12 leggyakoribb madárfajának útvonalankénti átlagos egyedszáma és indexe 1988. és 1989. évekre, 14 útvonal adatai alapján

A különbségek egyike sem szignifikánsan a $p < 0,05$ szinten.

^{xx} *A különbség $p < 0,1$ szinten szignifikáns.*

* *A korreláció $p < 0,05$ szinten szignifikáns.*

The average number of individuals per route and index of the 12 commonest bird species of the survey for the years 1988 and 1989 based on data of 14 routes.

None of the differences is significant at the $p < 0,05$ level.

^{xx} *The difference is significant at the $p < 0,1$ level*

* *The correlation is significant at the $p < 0,05$ level.*

Faj/Species	Átlagos egyedszám		Index		
	Average no.		1988	1989	corr.
	1988	1989	1988	1989	
Fringilla coelebs	31,71	28,86	100	91	0,811*
Sylvia atricapilla	24,86	25,86	100	104	0,778*
Phylloscopus collybita	20,14	15,00	100	74 ^{xx}	0,746*
Turdus merula	14,07	17,21	100	122	0,717*
Erithacus rubecula	14,71	15,07	100	102	0,556*
Luscinia megarhynchos	14,14	14,36	100	102	0,911*
Sturnus vulgaris	13,71	15,14	100	110	0,781*
Parus maior	13,64	12,57	100	81	0,860*
Phylloscopus sibilatrix	11,14	8,36	100	75	-0,259
Emberiza citrinella	7,29	8,79	100	121	0,920*
Anthus trivialis	7,29	7,64	100	105	0,944*
Parus caeruleus	4,86	5,64	100	116	0,886*

Értékelés

Ahhoz, hogy az eddiginél több faj állományváltozását kísérhessük figyelemmel és megállapításaink az ország egészére érvényesek legyenek, több, legalább 80–100 adatsorra lenne szükség évenként. A mintában többségben vannak a Budapest környékéről származó adatsorok, míg az ország legnagyobb erdősültségű részeiről (Északi-középhegység, Nyugat-Dunántúl) jóformán egyáltalán nem rendelkezünk információval. A hiányosságok kiküszöbölése az eljövendő évek feladata. Ennek érdekében kérünk mindenkit, akit érdekel énekesmadaraink sorsa, jó madárfaj- és főleg hangismerettel rendelkezik, van ideje és kedve csatlakozni a programhoz, jelentkezzen az alábbi címen: *Waliczky Zoltán, TTM Ökológiai Kutatócsoport, 1088 Budapest, Baross u. 13.*

Köszönetnyilvánítás

Köszönöm mindazoknak az áldozatos munkáját, akik 1988-ban vagy 1989-ben részt vettek a programban és adataikkal, észrevételeikkel járultak hozzá annak kezdeti eredményeihez. Név szerint: *Andrési Pál és Pálné, Berdó József, Böhm András, Emri Tamás, Forgách Balázs, Györösy Tamás, Halmosi Róbert, Horváth Róbert, Hraskó Gábor, Jolsvay Gábor, Kalivoda Béla, dr. Kasza Ferenc, dr. Kárpáti László, Kerényi Zoltán, Lovászi Péter, Mogyorósi Sándor, dr. Moskát Csaba, Musicz László, Nechay Gábor, Novák László, Pintér András, dr. Rékási József, Schmidt András, Siprikó Sándor, Sós Endre, Szabó Balázs, dr. Szép Tibor, Szigeti Balázs, Tirják László, Traser György, Varga László, Winkler Ferenc, Zágon András, Zeke Tamás.*

Irodalom – References

- Dansk Ornitologisk Forenings Fugleregistreringsgruppe 1989: Ynglefuglerapport. 1–46.*
Koskimies, P. (1989): Birds as a tool in environmental monitoring. Ann. Zool. Fennici 26: 153–166.
Moskát Cs.–Waliczky Z. (1988): Madárállományok változásának nyomonkövetése pontszámlálással. A Magyar Madártani Egyesület új madárszámlálási programja. Mad. Táj. 12: 118–120.
Pátkai I. (1954): Ragadozómadár-kutatások az 1949. és 1950. években. Aquila 55–58: 75–79.
SOVON (1988): European Monitoring Studies on Birds. 1–46.
Szűj J. (1954): Gémtelepek Magyarországon 1951-ben. Aquila 55–58: 81–87.

A szerző címe:
Waliczky Zoltán
Természettudományi Múzeum
Ökológiai Kutatócsoport
BUDAPEST
Baross u. 13.
H-1138

REPORT ON THE POINT-COUNT OF PASSERINE-BIRDS, FOR ITS FIRST TWO YEARS

Zoltán Waliczky

Monitoring studies are increasingly popular in measuring the human impact on the environment and nature in general. Birds are good subjects for such monitoring due to their sensitivity to environmental changes and easy observability. In Hungary there are several ongoing monitoring programmes, either of breeding populations of selected species like raptors, white stork and heronries and of wintering birds such as wildfowl. We began a survey in 1988 for the purpose of monitoring territorial (mainly passerine) birds in Hungary.

The applied method is the Danish point count (SOVON, 1988). Each observer selects a route with 20 points 200 m apart along its length and the birds at each point are counted for 5 minutes. The survey is carried out between 1 and 20 May every year. A simple code system was developed to differentiate between points according to their habitat features. Data are stored on a magnetic disk and calculations are performed by an IBM PC Compatible computer. The population index is the same as that used in the Danish Censuses (DOFF, 1989).

A total of 27 and 29 routes were surveyed in 1988 and 1989 respectively. Data were collected on 5861 individuals of 87 species in 1988 and on 5711 individuals of 92 species in 1989. Indices were calculated for the 12 most common bird species based on the 14 routes monitored in both years: none of the changes were significant. Only the Chiffchaff (*Phylloscopus collybita*) showed a decrease approaching statistical significance ($p = 0.06$). The values of between-year correlations were high in 11 out of 12 cases.

For future studies sampling along 80–100 routes per year seems to be adequate. Routes should cover to a greater extent the well-forested countryside in Western- and Northern-Hungary.

A MEZŐVÉDŐ ERDŐSÁVOK ÉS FASOROK MADÁRTANI SZEREPE ÉS TERMÉSZETVÉDELMI JELENTŐSÉGE

Dr. Legány András

Bevezetés

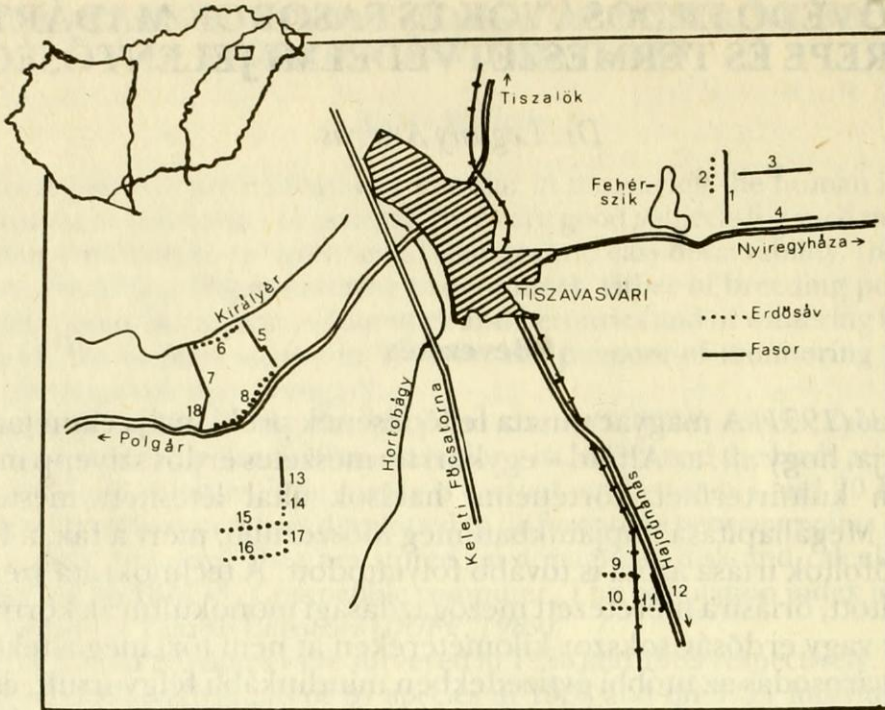
Soó Rezső (1931) A magyar puszta fejlődésének problémája című tanulmányában írja, hogy „... az Alföld – egykori természetes erdős sztyepp ma teljes egészében kultúrterület, történelmi hatások által létesített mesterséges sztyepp.” Megállapítása napjainkban még időszerűbb, mert a fák, a fasorok és az erdőfoltok irtása azóta is tovább folytatódott. A technokrata szemlélettel kialakított, óriásira méretezett mezőgazdasági monokultúrák környezetében fasor vagy erdősáv sokszor kilométereken át nem töri meg a tekintetet. Ez az elsivárosodás az utóbbi évtizedekben mindinkább felgyorsult, és egyre kevesebb lehetőség nyílt itt új erdőtelepítésekre. Az agrárterületek fátlanná válása nem csupán zoológiai szempontból hátrányos, ugyanakkor elősegíti a talajeróziót is, és kedvezőtlenül változtatja a mezoklíma alakulását. Dolgozatomban azt kívánom vizsgálni, hogy egyrészt a fasorok és erdősávok mit jelentenek a madárvilág számára, másrészt az itt fészkelő madarak hogyan hatnak az agrárkörnyezetükre. Egyáltalán hatnak-e jelentős mértékben? Ebből lehet a továbbiakban következtetni a kérdéses területek zoológiai jelentőségére és természetvédelmi szerepére is. Egy ilyen vizsgálat azért is időszerű, mert további környezetrombolással kell számolnunk az átalakuló mezőgazdálkodásban. Természetvédelmi szemlélet hiányában kíméletet csak a jogilag is védetté nyilvánított területek élveznek. Vizsgálati eredményeimmel ezért az általános tájvédelem szükségességére is szeretnék rávilágítani.

Anyag és módszer

Tiszavasvári határában a havonkénti, rendszeres megfigyeléseket 1988 januárjában kezdtem el. Nyolc különböző helyen telepített, és különböző jellegű – mintegy 11 km hosszúságú – fasort, valamint tíz, hasonló módon kiválasztott – 9 km hosszúságú – erdősávot vizsgáltam. (1. ábra)

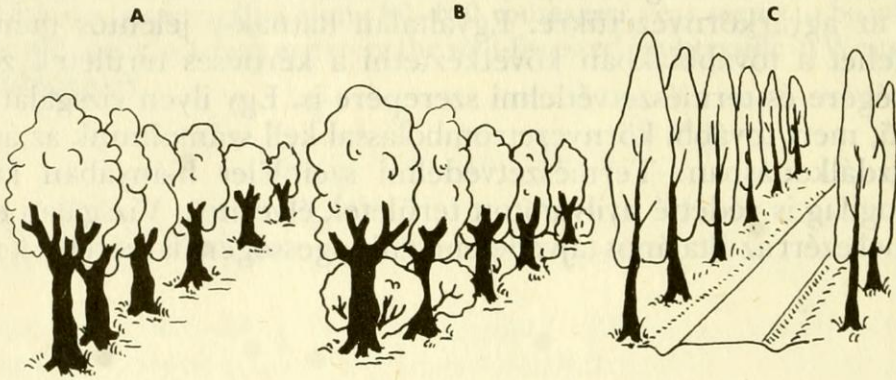
Számba vettem az ott előforduló madárfajokat, tömegviszonyaikat, és az észlelési helyeket térképen tüntettem fel. Minden transzektet havonta egy alkalommal ellenőriztem, május kivételével, amikor kétszer végeztem adatfelvételezést a költő fajok és párok minél pontosabb megállapítása érdekében. A megfigyelések során az egyes fajok fészkelésére, táplálkozására stb. vonatkozó adatokat is feljegyeztem. A mintegy 33 terepnap során sikerült

1. ábra
Fig. 1.



A vizsgált területek (fasorok és erdősávok) elhelyezkedése Tiszavasvári határában
Location of study areas, rows of trees and shelter-belts in the boundary of Tiszavasvári

2. ábra
Fig. 2.



A különböző jellegű fasorok szerkezeti felépítése
Structure of the rows of trees of various character

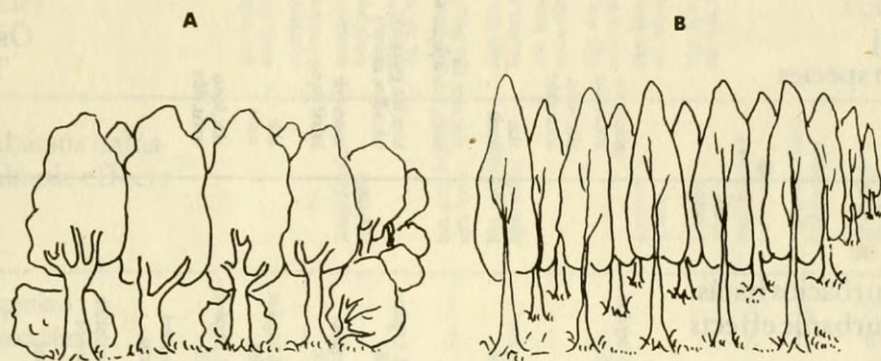
többé-kevésbé megbízható pontossággal az egyes mintaterületek fészkelő állományát megállapítani.

A sok szempontú értékelhetőség kedvéért az egyes transzektet úgy választottam ki, hogy azok több típust képviseljenek. A fasorok esetében fontos szempont volt, hogy nagy forgalmú közút mentén legyenek vagy mezőgazdasági utakat kísérjenek. Ugyanakkor olyan fasorokat is választottam, amelyek utaktól távoliak, és mezőgazdasági táblákat választanak el. Telepítésüket illetően szükségesnek ítétem olyanok figyelembevételét is, amelyek cserjeszinttel rendelkeznek, valamint cserjeszint nélkülieket. A fa –

fajösszetétel szempontjából akác, nemes nyár és elegyes fasorokat vizsgáltam. (2. ábra) Hasonló szempontokat követtem az erdősávok megválasztásának esetében is. (3. ábra) Eltérő jellegű területek vizsgálatát összehasonlítás, továbbá a különböző zavaró hatások mértékének megállapítása érdekében tartottam szükségesnek.

A megfigyelések elsősorban a fészkelő avifauna mennyiségi és minőségi összetételére irányultak.

3. ábra
Fig. 3.



A különböző jellegű erdősávok szerkezeti felépítése
Structure of shelter-belts of various character

Eredmények

Az adatfelvételezésekből kitűnt, hogy az adott perturbációs hatások mellett a fasorokban 19, a mezővédő erdősávokban pedig 36 madárfaj fészkel (1–2. táblázatok). Szembetűnő, hogy az erdősávokban a faj és az egyedszám jelentősen nagyobb, mint a fasorok esetében látjuk azt. Az is lehetséges, hogy ezek a mindösze 25–50 m széles erdősávok valódi avifaunával rendelkeznek. Mintegy refugiumai az erdei madárközösségeknek a fátlan Alföldön. Ilyen nézőpontból a természetvédelmi szerepük különösen jelentős.

Ha a két élőhely fajösszetételét összevetjük, azt tapasztaljuk, hogy olyan madarat, amely csupán a fasorban telepszik meg, amely egyedül csak itt jellemző, nem találunk. Minden itt előforduló madárfaj az erdősávokban is honos. Olyat viszont többet is találunk az erdősávokban, szám szerint 14-et, amely kifejezetten erdei faj.

Összehasonlító értékeléseket végeztem a két élőhely között a konstansazonosság, a dominánsazonosság és a fajazonosság felhasználásával, meglepően egybehangzó eredménnyel:

A konstansazonosság, a Kulczynski-féle szám értéke 0,49

A dominánsazonosság, a Reconen-féle szám értéke 49,8

A fajazonosság, a Jaccard-féle szám értéke 44,73 volt.

A számok bizonyította kétségtelen rokonságot a következőképpen értelmezem. Általánosan ismert jelenség a szegélycönózis elve, mely szerint az

1. táblázat

Table 1.

A mezőgazdasági fasorok fészkelő madáregyüttese

A—arborikol, D—dendrikol, F—fruticikol, T—terrikol, H—húsevő, R—rovarevő, N—növényevő
V—vegyes evő

Nesting-bird community of rows of trees

Abbreviations: A—arboricol, F—fruticicol, T—terricol, C—carnivorous, I—insectivorous, H—herbivorous, O—omnivorous

Fafaj Tree species	Fészkelési helyek Nesting sites										Összesen Total			
	akác, bodza acacia, elder	akác, bodza acacia, elder	akác acacia	akác, nyár, fűz acacia, hybrid poplar, willow	kórus, fűz, gyalogakác ash, willow, amorphia	nemes nyár hybrid poplar	akác acacia	akác, bodza acacia, elder						
Perturbációs hatás Perturbanic effects	Mez. gazd. forgalom agric. traffic	Közüti forgalom road traffic	Mez. gazd. forgalom agric. traffic	Közüti forgalom road traffic	Mez. gazd. forgalom agric. traffic	Mez. gazd. forgalom agric. traffic	Fészkelési színek nesting strata	Fogyasztott táplálék food consumed	párok száma No. pairs	dominancia dominance	konstancia constancy			
1. Falco tinnunculus	1	1		2			A	H	4	4,6	37,5			
2. Columba palumbus	1	4		1			F	N	6	7,0	37,5			
3. Cuculus canorus				1			F	R	1	1,2	12,5			
4. Oriolus oriolus						1	A	R	1	1,2	12,5			
5. Corvus cornix				1	3		A	V	5	5,8	37,5			
6. Pica pica		2	1	1			A	V	5	5,8	50,0			
7. Saxicola torquata	1		1		2		T	R	5	5,8	50,0			
8. Luscinia megarhynchos				4			T	R	5	5,8	25,0			
9. Sylvia atricapilla							F	R	1	1,2	12,5			
10. Sylvia communis	2	2		3	3	1	F	R	12	14,0	75,0			
11. Sylvia curruca		2		1			F	R	3	3,5	25,0			
12. Anthus trivialis				2	1		T	R	3	3,5	25,0			
13. Motacilla flava				1			T	R	1	1,2	12,5			
14. Lanius minor						1	A	R	1	1,2	12,5			
15. Lanius collurio	2			1	3		F	R	6	7,0	37,5			
16. Sturnus vulgaris				3			D	R	3	3,5	12,5			
17. Passer montanus		6	5	7	1	1	D	V	20	23,2	62,5			
18. Carduelis carduelis			1				A	N	1	1,2	12,5			
19. Fringilla coelebs	1		2				A	N	3	3,5	25,0			
FÉSZKELŐ FAJOK SZÁMA No. of nesting species	6	6	5	13	6	3	1	6	19					
FÉSZKELŐ PÁROK SZÁMA No. of nesting pairs	8	17	10	28	13	3	1	6	86					
Diverzitás Diversity	1,732	1,630	1,359	2,313	1,697	2,799		1,791	2,568					

állati élet a különböző vegetációjú területek érintkezésénél jelentősen feldúsul. Ez természetesen helytálló a madarak esetében is (Horváth, 1959). A mezővédő erdősávok teljes hosszukban egy szegélycönózisnak felelnek meg. Érdekes módon Horváth (1959) az alföldi és dunántúli erdők szegélycö-

2. táblázat A mezőgazdasági erdősávok fészkelő madáregyüttese
Table 2. Nesting bird community of shelter-belts

Fafaj Tree species	Összesen Total													
	akác, bodza acacia, elder	nemesnyár hybrid poplar	nemesnyár hybrid poplar	tölgy, kóris, hárs oak, ash, lime	tölgy, hárs, juhar oak, lime, mapple	tölgy, hárs, juhar oak, lime, mapple	akác, bodza acacia, elder	tölgy, akác, bodza oak, acacia, elder	tölgy, kóris, bodza oak, ash, elder	tölgy, nyár, kóris oak, nyár, ash				
Pertubációs hatás Pertubanic effects	Közúti forgalom road traffic			Mez. gazd. forgalom agric. traffic		Mez. gazd. forgalom agric. traffic		Legeltetés grazing	Legeltetés grazing	Fészkelési szintek nesting strata	Fogyasztott táplálék food consumed	párok száma No. of pairs	dominancia dominance	konstancia constancia
1 Falco vespertinus					1					A H	1	0,5	10,0	
2 Falco tinnunculus		1		1	2		1	1		A H	6	2,8	50,0	
3 Phasianus colchicus	1									T N	1	4,5	10,0	
4 Columba palumbus	2			2	3		1	1		F N	9	4,2	50,0	
5 Streptopelia turtur	1	1					1	1		F N	5	2,3	50,0	
6 Streptopelia decaocto							1			F N	1	0,5	10,0	
7 Cuculus canorus	1			1	1		1			F R	4	1,9	40,0	
8 Asio otus	1			1					1	A H	3	1,4	30,0	
9 Dendrocopus maior	1									D R	1	0,5	10,0	
10 Oriolus oriolus	1	2	1	1	1	2		2	4	2	A R	16	7,5	90,0
11 Corvus cornix		1						1			A V	2	1,0	20,0
12 Corvus frugilegus			24								A V	24	11,2	10,0
13 Pica pica			2	4	3						A V	9	4,2	30,0
14 Garrulus glandarius								1			A V	1	0,5	10,0
15 Parus maior		1						1	1	1	D R	4	1,9	40,0
16 Parus caeruleus								1			D R	1	0,5	10,0
17 Aegithalos caudatus									1		F R	1	0,5	10,0
18 Turdus philomelos									1		F R	1	0,5	10,0
19 Turdus merula									2		F R	2	1,0	10,0
20 Saxicola torquata								1			T R	1	0,5	10,0
21 Luscinia megarhynchos	2	2			2	2		2	6	5	T R	21	9,8	70,0
22 Sylvia atricapilla	1					1	1		2	2	F R	7	3,3	50,0
23 Sylvia nisoria		1					1	2	2	1	F R	7	3,3	50,0
24 Sylvia communis	1						3	1		1	F R	6	2,8	40,0
25 Sylvia curruca	2	1			1	1		2	1	1	F R	9	4,2	70,0
26 Phylloscopus collybita							1				T R	1	0,5	10,0
27 Phylloscopus sibilatrix	1						1		1	1	T R	4	1,9	40,0
28 Muscicapa striata									1	1	D R	2	1,0	20,0
29 Anthus trivialis		4	1			1		3	1		T R	10	4,7	50,0
30 Lanius minor				1							A R	1	0,5	10,0
31 Lanius collurio	1	5					2	4	2	2	F R	16	7,5	60,0
32 Passer montanus	2	1	2	1	1	1			1		D V	9	4,2	70,0

nyárasoknál 26% fajszám- és 41% egyedszámcsökkenést állapítottam meg a tölgy–akác–vadvadkörte–bodza összetételű erdősávval szemben. Ugyanígy a homogén akácosoknál 21% fajszám- és 51% egyedszámcsökkenés jelentkezett az előbbi kontrollterületekkel szemben. A fenti adatok egyrészt a fafajok okozta különbségekre, másrészt a homogén ültetvények előnytelen hatására utalnak.

Hasonló elemzéseket végeztem a fasorok esetében is. Itt a ritka ágszerkezetű és lombú nemesnyárasoknál 40% fajszám- és 10% egyedszámcsökkenést tapasztaltam az akácfasorral szemben. Ugyanakkor az akácfasorban 54% fajszám- és 31% egyedszámcsökkenés volt mérhető az akác–fűz–nyár–bodza alkotta elegyes fasorral szemben.

A különböző perturbációs (zavaró) hatások érzékenyen érintik a madáralományt és számszerűen kimutatható változásokhoz vezetnek. A közúti forgalom (percenként 2,2–2,8 gépjármű az erdősáv mellett és 3,3–3,7 gépjármű a fasor esetében) már jelentős zavarást okoz. Következésképpen az erdősávoknál 57% fajszámcsökkenést eredményezett, amely elsősorban az arbikol fajoknál nyilvánul meg. A fasor esetében ez a hatás 17% fajszám- és 42% egyedszámcsökkenést jelentett a kontrollhoz képest. A változás az arbikol és dendrikol fajokat egyaránt érintette.

3. táblázat

Table 3. *A fészkelő fajok szintenkénti megoszlása a mezővédő erdősávokban*
Distribution of nesting bird species in shelter-belts
according to stratum

Szint Stratum	faj Species	%	pár Pair	%
Arboricol	12	33	88	41
Dendricol	5	14	17	8
Fruticicol	12	33	68	32
Terricol	7	20	41	19

4. táblázat

Table 4. *A fészkelő madárfajok szintenkénti megoszlása a mezőgazdasági fasorokban*
Distribution of nesting bird species in rows
of trees according to stratum

Szint Stratum	faj Species	%	pár Pair	%
Arboricol	7	37	20	23
Dendricol	2	10	23	27
Fruticicol	6	32	29	34
Terricol	4	21	14	16

A fenti hatást talán elemzés nélkül is elfogadhatnánk és természetesnek tartanánk. Ugyanakkor legtöbbször nem is gondolunk a mezőgazdasági utak forgalmára, amelynek hatása szintén jelentős lehet. Az erdősávok mellett közlendő mezőgazdasági gépek 20–40% fajsza- és 18–58% egyszámcsökkenést eredményeztek. A különbség a forgalom nagyságával függött össze. Ugyanakkor a forgalommal szemben sokkal kisebb védelmet jelentő, ezért sérülékenyebb fasoroknál 34–65% egyszámcsökkenésre vezetett a fajok számát azonban nem befolyásolta. Talán azért, mert itt már egyébként is csak euriók képesek megmaradni.

A madárállományt minden esetben érzékenyen érintette a cserjeszint megszűnése, részben az irtás, részben pedig a juhlegeltetés miatt. Ez a tevékenység az erdősávoknál 21% fajsza- és 38% egyszámcsökkenéssel járt. A fasoroknál a fogyatkozás mértéke 53–91% egyszám- és 17–86% fajsza- és egyszámcsökkenés volt kimutatható.

Kapcsolatot kerestem az agrárkörnyezet és a madárállomány összetétele között, de semmiféle összefüggést nem tudtam kimutatni, s ez nem csupán a mezőgazdasági kultúrákra, de az időszakosan végzett talajművelési és betakarítási munkákra is igaz.

A vizsgált élőhelyeket igénybe vevő madárfajok jelentős része főként pihenő- vagy figyelőhelyeknek használja, de jelentős részük nem itt táplálkozik. Számításaim szerint az erdősávokban táplálkozik 26 faj, a fajok 72%-a. Ugyanakkor ez a mennyiség a madár biomasszájának csak 13%-át teszi ki. A környező, főleg agrárterületeken, szedi össze a napi táplálékát 10 faj, mindössze 28%, amely azonban a biomassa 87%-át képviseli.

Hasonló eredményekhez vezetett a fasorok elemzése is, ahol helyben 13 faj, 68% táplálkozik, amely a biomassa 20%-át jelenti. Míg azon kívül találja meg táplálékát 6 faj, 32%, a biomasszájának 82%-át reprezentálva.

Mindezekből következik, hogy sem az erdősávok, sem pedig a fasorok nem képesek a madarakat táplálékkal ellátni. A hiányt a környező agrárterületek pótolják. Az elfogyasztott táplálék és a madárállomány közötti kapcsolatokat az 5. és 6. táblázatokban mutatom be.

Az állományfelosztási adatok alapján becslést végeztem a költési időben fogyasztott táplálék mennyiségére vonatkozóan. A számítás IV. 15-től VIII. 15-ig terjedő időszakot ölelte fel. Az erdősávokban látott fajoknál a felvett táplálék mennyisége kb. 640 kg, a fasorokban látottaknál 210 kg volt.

Az adatfelvételezések során, ahogy erre korábban már utaltam, a megfigyelések helyét térképen is rögzítettem. Így a többszöri ellenőrzések alapján nagy biztonsággal meghatározható volt egy-egy madárpár territórium. Végül minden egyes vizsgálati területről képet kaptam a territoriális felosztottságot illetően. Ezek alapján elmondható, hogy az általam vizsgált erdősávokban és fasorokban a madarak eloszlása egyenletes volt és semmiféle koncentrálódást nem tapasztaltam. Az egyes territóriumok kialakulása folyamatosan történt. Kezdeté március közepére tehető, amikor az itthon maradó madarak foglaltak revirt, így a széncinege (*Parus maior*), a kékcinege (*Parus caeruleus*), a mezei veréb (*Passer montanus*) stb., majd ahogy a vonulás során a madarak érkeztek, folyamatosan népesítették be az élőhelyeket. A

5. táblázat

Table 5.

A madárfajok megoszlása a fogyasztott táplálék szerint az erdősávokban
Distribution of bird species
in shelter-belts according to food consumption

táplálék Food consumption	faj Species	%	pár Pair	%	biomassza Biomass g	g %
húsevő Carnivorous	3	8	10	5	4 816	9
rovarevő Insectivorous	20	56	115	54	7 722	15
növényevő Herbivorous	8	22	44	20	14 050	26
vegyesevő Omnivorous	5	14	45	21	27 478	50

6. táblázat

Table 6.

A madárfajok megoszlása a fogyasztott táplálék szerint a fasorokban
Distribution of bird species in rows
of trees according to food consumption

táplálék Food consumption	faj Species	%	pár Pair	%	biomassza Biomass	g %
húsevő Carnivorous	1	5	4	5	1904	11
rovarevő Insectivorous	12	63	42	49	2968	16
növényevő Herbivorous	3	16	10	11	5570	31
vegyesevő Omnivorous	3	16	30	35	7720	42

territoriális rendszer a költés befejeztével felbomlott, ami július közepével indult és augusztus első harmadára be is fejeződött. Ebben az időben az erdősáv vagy fasor már csak egységesen táplálkozóterületnek tekinthető.

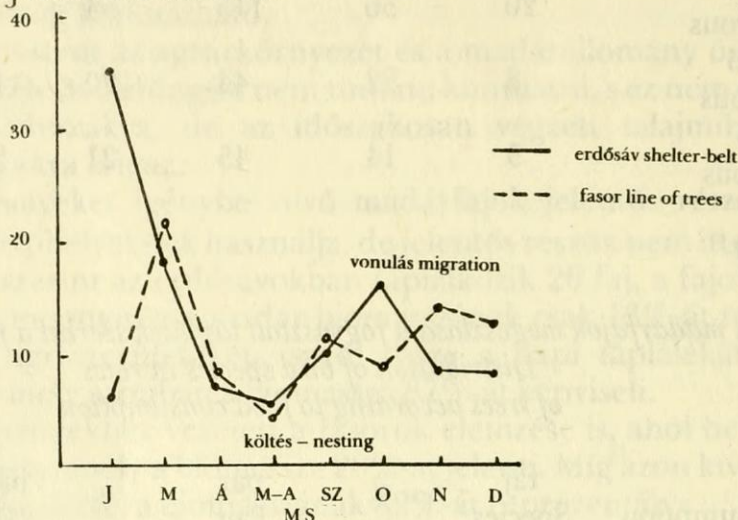
Az eddigi elemzések csak a költési időszakra és a fészkelő madárállományra vonatkoztak. A vizsgált élőhelyeknek azonban a jelzett perióduson kívül is szerepe van, mint táplálékforrásnak, búvóhelynek vagy pihenő- és leshelynek. Erre utalnak a téli, tavaszi, és őszi adatok is.

Ezekről az aspektusokról, mind az erdősáv, mind pedig a fasor esetében elmondható, hogy a költőfauna itt maradt képviselői mellett nagy számban

jelennek meg a vonulók és teelők is. Az aspektusok során megfigyelt fajok száma jelentősen nem változik, esetleg csekély mértékben nő, az egyedszám azonban az időjárási viszonyok függvényében ingadozik. Zord viszonyok között megjelennek az északról érkezők, pl. fenyőrigó (*Turdus pilaris*), süvöltő (*Pyrrhula pyrrhula*), csíz (*Carduelis spinus*) stb., aminek következtében a faj-egyedszám index jelentősen nő. Ebben az időszakban a fészkelő fajoknak csak mintegy 30–40%-a fordul elő. Ez az érték a költési időszakhoz közeledve egyre nő.

A faj-egyedszámindex tapasztalatom szerint jól tükrözi az életkörülmények változását és alkalmas annak jellemzésére. Amennyiben romlás mutatkozik a környezeti tényezőkben, az index növekedni kezd. Ennek érdekében kiszámítottam és grafikusán ábrázoltam ezeket az adatokat. A 4. sz. ábrán nyomon követhetjük a változásokat.

4. ábra
Fig. 4.

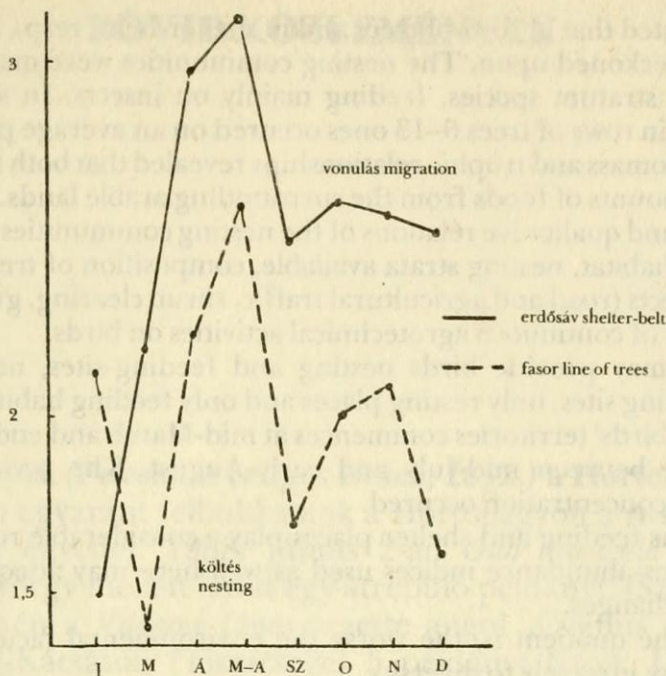


A faj-egyedszám index változása a vizsgált időszakban
Variation in the species-density index during the period studied

Érdekes összefüggés látszik a faj-egyedszám index és a diverzitásértékek között. Az ábrák elemzése azt mutatja, hogy a két érték egymásnak tükörképe, ez az 5. sz. ábrából tűnik ki. A növekvő diverzitásérték csökkenő faj-egyedszám indexszel jár és fordítva.

A mezővédő erdősávok és fasorok természetvédelmi jelentőségét vizsgálva méltányolnunk kell azt a szerepet, amelyet a fátlan Alföldön ezek az élőlények betöltenek. Németországban ez a felismerés is ösztönözte az erdősávok telepítését a madárvilág óvása és visszatelepítése céljából. Rossz minőségű, egyéb hasznosításra kevésbé alkalmas talajadottságoknál, amelyek nagyobb erdőségek telepítésére alkalmatlanok, az erdősáv még meghozhatja a kívánatos eredményeket. Szeretném azonban hangsúlyozni, hogy a fafajok megválasztásánál és az elegyes telepítésnél körültekintőnek kell lenni. A homogén, monokultúrás telepítések közel nem olyan jók, mint az elegyes állományúak. A gyors növekedésű, de ritka ágszerkezetű nemesnyárasok mondhatni üresek az őshonos, tölgy–kőris–juhar–hárs–fűz stb. fajokból elegyesen kialakított erdősávokhoz és fasorokhoz képest.

5. ábra
Fig. 5.



A diverzitásviszonyok változása a vizsgált időszakban
Variation in diversity-relations during the period studied

Location of study areas, rows of trees and shelter-belts in the boundary of Tiszavasvári

Kívánatos, hogy az ország tájvédelmének tervezésénél a fasorok és mezővédő erdősávok alföldi elterjesztése kellő nyomatékot kapjon mind a mezőgazdaság, mind pedig a természetvédelem szempontjából.

Irodalom – References

- Horváth L. (1959): A szegélycönózis elve a madarak fészkelőközösségeiben. *Vertebrata Hungarica*, tom: 49–57.
Soó R. (1931): A magyar puszta fejlődésének problémája. *Földrajzi Közlemények*, 1–3 füzet.

A szerző címe:
Dr. Legány András
Tiszavasvári
Kossuth u. 56/a
H-4440

SIGNIFICANCE OF SHELTER-BELTS AND ROWS OF TREES IN RESPECT OF ORNITHOLOGY AND NATURE CONSERVANCY

Dr. András Legány

Hungary has been getting poorer in trees, particularly the eastern plains, due to large-scale monoculturing. This fact has prompted study of the bird-problems occurring in shelter-belts and rows of trees established in the boundary of Tiszavasvári in East-Hungary. The research was carried out from January till December in 1988.

It could be stated that in rows of trees and in shelter-belts, resp., 36 and 19 nesting species can be reckoned upon. The nesting communities were mainly composed of tree and shrub stratum species, feeding mainly on insects. In shelter-belts 6-19 nesting species, in rows of trees 6-13 ones occurred on an average per sample plot.

Analyses of biomass and trophic relationships revealed that both habitats imported considerable amounts of foods from the surrounding arable lands.

Quantitative and qualitative relations of the nesting communities were determined by structure of habitat, nesting strata available, composition of tree species, various perturbant effects (road and agricultural traffic, shrub clearing, grazing). I failed to show the impact of continuous agrotechnical activities on birds.

Shelter-belts may provide birds nesting and feeding-sites, nesting and watch places, only nesting sites, only resting places and only feeding habitats, resp.

Formation of birds' territories commences at mid-March and ends at late-May. The territories cease between mid-July and early-August. The reivers showed even distribution, no concentration occurred.

Shelter-belts as feeding and shelter places play a considerable role even in winter time. The species-abundance indices used as well here may adequately follow the environmental changes.

The higher the quotient is, the worse the environmental factors are for birds. These values vary inversely to diversity.

Shelter-belts and rows of trees have an important role in region and nature protection since these offer the last shelters for the forest fauna and flora in the treeless area. Protection of the natural endowments and propagation of additional ones are therefore desirable in respect of agriculture and bird protection, as well.

RÖVID KÖZLEMÉNYEK

Borzas gödények (*Pelecanus crispus* Bruch, 1832.) a Hortobágyon. 1988-ban és 1990-ben egyaránt felbukkantak a Hortobágyon a ritkábban mutatózó gödényfaj egyedei. 1988. június 2-án *Otto Samwald* (Fürstenfeld, Ausztria) Kungyörgy mellett látott egy átrepülő példányt. (Szóbeli közlése.) 1990. május 22-én a *Világosi János* vezette angol „Cygnus” madárfigyelő csoport a Nagy-Kácsáson (Tiszacsege) 5 példányt látott. Ugyanezeket a madarakat máj. 24.–jún. 1. között én magam és sok más hazai és külföldi megfigyelő is többször észlelte a félig lecsapolt Nagy-Kondás-halastón. 3 átvedlő és 2 kifejlett egyed naponta többször váltogatta helyét a halastavak és a Tisza-tó között.

Dr. Kovács Gábor

Észak-Bácska fehér gólya (*Ciconia ciconia* L., 1758) állománya az 1990. évi felmérés alapján. Az ötévenkénti rendszerességgel elvégzett országos fehér gólya censzuson túl Észak-Bácskában évente elvégezzük a költő állomány felmérését, mert így az állományváltozások folyamatosan nyomon követhetők.

A felmérés az alábbi 28 településre terjed ki: Baja, Bácsalmás, Bácsalmás-Telekiszlők, Bácsbokod, Bácsborsód, Bácsszentgyörgy, Bácsszőlős, Bátmonostor, Csátalja, Csávoly, Csikéria, Dávod, Dávod-Püspökpuszta, Érsekcsanád, Felsőszentiván, Gara, Hercegszántó, Hercegszántó-Karapanca, Hercegszántó-Hóduna, Katymár, Kunbaja, Madaras, Mátételke, Mélykút, Nagybaracska, Sükösd, Tataháza és Vaskút. Összesen 56 gólyafészeket vettünk számba, melyből 41 lakott volt. A kirepült fiókák száma 102 volt. (Megjegyzem, hogy 1989-ben ugyanerről a területről 53 lakott fészekből 132 fióka kirepülését jeleztük a szegedi központ felé.)

A kirepülési siker a következők szerint alakult: 5 költés sikertelen volt, 4 fészekből 1, 18 fészekből 2, 14 fészekből 3 és 5 fészekből 4 fióka repült ki.

A fészkek elhelyezkedésével kapcsolatos adatokat az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

A gólyafészkek a tetőszerkezetek szerint

Tartószerkezet	Foglaltsági állapot 1990-ben		
	lakott	üres	összesen
Akácfa	–	1	2
Kémény	21	3	24
Háztető	1	2	3
Templomtorony	3	–	3
Villanyoszlop	20	3	23
Tartóoszlop	–	2	2
Összesen	46	11	56

Két esetben – bár elfoglalták a fészket – a gólyák nem költöttek, egy esetben pedig magányos gólya vette birtokba az egyik fészket. (Ezek az adatok a táblázatban nem szerepelnek.)

Az átvizsgált 28 település közül csak Bácsszőlősen nem volt gólyafészkelés. Két helységben – Szeremlén és Érsekcsanádon – 8–8 pár költött. Érsekcsanádon fordult elő, hogy egy épület mindkét kéményén lakott gólyafészkek volt. Érdekességként megemlíjtük, hogy az egyik bácsborsódi, kéményen épült gólyafészkek alatt kb. 50 cm-re egy gyöngybagoly pár fészkel több mint egy évtizede.

Az öreg gólyák között két alkalommal fordult elő pusztulás. Az okok villanyvezetékek repülés és lelövés voltak.

A felmérést összekötöttük a gólyafiókák jelölésével is, és ennek során összesen 40 példányt gyűrtünk.

A fészkekellenőrzések során gyűjtött köpet és táplálkozási maradvány határozás eredményeképpen 1 pld. vízisiklót (*Natrix natrix*), 14 pld. (*Hydrous piceus*) és 2 pld. szegélyes csíkbogarat (*Dystiscus marginalis*) sikerült kimutatni a gólya zsákmányállatai közül.

Dr. Rékási József

Kis héja (*Accipiter brevipes*, Sev. 1850.) a Péteri-tavon. A Pálmonostora határában fekvő Péteri-tói Természetvédelmi Területen 1990. IV. 22-én 1 hím kis héját (*Accipiter brevipes*) figyeltem meg. A madár a II. tó DNy-i sarkánál található 4 hektáros erdőfolt felett tett néhány kört, majd ÉK felé továbbrepült. A nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*) és akác (*Robinia pseudoacacia*) alkotta elegyes erdőben rendszeres 1 pár héja (*Accipiter gentilis*) fészkelése, bár 1990 tavaszán fészke lakatlan volt. E fészkek környékén IV. 22-én 1 pár kabasólyom (*Falco subbuteo*) mutatott revierfoglaló magatartást és ugyancsak e fészkek fölött körözött az átvonuló kis héja.

Dr. Bankovics Attila

Vékonycsőrű pólingok (*Numenius tenuirostris Vieill. 1817*) újabb előfordulása a Hortobágyon. 1990-ben két alkalommal észleltem a Hortobágy területén vékonycsőrű pólingot.

1. Október 1-jén Hortobágy-Halastó lecsapolás alatt álló 11-es taván 1 példány tartózkodott egy keskeny iszapzátonyon, illetve mellette, a sekély vízben. Bíbicekkel, pajzsoscankókkal, havasi partfutókkal és sárszalonnával együtt láttam, így a nagyságát is könnyű volt más fajokéhoz viszonyítani. Alapos megfigyelését 300 méterről, 28 x- és 40 x-es teleszkóppal végeztem.

2. December 2-án Nagyivántól keletre, a Sároséri-főcsatorna és a Mérges-ér között, lerágott Festucetum-gyepen 6 példányt láttam. A feltűnően kis termetű és világos pólingokat csak egészen közlelről (kb. 50 m) vettem észre, melyek ekkor felrepültek és félkört leírva körülöttem, kelet felé távoztak. Egyikük többször is szólt a nagy pólingéhoz hasonló hangon, mely kissé rövidebbnek és áthatóbbnak tűnt. A közelben tartózkodó szürke varjak is csatlakoztak a repülő pólingokhoz, így szembetűnő volt, hogy a varjak nagyságát sem érik el. Röptükben, főleg amíg közel voltak, jól látszott a mintázat, de főleg a szárny alsó részének világosságá és a feltűnően rövid csőr.

A hosszú ideig tartó enyhe és csapadékos őszi idő után ez volt az első fagyos nap.

Dr. Kovács Gábor

Törpe sármány (*Emberiza pusilla Pall. 1766*) a Hortobágyon. 1990. október 22-én egy törpe sármányt figyeltem meg a Hortobágyi Nemzeti Park területén.

A megfigyelés helye a Kunkápolnási mocsár északkeleti széle volt, a Nagy-Darvas-fenek gátjának kunmadarasi oldala, ahol halofita növényekkel benőtt mély keréknyomok húzódnak. A feltűnően apró termetű madár nagyon szelíden viselkedett, 5–6 méterről követtem, mintegy lassan terelgetve magam előtt. Nem repült el és nem is rejtőzött a fű közé, mint a sarkantyús sármány szokta, hanem rövid futásokkal, néha ugrálva igyekezett az említett távolságot tartani. A keréknyomban található halofiták (*Crypsis*, *Heleochoa*, *Suaeda*) magvait csipegette. Fejmintázatát jól megfigyelhettem, ezen belül is a szemsáv, szemgyűrű és a vörösesbarna arc volt a legjellegzetesebb. A táplálkozó madár szinte elfeküdt a talajon, így lábszínezetét nem tudtam jól megszemlélni. Futkosása közben ezt szintén nem sikerült megállapítani. A közelben több nádi sármányt is láttam, így a velük való gyors összehasonlítás is segített a törpe sármány terepen való felismerésében.

A következő napon már nem találtam meg a helyszínen. Előfordulásáról jelentést készítettem a Faunisztikai Hitelesítő Bizottság részére.

Dr. Kovács Gábor

Szalagos keresztcsőrű (*Loxia leucoptera* Gm. 1788) Magyarországon. 1990. IX. 12-én első ízben sikerült bizonyítani a szalagos keresztcsőrű (*Loxia leucoptera*) hazai előfordulását. A bizonyító példány egy juvenilis tojó Sátoraljaújhelyen került kézre meglehetősen érdekes körülmények között. A madarat egy macska vitte haza zsákmányként. A macska gazdája, *Bem Tamás* felfigyelt a furcsa madárra, pontosan azonosította a fajt, majd a cadavert Madártani Intézetbe juttatta.

1990. XII. 16-án egy újabb *Loxia leucoptera* példányt találtak elhullva Biatorbágy határában egy fenyvesben. A farok nélküli madár, mely nyilvánvalóan egy ragadozó karmaiból menekült meg, szintén juvenilis tojó, egy erdei fenyő alatt feküdt (*Ujhelyi Balázs és Vágvölgyi Bence szíves levélbeli közlése*). Mindkét példány a Természettudományi Múzeum gyűjteményébe került.

Az 1990-es évet Európa-szerte erős keresztcsőrű- (*Loxia curvirostra*) invázió jellemezte. Feltételezhetően az invázióval délre sodródó, meglehetősen speciális táplálékigényű szalagos keresztcsőrűek areájukat messze elhagyván táplálék szűkébe kerülhettek. Kedvelt tápnövényük a vörösfenyő (*Larix decidua*) ugyanis az érintett területeken nem őshonos és csak helyenként telepített. Kérdés továbbá az is, milyen volt a vörösfenyő 1990. évi magtermése? Mindenesetre mindkét esetben beigazolódott, hogy a madarak hasonló okok miatt, táplálékhiánytól legyengült állapotban válhattak a ragadozók prédájává.

Dr. Bankovics Attila

Szerkesztői megjegyzés: A szalagos keresztcsőrű magyarországi előfordulását a Nomenclatura Bizottság igazoltnak vette, így a faj 356-os sorszámmal Magyarország madarainak névjegyzékébe került.

Faunisztikai kiegészítések a Hortobágy madárvilágához (1987–1990). A Hortobágy madárvilágának öko-faunisztikai vizsgálata 1971–1986 c. tanulmányom 1986. febr. 28-án lezárt adatsorában 293 madárfaj előfordulását ismerttettem. Még a könyv elhúzódo megjelenése előtt (*Tóth A. szerk.: Tudományos kutatások a Hortobágyi Nemzeti Parkban*) három újabb faj került elő, 1990 decemberéig pedig további kilenc. Tovább növelte a hortobágyi madárfajok számát az a tény, hogy az angol és német szakirodalomban újabban már egységesen külön fajként kezelik az eddig ezüstsirályalfajnak tartott *Larus cachinnans*-t, mely nálunk igen gyakori, és indokoltnak tartom külön fajként szerepeltetését. Vele együtt a Hortobágy madárvilágát jelenleg 306 faj alkotja.

Időrendi sorrendben közlöm az 1986 májusa óta megfigyelt újabb madarak jegyzékét.

294. Tengeri partfutó – *Calidris maritima*. 1986. május 26–27-én *Ecsedi Zoltán és Szondi László* két példányt látott a Nagysziken. (Mad. Táj. 1987. 1–2. 34–35.)

295. Héjasas – *Hieraaëtus fasciatus*. 1986. július 17-én *Szondi L.* a Magdolnán észlelte. (Mad. Táj. 1989. 3–4. 33–34.)

296. *Eleonóra-sólyom* – *Falco eleonorae*. 1987. szept. 22-én a Kunmadarasi-pusztán láttam egy világos példányt. 1988–89-ben a Cserepesen és Darassán többször látták a sötét változatot is. (*Fintha István* közlése.)

297. *Hosszúfarkú cankó* – *Bartramia longicauda*. 1987. okt. 18-án a Nagyiváni-pusztán láttam egyet.

298. *Fehérfarkú lilebíbic* – *Chettusia leucura*. 1985. nov. 15.-i előfordulását a Virágoskút–3. lecsapolt tavon *Ecsedi Z.–Szondi L.* észlelte. (Mad. Táj. 1989. 3–4. 27–28.)

299. *Vándor partfutó* – *Calidris melanotos*. 1988. szept. 8-án a Fényes–2. lecsapolt halastavon egy példányt láttam.

300. *Pehelyréce* – *Somateria mollissima*. Az 1988. szept. 19–24. közötti előfordulást a Magdolnán *Ecsedi Z.–Szondi L.* közli. (Mad. Táj. 1990. 1–2. 35.)

301. *Halvány rigó* – *Turdus obscurus*. 1988. okt. 27-én *Fintha István* 4 példányt figyelt meg a Meggyes-erdő közelében. (Szóbeli közlés, ill. jelentés a Faunisztikai Hitelesítő Bizottságnak.)

302. *Szuharbújó* – *Cisticola juncidis*. 1989. április 28-án egy példányt Zám és Nagyiván határán észleltem.

303. *Uhu* – *Bubo bubo*. 1989. dec. 3-án *Szondi L.* és *Tar J.* a Dobi erdőben látott 1 példányt (Mad. Táj. 1990. 3–4. 40–44.)

304. *Fenyőcinege* – *Parus ater*. 1989. dec. 3-án és 10-én *Szondi L.* és *Tar J.* 6 + 1 pd-t látott a Dobi erdőben. (Mad. Táj. 1990. 3–4. 40–44.) 1990. ápr. 11-én *Gerd, Gabor* és *Frank Wichmann* osztrák megfigyelők is jelezték friss hortobágyi észlelésüket a fajról.

305. *Törpesármány* – *Emberiza pusilla*. 1990. okt. 22-én a Kunkápolnási mocsár szélén figyeltem meg egyet.

306. *Fehérfejű sirály* – *Larus cachinnans*. A leggyakoribb nagysirály-faj a Hortobágyon.

Dr. Kovács Gábor

Szerkesztői megjegyzés: A hosszúfarkú cankó (*Bartramia longicauda*), a halvány rigó (*Turdus obscurus*) és a szuharbújó (*Cisticola juncidis*) előfordulását a megfigyelők elégtelen száma miatt a Nomenclatura Bizottság nem fogadta el, ezért ezek a fajok nem szerepelnek Magyarország madarainak jegyzékében. A fehérfejű sirály (*Larus cachinnans*) faji különállóságának ügyében a Nomenclatura Bizottság még nem foglalt állást, ezért ez a faj sem szerepel a hivatalosan elfogadott madarak jegyzékében.

SHORT COMMUNICATIONS

Occurrence of Dalmatian Pelicans (*Pelecanus crispus* Bruch, 1832) in the Hortobágy.

In 1988 as well in 1990 Dalmatian pelican specimens, infrequently occurring in Hungary, appeared in the Hortobágy. On 2nd of June, 1988 *Otto Samwald* (Fürstenfeld, Austria) could watch a specimen flying across (Perc. comm.). On 2nd of May, 1990 an English bird-watching group, „Cygnus” guided by *János Világosi* observed 5 specimens at Nagy-Kácsás (Tiszacsege). The same birds were observed by the author and other native and foreign observers at the Nagy-Kondás fish-pond

drained to half on several times between 24th of May and 1st of June. Two shedding specimens and three adults had changed their place at the extending between the fishpond and the river Tisza on several times.

Dr. Gábor Kovács

White Stork (*Ciconia ciconia* L. 1758.) population of North-Bácska on the basis of the census in 1990. Beyond the regular national censuses performed at 5 year intervals white storks in North-Bácska have also been censused annually to detect population changes.

The census in 1990 included 28 settlements: Baja, Bácsalmás, Bácsalmás-Telek vinyards, Bácsbokod, Bácsborsód, Bácsszentszörgy, Bácsszőlős, Bátmonostor, Csátalja, Csávoly, Csikéria, Dávod, Dávod-Püspökpuszta, Érsekcsanád, Felsőszentiván, Gara, Hercegszántó, Hercegszántó–Karapanca, Hercegszántó–Hóduna, Katymár, Kúnbaja, Madaras, Mátételke, Mélykút, Nagybaracska, Sükösd, Tataháza and Vaskút.

A total of 56 white stork nests were found of which 47 were inhabited. The number of young white storks left the nest was 102. (Of 53 inhabited nests flying off of 132 nestlings were reported to the Szeged Centre in 1989.)

Flying off success was as follows: 5 broods were unsuccessful, 1 young storks left 4 nests, 2 specimens flew away 18 nests as well as 3 and 4 nestlings left 14 and 5 nests, resp.

The data connected with the distribution of nests are tabulated. In two cases the white storks had no brood though they occupied the nests. In one case a soliter specimen inhabited the nest. (These data are not indicated in the table.)

Distribution of white stork nests according to supporting object

Supporting object	Stage of inhabitation in 1990		
	inhabited	empty	total
Robinia pseudonacia	–	1	1
Chimney	21	3	24
Roof	1	2	3
Church tower	3	–	3
Supporting electric wires	20	3	23
Supporting-column	–	2	2
Total	46	11	56

Of 28 settlements surveyed only Bácsszőlős was free of white stork nests. In two villages – at Szeremle and Érsekcsanád – 8 pairs were brooding, each. In Érsekháza one building had both chimneys inhabited. It is interesting to mention that in Bácsborsód a pair of barn owl has been nesting under 50 cm a stork nest built over a chimney for more than a decade. Among old storks two cases of mortality were found due to flying against electric cable and shooting, resp.

Parallel with census marking of young storks was also performed ringing a total of 40 specimens.

Casts and food remainders collected during nest visits revealed 1 specimen of water snake (*Natrix natrix*) 14 specimens of *Hydrous piceus* and two specimens of ditiscids (*Dytiscus marginalis*) among prey animals of white storks.

Dr. József Rékási

Levant Sparrowhawk (*Accipiter brevipes* *sv.*, 1850.) at the Péteri-lake. At the Péteri-lake Nature Conservancy Area, situating in the boundary of Pálmonostora I could watch a male Levant sparrowhawk (*Accipiter brevipes*) on 22nd of April, 1990. The bird made some circles over a part of forest of 4 ha extending at the SW corner of pond II then it flew forwards NW. In the mixed forest consisting of (*Celtis occidentalis*) and acacia (*Robinia pseudoacacia*) 1 pair of goshawk is regularly nesting though their nest was uninhabited in the spring of 1990. In surroundings of this nest 1 pair of *Falco subbuteo* showed reiver occupying behaviour meanwhile the Levant sparrowhawk specimen was circling over this nest.

Dr. Attila Bonkovic

Recent occurrence of Slender-billed Curlews (*Numenius tenuirostris* Vieill 1817.) in the Hortobágy. In 1990 I could watch some slender-billed curlews in the Hortobágy on two occasions.

1. On 1st of October 1 specimen was staying in the shallow water by a narrow mad-bank in pond 11 of the Hortobágy Fish ponds being under draining. It appeared in the company of lapwings, ruffs, dunlins and a spine so it was easy to compare its size to that of other species. I inspected the bird thoroughly in a distance of 300 m using a telescope of x28 and x40, resp.

2. On 2nd of December I observed 6 slender-billed curlews in a Festucetum grass grazed, extending between the Sárosér main channel and the Mérges-ér, Eastwards of Nagyván. I could inspect the conspicuously small-sized and light coloured slender-billed curlews in a very short distance (approx, 50 m only) which at that moment took flight and having taken a semicircle over me then flew away Eastwards. One of them gave its voice on several occasions. It resembled to that of the curlew, but was somewhat shorter and more shrilling. Some hooded crows occurring in the surroundings also joined the flying curlews revealing thereby the outstanding size-difference between the two species. Meanwhile flying close to the ground I could observe the marking, particularly the light yellowish lower part of the wing and the conspicuously short beak.

This was the first frosty day after a long-lasting mild and rainy autumn.

Dr. Gábor Kovács

Little Bunting (*Emberiza pusilla* Pall, 1766) in the Hortobágy. On 22nd of October, 1990 I could watch one little bunting specimen in the area of the Hortobágy National park. The site of observation corresponds to the North-eastern margin of the Kunkápolnási mocsár, the Kunmadaras side of the Nagy-Darvas fenék, where deep wheel-tracks grown by halophytous vegetation are running. The conspicuously small-sized bird behaved very tamely I accompanied it as if driving in a distance of 5–6 m. It neither flew away nor hid in the grass as the lapland bunting, but short running sometimes jumping tried to keep the above distance. The little bunting specimen was picking about the reds of Holophyta (*Crypsis*, *Heleochoa*, *Suaeda*). I could watch its head motifs pretty well, especially the eye zone, the ocular ring and the reddish brown face. The feeding bird was nearly laying on the ground so I could not observe colourization of its legs. Similarly, I failed inspecting this character during running, as well. In the surrounders I could watch several reed bunting specimens offering good opportunity for a rapid comparison thereby, identifying the little

bunting in the ground. Next day I could not find the bird on the spot. I have reported its occurrence to the Faunistic Certification Committee.

Dr. Gábor Kovács

Two-barred Crossbill (*Loxia leucoptera* Gm., 1788.) in Hungary. On 12nd of September 1990 occurrence of two-barred crossbill (*Loxia leucoptera*) could firstly be evidenced in Hungary. The evidentiary specimen, a juvenile layer was caught in Sátoraljaújhely under rather interesting conditions. The bird was taken home as a prey by a cat. *Tamás Bem*, host of the cat hearkened to the strange bird, he identified the species exactly and forwarded the beaten bird into the Institute of Ornithology.

On 16th of December 1990 another *Loxia leucoptera* specimen was found dead in a pine forest bordering Biatorbágy. The bird without tail, escaped probably from the clutches of a predator, as well a juvenile layer, was laying under a Scotch fire (*Balázs Ujhelyi* and *Bence Vágvölgyi* kind written communication). Both specimens have been transported into the collections of the Museum of Natural Sciences.

The year 1990 was characterized by a heavy invasion of two-barred crossbills (*Loxia curvirostra*). Supposed, two-barred crossbills of specific food requirement drifted by the invasion to the south far from their range were in shortage of food. Their preferable food larch (*Larix decidua*) is not native in the areas mentioned and occurs only in plantages. Another question is the seed production of larch in 1990. By all means, it was evidenced in both cases that birds weakened in lack of food might have become victims of predators.

Dr. Attila Bankovics

Editor's comments: Occurrence of Two-barred Crossbill in Hungary has been accepted by the Nomenclature Committee. Thus, this species has been registered as No. 356 in the list of birds of Hungary.

Supplements to the avifauna of the Hortobágy, 1987–1990. In my paper Eco-faunistic study of the avifauna of the Hortobágy, 1971–1986 occurrence of 293 avian species were listed till 28th of February, 1986. Before appearance of the book (Tóth, A. ed.: Scientific research in the Hortobágy National Park) 3 specimens and untill December, 1990. additional 8 ones were recorded. Further increases can be attributed to that *Larus cachinnans* having accepted so far as a subspecies of the herring gull is recently mentioned in the English and German technical literature as a separate species. This bird is rather frequent in Hungary and I accept this listing. At the present the avifauna of the Hortobágy consists of 306 species including *Larus cachinnans*.

Here I present the chronological list of those avian species having been recorded since May, 1986.

294. *Purple sandpiper* – (*Calidris maritima*). On 26–27th of May, 1986 2 specimens were observed by *Zoltán Ecsedi* and *László Szondi* at Nagyszik. (*Mad. Táj.* 1987. 1–2. 34–35.)

295. *Bonelli's eagle* – (*Hieraetus fuscicatus*). On 17th of July, 1986 *L. Szondi* observed at Magdolna. (*Mad. Táj.* 1989. 3–4. 33–34.)

296. *Eleonora's falcon* – (*Falco eleonora*). On 22nd of September, 1987 I could watch one in the Kunmadaras-puszta light specimen. Its dark variety was observed at Cserepes and Darassa on several occasions (*Fintha, I. Pers. comm.*).

297. *Upland sandpiper* – (*Bartramia longicauda*). I could watch 1 specimen in the Nagyiván-puszta on 18th of October, 1987.

298. *White-tailed plover* – (*Chettusia leucura*). Its occurrence on 15th of November, 1986 was recorded by Z. Ecsedi and L. Szondi in the Virágoskút pond No. 3, having been emptyfied. (Mad. Táj. 1989. 3–4. 27–28.)

299. *Pectoral sandpiper* – (*Calidris melanotos*). On 8th of September, 1988 I observed 1 specimen in the Fényes fish-pond No. 2, having been emptyfied.

300. *Eider* – (*Somateria mollissima*). Its occurrence at Magdolna was recorded by Z. Ecsedi and L. Szondi between 19th and 24th of September, 1988. (Mad. Táj. 1990. 1–2. 35.)

301. *Eyebrowed thrush* – (*Turdus obscurus*). On 27th of October, 1988 Fi. I. Fintha observed 4 specimens in the vicinity of the Meggyes-erdő. (Pers. ccomm.)

302. *Fan-tailed warbler* – (*Cisticola juncidis*). On 28th of April, 1989 I watched 1 specimen at the border of Zám and Nagyiván.

303. *Eagle Owl* – (*Bubo bubo*) On 3 th of Decmber 1 specimen observed by L. Szondi and J. Tar at Dobi-erdő (Mad. Táj. 1990. 3–4. 40–44.)

304. *Coal tit* – (*Parus ater*). On 3 th of December 6 specimens and 1 specimens on 10th of December observed by L. Szondi and J. Tar at Dobi-erdő. (Med. Táj. 1990. 3–4. 40–44.) On 11th of April, 1990 it was observed by Frank, Gerd and G. Wichmann (Austria) in a small group of trees. (Pers. comm.)

305. *Little bunting* – (*Emberiza pusilla*). On 22nd of October, 1990 I could watch 1 specimen at the margin of the Kunkápolnási mocsár.

306. *Subspecies of Herring Gull* – (*Larus cachinnans*). It is the most frequent great gull species in the Hortobágy.

Dr. Gábor Kovács

Editor's comments: Occurrences of Upland Sandpiper (*Bartramia longicauda*), Eyebrowed Thrush (*Turdus obscurus*) and Fan-tailed Warbler (*Cisticola juncidis*) have not been accepted by the Nomenclature Committee due to insufficient number of observers. These species are therefore not covered by the list of the birds of Hungary. Acception of subspecies of Herring Gull (*Larus cachinnans*) as a separate species is still being discussed by the Nomenclature Comittee. This species is therefore not indicated either in the official list of birds registered.

IN MEMORIAM

Bechtold István (1927–1991) a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület örökös tagja, a Madártani Intézet megfigyelője, Bechtold István ornitológus 1927-ben született Kőszegen.

Elemi iskoláit szülővárosában, a gimnáziumot részben ott, részben Budapesten végezte. Ezt követően beiratkozott a Budapesti Műszaki Hadapród Iskolába. Tanulmányainak a II. világháború vetett véget.

1951-től nyugdíjba menetelég a Kőszegi Textilgyárban dolgozott, kezdetben dekorációs-ként, majd anyaggyártóként és anyagbeszerzőként.

Szabadidejében teljesedett ki a főhivatásában az ornitológiában, a természetvédelemben, a ragadozómadár-kutatásban, a solymászatban és nem utolsósorban Kőszeg hagyományainak ápolásában. Fáradhatatlanul járta Kőszeg utcáit, a környéket, a hegyeket, réteket, figyelte a természetet szemmel és távcsővel. És jegyzetelt mindent hosszú évtizedeken keresztül...

Természetesen alapító tagja lett az 1974-ben alakult Magyar Madártani Egyesületnek, alelnöke, majd elnöke a Solymász Szakosztálynak és az általa szervezett kőszegi helyi csoportnak. Az egyesületi megbízásain kívül a kőszegi Hazafias Népfront Környezetvédelmi Bizottsága elnökeként is munkálkodott szülővárosa és környéke szépítésén, környezetvédelmi problémáinak megoldásán.

Megfigyeléseiről, tapasztalatairól jelentéseket készített a Madártani Intézet, az Egyesület számára és saját archívumának. Anyagai több szekrényt töltenek meg rendszerezve, dossziékban tárolva.

Fontosnak tartotta a természetvédelmi tudatformálást; előadás-sorozatok szervezett a Jurisics-várban Kőszeg környékének élővilágáról. Elsősorban fiataloknak, de felnőttekre is számítva állította össze nagy gondoskodással előadásainak anyagait, filmjeit, képeit. Az utcán szívesen megállt az érdeklődőknek és karján kedvenc héjájával Pubival, kedvesen válaszolt a kérdéseikre, mert azt tartotta, hogy ezen alkalmak is sok lehetőséget adnak a természet titkainak megismertetésére, a természetvédelemre való nevelésre. Talán ennek is köszönhetően a környék sérült, röpképtelen madarait hozzá vitték meggyógyítani a verébtől az uhuig. Madárkertjének kapuja mindenki előtt nyitva állt, de főként a beteg, sérült, röpképtelen madarak előtt, akiket jó barátainak tekintett, ápolt, gondozott és ha kellett, rossz időben lakásába is befogadott. Felépülésük után pedig ismét szárnyra kelhettek. Áramütötte vörös vércsói pedig a gondos ápolás következtében – bár elengedésre alkalmatlanok voltak – szaporodtak, és öt év alatt eddig 25 fiókával gyarapították a vadonélők számát.

Természetvédelmi munkássága elismeréseként 1977-ben Széchenyi István-, 1982-ben Az Emberi Környezetért-kitüntetésben részesült. A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület „örökös tagsággal” jutalmazta egyesületi munkásságát. A solymászatban kifejtett példamutató tevékenységéért még halála előtt odaitéltetett, de már posztumusz kaphatta meg a Magyar Solymászatért érdemérmét.

Kőszeg utcáit járva fogadta a szembe jövők „süvegeléseit” és közben megszülettek karikatúrái a város híres polgáraitól, melyeket 1990-ben mutatta be kőszegi kiállításán.

A Szent György-napi szőlőjövések könyvének vezetésével, képeinek, ábráinak rajzolásával a város régi hagyományának ápolásában maradandó érdemeket szerzett.

Sokat fáradozott egy kőszegi természettudományi múzeum felállításán, melyhez rengeteg anyagot, preparátumot gyűjtött össze. A Helikon Könyvkiadó megbízásából egy magyar solymászat-történeti könyv megírásán dolgozott... és szeretett volna még nagyon sokat madarászni, hiszen gyakran mondogatta: „alig várom már a nyugdíjaséveket, hogy végre minden időmet a madarászásnak szentelhessem”.

Rendezni kívánta nagy mennyiségű kutatási, megfigyelési anyagát és tovább bővíteni a hazai viszonylatban egyedülálló ragadozómadár-könyvtárát.

Sajnos a gyógyíthatatlan kór megtámadta és a gyorsan jött halál 1991. május 9-én véget vetett a nyugdíjasévek tervezgetéseinek. A város neves polgárai között, a kőszegi temető fái alatt lelt örök nyugalomra.

Halálával a magyar madártan, a természetvédelem neves személyisége távozott el körünkből, tudományos munkásságának hagyatékát kegyelettel megőrizzük!

BECHTOLD ISTVÁN:

Búcsúzó...

*Szerettem élni, mert szerettem a szépet
Szívesen elnéztem csinos hölgyet, képet
Csodáltam erdőknek sejtelmes homályát,
Virágzó tavasznak rózsaszínű báját,
Rótvörös őszöket, csontvásító telet,
Hortobágyi síkot, dombvidéket, hegyet;
Vadásztam sólyommal, kutya volt hű társam,
Hogy védjük az élő – sokat prédikáltam.
Rajzoltam, festettem, dolgom mindig akadt.
Szerettem a jó bort, mely szőlőből fakadt.*

*Ám – mindennek vége! De, hogy halálom
is hasznot hajtson – tinéktek ajánlom
e kérést, ki olvassa felnőtt avagy diák
Védd a Természetet, hisz oly szép a Világ!*

Duhay Gábor

Gál Sándor (1921–1988) Életének hatvanhetedik évében elhunyt a hajdúböszörményi Vörös Csillag Mgtsz. Állami Díjjal kitüntetett, nyugalmazott elnöke, Gál Sándor. Törpebirtokos gyermekeként született, de minden fizikai munkában részt vett szülei kis gazdaságában, még máshová is eljárt aratni. Rendkívüli szorgalma segítette, hogy jó eredménnyel elvégezze a gimnáziumot és a mezőgazdasági főiskolát. Egész életét a közösség szolgálatának szentelte. Előbb az oktatásban, majd a gyakorlati mezőgazdálkodásban működött. A Vörös Csillag Termelőszövetkezetnek először főmérnöke, később – a tagság lelkes, teljesen egyhangú választásával – elnöke lett. Magas kitüntetései és beosztása ellenére mindvégig az a csendes, szerény, szorgalmas ember maradt, aminek diákkorunkban megismertük. Kilenc évig ültünk együtt az iskolapadban, és gyerekkortól szoros barátság fűzött össze bennünket. Együtt jártunk számtalan alkalommal a madarakat megfigyelni, gyűrűzni; együtt raktuk ki a fészekodvakat, szerveztük meg a téli etetést. Egyszerre – 1942-ben – kaptuk meg a Madártani Intézet rendes megfigyelői oklevelét.

Nagy kár, hogy sokoldalú, gazdag megfigyeléseit nem publikálta és azokról alig maradt feljegyzés. A madarakat azonban felnőttkorában sem felejtette el, élete végéig hűséges barátjuk maradt.

Dr. Sóvágó Mihály

Pelle István (1930–1990) 1931. november 18-án született Zrenjaninban (Becskekerek). A zentai gimnáziumi éveket kivéve itt élte le élete nagy részét. A fiatal gimnazista Pelle István már ekkor eljegyezte magát az ornitológiával, szabadidejében sokat bújta a Tisza-parti erdőket. Ha elpusztult madarat talált, elvitte a zentai múzeum preparátorához, amiről az itteni leltárkönyvek tanúskodnak. Tanulmányait Belgrádban, a műszaki egyetemen folytatta, ahol 1957-ben szerzett oklevelet tízes átlaggal. Elismert mérnök-technológus volt a szakmájában, hosszú éveken keresztül a zrenjanini Szervó Mihály Mezőgazdasági Kombinát keményítő-gyáregységében a fejlesztési osztályt vezette.

Pelle István első madaras terepei Zrenjanin, Zenta, a kanizsai Kapitányrét, a Császártó és ezek környékén voltak. Első jelentősebb megfigyelései csakhamar napvilágot láttak a Larusban, a Zágrábi Madártani Intézet évkönyvében. Nagy hatást gyakorolt rá *Szergej Matvejev* a jugoszláv ornitológia nagy öregje, akivel 1957-ben ismerkedett meg. Több alkalommal együtt keresték fel a Deliblato homokvidéket. Később ismerkedett meg *Vojislav Vasićtyval*, akivel a Skadari-tavat járta be. Tudását szívesen megosztotta a fiatalokkal, Pista bácsi mellett kezdték a madárvilággal való ismerkedést *Hám István, Lukács Sándor, fia, Zoltán* és még sokan mások.

Elsősorban a Vajdaság fészkelő madarai érdekelték, magas szintű jártaságra tett szert a zoológiában, felbecsülhetetlen értékű tojásgyűjteményt hagyott hátra, amelyet most fia, Pelle Zoltán őriz. A bánáti ornitológusokkal 1976-ban egy sajátos madarászcsoportot alakított ki. Ifjabb Pelle mellett ide

tartozott a verseci *Javor Rasajaki* és *Teodor Gavrilov* is. A nyolcvanas évek végéig mintegy 200 madarászkirándulást vezetett, többek között Magyarországra, Romániába a Keleti- és Északi-Kárpátokba, Makedóniába stb.

Pelle István nagy szerelme a gólya volt, számára a gólya jelentette az első számú madarat. Több évtizedes munkássága alatt a világ elismert gólyaszakértői közé küzdötte fel magát. Több mint 12 000 gólyát gyűrzött meg, amelyek közül több mint 100 meg is került a világban. Részt vett a Walsrode-ben megrendezett gólyaszimpóziumon. A Vajdaság területéről és azon kívülről is óriási anyagot gyűjtött össze a gólyákról. Sajnos ennek a hatalmas anyagnak haláláig csak a töredékét sikerült megjelentetnie. Alaposságra törekedett, napról napra, évről évre új tényekkel és megfigyelésekkel egészítette ki feljegyzéseit. Elsősorban terepi madarász volt.

Három ornitológiai világkongresszuson vett részt. Tagja volt a Szerb Biológiai Társaságnak. Személyében a Zágrábi Madártani Intézet egyik legaktívabb munkatársát veszítette el. Ha megválaszthatnánk életünk utolsó pillanatát, bizonyára nagyobb élményt jelentő pillanattal búcsúznánk az élettől. Így búcsúzott el tőlünk, a világtól Pelle István: 1990. május 19-én, madármegfigyelés közben érte a halál. „A heliaca már a negyedik kört írja le, de sehogyan sem tudom meghatározni a territóriumát” – voltak az utolsó szavai a Deliblatón.

Gergely József

Josip Šoti (Sóti József) (1945–1988) A halálos beteg testen az egészséges lélek sem tudott segíteni, majd kétévi betegeskedés után 1988. szeptember 6-án Belgrádban elhunyt Josip Šoti.

Újvidéken született 1945. november 29-én. Apja, Sóti Pál a háború utáni Jugoszláviában a legmagasabb politikai régiókba feljutott vajdasági magyar volt, majd a hetvenes években félretették. A magyar apától született fiú sajnos már nem tanult meg magyarul, amit ő maga is sajnált, mert sok magyarországi és vajdasági magyar ornitológus ismerőse és barátja volt, akikkel magyarul is szívesen elbeszélgetett volna.

A fiatal Šoti már gimnazista korában eljegyezte magát a biológiával. Szülővárosában, Újvidéken 1964-ben a Bölcsészettudományi Egyetem biológia karára iratkozott, ahol 1968-ban szerzett oklevelet. A rá következő évben tanársegédként helyezkedett el az egyetemen, zoológiagyakorlatokat tartott a hallgatóknak, terepi gyakorlatra vitte őket a Fruška Gorára és az Adriai-tenger partjára. A Technológiai és a Mezőgazdasági Egyetemen is tartott gyakorlatokat. A hallgatókkal való foglalatossága mellett tudományos munkát is végzett, ornitológiával és helmintológiával foglalkozott. Tagja lett a Szerb Biológiai Társaságnak, a Jugoszláv Ökológusok Egyesületének, a Jugoszláv Parazitológusok Egyesületének, külső munkatársa volt a Tartományi Természetvédelmi Intézetnek és állandó munkatársa volt a Szerb Maticának. A Vajdasági Ökológusok Egyesületéhez tartozó madártani és madárvédelmi tagozat vezetője volt. Ebből a tagozatból alakult meg 1988-

ban a Vajdasági Madártani és Madárvédelmi Egyesület, amelynek alakuló ülésén sajnos már nem lehetett ott.

Josip Šoti előszeretettel járta a Vajdaság és Jugoszlávia madaras terepeit, vérbeli terepi ornitológus volt. Sohasem egyedül indult útnak, mindig vitt magával valakit, ha mást nem, akkor egyet a madarak iránt érdeklődő egyetemi hallgatók közül. Mindig alaposan felkészült a terepre, nem bocsátkozott meggondolatlan kalandokba, de ha veszélybe került, hideg fejjel, józan gondolkodásával vágta ki magát. Sosem rejtette véka alá tudását. Ismereteire nem volt féltékeny, mint ahogy az annyira jellemző sok jugoszláv ornitológusra. Együttműködési készségét igazolják tudományos közleményei, amelyek nagy részét másokkal közösen jelentette meg.

Rövid, de tartalmas munkássága során jelentős eredményeket ért el az ornitológia és a helmintológia terén. A tudományos közleményeit olvasva feltűnik, hogy milyen sokféle biológiai problémával foglalkozott széles körű ismeretre téve szert. Kollégái szívesen kérték ki a véleményét. Ígéretes tudóspalántaként kezdte pályafutását, de az évek során sokféle érdeklődési köre, szétforgácsoló energiája újra és újra olyan útra vitte, amelyet nem járt végig. Semmilyen legyőzhetetlen akadály nem tornyosult előtte, hogy szép tudományos karriert fusson be, a végkifejlet mégis elmaradt. Šoti meg volt róla győződve, hogy mindennek el fog jönni az ideje, csak ki kell várni. Sokszor érthetetlen módon látszólag minden ok nélkül torpant meg, hagyta félbe a megkezdett probléma boncolgatását, pedig már nem járt messze a céltól. Inkább új témát vett elő és kezdte előlről a kutatást, aprólékos adatgyűjtést, „tisztázta” a jegyzeteit. Ily módon sok nagyszerű tudományos közleménytől fosztotta meg a tudományt. Az évek során felgyülemlett értékes adatok és feljegyzések a fiókjában maradtak.

Újvidék környékén kezdett el ismerkedni a madarakkal, segítsége nem volt. Csak már mint tapasztalt ornitológus ismerkedett meg *Dr. Szergej Matvejevvel*, a jugoszláv ornitológia élő legendájával, együtt kutatták Szerbia madárvilágát a Szerb Tudományos és Művészeti Akadémia megbízásából. Josip Šoti a Vajdaság madaraival foglalkozott a legtöbbit. Írásaiban bemutatta a Kovilji-rét, a Kapitány-rét, Jázova, Orlovat stb. madárvilágát. A legtöbb időt a Bánát szikes terepein töltötte. Kedvelt terepei közé tartozott a Sósokópó. Ténykedésének utolsó éveiben egy jugoszláv–magyar projekt keretében sok adatot gyűjtött a Tisza madárvilágáról, de ez az anyag sem látott napvilágot. Különösen érdekelték a terjeszkedőfélben lévő fajok. Elsőként számolt be a berki veréb (*Passer hispaniolensis*) fészkeléséről a Vajdaságban, írt a sövényhármány (*Emberiza cirrus*) terjeszkedéséről. Szerbiában foglalkozott a Vlasinai-tó és környéke madaraival, amelyet két tanulmányban jelentetett meg. Éveken keresztül tanulmányozta a Skadari-tó avifaunáját Crna Gorában.

Parazitológiával valamivel később kezdett foglalkozni *Mikes Mihály* professzor mellett, akinek katedráján dolgozott tanársegédként. E tudományág terén a berlini Humboldt Egyetemen képezte magát tovább. Szorgalmasan gyűjtötte az anyagot Vajdaság vízimadarainak *Achantocephala* és *Nematoda* faunája című doktori disszertációjához, amelyet még 1975-ben jelentett be

Belgrádban, sajnos ez a mű is befejezetlen maradt. Egész sor munkát jelentetett meg Mikes tanár úrral közösen. Parazitológusként is nagyon sok tudományos tanácskozáson vett részt Jugoszláviában és külföldön is. Érett elméleti-taxonómiai dolgozatokat produkált a *Nematodák* általános státusáról az élő rendszerekben. Šoti életének utolsó éveiben elkanyarodott a parazitológiától, a rágcsálók keltették fel az érdeklődését. Munkatársaival tudományos írásokat jelentetett meg elsősorban a hörcsögökről (*Cricetus cricetus*).

Josip Šoti tudományos munkásságáról az utókor még csak ezután fog ítéletet mondani, de abban már ma is biztosak lehetünk, hogy az ornitológia és a parazitológia terén elévülhetetlen érdemeket szerzett, amit tudományos közleményeinek gyakori idézése is bizonyít. Megbecsülés és tisztelet övezte a jugoszláv és külföldi ornitológusok körében. Olyan mély nyomot hagyott maga után az ornitológiában, hogy nevét nem fogják egyhamar elfelejteni.

Gergely József

Szomjas László (1904. május 31–1991. május 13.). Madártani Intézetünk közel évszázados működése során azoknak a lelkes külső munkatársaknak köszönhető a legtöbbet, akik szűkebb hazájuk adottságainak folyamatos vizsgálatával életen át szolgálták a magyar ornitológiát. A Hortobágy század eleji kutatásával a Szomjas családot is közöttük tartjuk számon. Az apa, Gusztáv, később majd Gusztáv és László fiai is tisztaeszlári birtokukról látogatták a pusztát, elsősorban vadlibavadászat céljából. A vadászat mellett azonban feltáró madárfaunisztikai munkát is végeztek ott. 1909–1934 időközében az emlékezetes Hortobágyi levelek tanulmányorozatban az Aquilában közölték megfigyeléseiket. László 1917–1963 között volt az évkönyv tevékeny munkatársa, 1923-tól az intézet rendes megfigyelője. A háborút követő társadalmi válság távol sodorta majd szeretett otthonától. Politikai okokból ezután szaktudásához méltó szellemi munkát nem végezhetett. 1962-ben hivatásos vadászként került a Komárom megyei Gombáspusztára, a süttői erdészet szervezésében. 1968 nyarán kullancs okozta agyvelőgyulladás végzetesen megrontotta egészségét. Lassú felépülése után barátaihoz írogatott, megerőltetést jelentő leveleivel gondoskodott tovább apránként a hortobágyi vadlúd kutatásainak fennmaradásáról. Szeretre méltó, örökvidám egyénisége, természetrajongása, sportszeretete a magyar ornitológusok, vadászok és sportlövők számára fájdalmas veszteség.

Dr. Sterbetz István

BEJELENTÉSEK – ANNOUNCEMENTS

FELHÍVÁS

Színesen jelölt fakókeselyűk (*Gyps fulvus*) a Kvarner-szigetekről (Horvátország – Jugoszlávia).

Kérjük, küldjék el olyan fakókeselyű-megfigyeléseiket az alábbi címre, amelynek során fehér szárnyjelölésen kék betűket vagy számokat és a lábakon színes gyűrűkombinációkat észlelnek.

dr. Goran Susić
Institute of Ornithology
Ilirski trg 9/2
YU 41 000 ZAGREB

Dr. Susić kéri: írják meg a megfigyelés dátumát, napszakát, helyét, a madár viselkedését (repült, táplálkozott, pihent, egyedül vagy csoportban pl. jelöletlen példányokkal stb.) és a megfigyelő(k) nevét, címét.

A megfigyelők viszonzásul megkapják az észlelt példányra vonatkozó eredeti adatokat és köszönetnyilvánítást a leendő publikációban.

REQUEST FOR OBSERVATIONS

Colour-marked Griffon Vulture (*Gyps fulvus*) from the Kvarner Archipelago (Croatia – Yugoslavia).

Observations of Griffon Vultures with white wing (patasial) markers with blue letter or number, and colour ring combinations on legs, should be sent

to Dr. Goran Sušić
Institute of Ornithology
Ilirski trg. 9/2
YU – 41 000, ZAGREB

Details should include date, time of day, locality, behaviour (flying, feeding, roosting, single birds or with unmarked bird etc.) name and address of observer/s.

All contributors will receive details of observed specimen and acknowledgment in future publications.

Urs N. Glutz von Blotzheim és Kurt M. Bauer: Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 11. I–II., Turdidae. Aula-Verlag, Wiesbaden, 1988. p. 1226 (I–II.).

A kötetben a szerzők a korábbi, jól bevált felosztást követik, az egyes fejezetek a legapróbb részletekig menően tárgyalják a fajra vonatkozó ismeretanyagot. Az alcímek a következő sorrendben követik egymást: terepi bélyegek, leírás, részletes anyag, méretekkal, vedlés, hang, adott esetben az ének szonogramok segítségével történő ábrázolásával, költőterület, közép-európai elterjedés, az állomány és annak változásai, vonulás, számos megkerülési adattal, biotop, sűrűségviszonyok, szaporodásbiológia, költési eredményesség, mortalitás és életkor, táplálék, irodalomjegyzék. A kötet első részében kapott helyet a család általános jellemzése, majd a *Cercotrichas*, *Erithacus*, *Luscinia*, *Tarsiger*, *Irania*, *Phoenicurus*, *Saxicola*, *Oenanthe* és *Monticola* nemzetségek érintett fajainak ismertetése, a második rész az igazi rigókkal, a *Zoothera*, *Catharus* és *Turdus* nemzetségeknek a tárgyalt területen előforduló fajaival foglalkozik. A kötet adatai a legfrissebb eredményekre épülnek és mint azt a gazdag irodalmi felsorolások is jelzik, az egyes fajok feldolgozói igyekeztek minden lényeges közép-európai anyagot összegyűjteni. Így a kötet lényegében a pillanatnyi helyzetet tükrözi. Sok információt nyújtanak a leírást segítő, kitűnő minőségű színes táblák, amikor például a kerti rozsdafarkú vagy a rozsdás csuk esetében a kor és ivarmeghatározás, a hantmadárnál az őszi vonulás során megfigyelt példányok kormeghatározását segítik. A kötethez jó áttekintést nyújtó elterjedési térképek tartoznak, de rendkívül szemléltetőek a viselkedésformákkal kapcsolatos rajzok is. A népszerű sorozat kötetei, amelyek rendszeresen és részletesen közlik a magyar adatokat is, nélkülözhetetlenek a közép-európai ornitológusok számára.

S. E.

S. J. Hidalgo de Turcios–J. C. Almansa: Ecología y comportamiento de la Avutarda (*Otis tarda* L.).

Cáceres 1990. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura, Donoso Cortés 11, 10003 Cáceres kiadv. pp. 254.

A széles körű nemzetközi együttműködéssel szervezett tűzokvédelemnek egy újabb, átfogó tanulmányát üdvözölhetjük a spanyol nyelven, rövid angol összefoglalóval kiadott kötetben. Spanyolország a világ tűzokpopulációjának több mint egyharmadát mondhatja magáénak, ezért az ottani kutatások eredményei alapozó jelentőségűek. A szerzők teljességre törő igényességgel tárgyalják a tűzok morfológiai,

rendszerinti, elterjedési és állományproblémáit, majd a világgállományra vonatkozó összefoglalások után spanyolországi kutatásokról közölnek részletező ismereteket. Így tárgyalják a magatartással, az ökológiával, a szaporodásbiológiával, a populációdinamikával, habitatválasztással kapcsolatos kérdéseket, számos újszerű megállapítással gazdagítva a mindezekről korábban vizsgáltakat. Külön említést érdemel a kötet irodalmat összefoglaló felsorolása, amely a korlátozott terjedelem lehetőségeit jól kihasználva a tüzokról közölt ismeretek legfontosabbjait mutatja be. A spanyol nyelvű munka Magyarországon szemelvényes fordítások révén szolgálhatja a tüzokvédelem gyakorlatát.

Dr. Sterbetz István

I. D. Ilicev és V. E. Flint (szerkesztők): Handbuch der Vögel der Sowjetunion. Bd. 1. (1985) és Bd. 4. (1989).

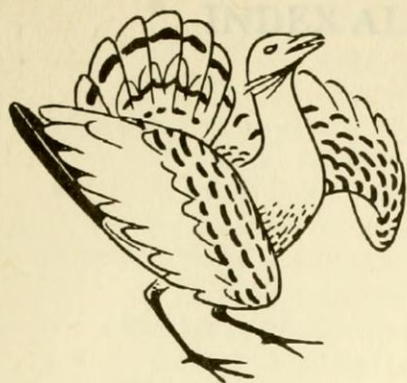
A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt, p. 350 ill. 427.

A Szovjetunió területén csaknem 800 madárfaj fordul elő mint fészkelő, rendszeres átvonuló vagy alkalmi vendég, és így a tíz kötetre tervezett sorozat Kelet-Európa és Ázsia csaknem valamennyi madárfaját felöleli. Az egyes kötetek az elkészülés sorrendjében jelennek meg, eddig az 1. (*Gaviiformes, Podicipediformes, Procellariiformes*) és a 4. (*Galliformes, Gruiformes*) látott napvilágot. A munkában a szerkesztőkkel együtt 12 ismert ornitológus vesz részt.

Az első kötet elején, mintegy bevezetésképpen, részletes ismertetést találunk az Orosz Birodalom, illetve a Szovjetunió avifaunisztikai kutatásainak történetéről, ezt a fejezetet a területenként legilletékesebb szakemberek állították össze. A következő fejezet a faunisztikai kutatások mai állását ismerteti, ezt a Szovjetunió avifaunisztikai kutatásairól szóló, kronologikus sorrendben közölt legfontosabb irodalmi felsorolása követi. Ami az egyes fajokat illeti, a kötetek egységesen kialakított sémát követnek. A rend általános ismertetése után a sorrend a következő: a faj státusa, leírás és terepi bélyegek, színezet, méretek, vedlés, alfajok, rendszerinti megjegyzések, elterjedés, áttelelés, átvonulási területek a Szovjetunióban, vonulás, biotop, gyakoriság, szaporodásbiológia, aktivitás és viselkedés, táplálék, ellenségek, ill. veszélyeztetettség, gazdasági jelentőség, védelem. Az egyes részek terjedelme a adottságaitól függően változó, de minden igényt kielégítő részletességű. A közép-európai ornitológusokat különösen érdekelheti a különböző tollruhák részletes leírása, ehhez kapcsolódóan színes táblák is bemutatják a fiókákat, a nászruhát, nyugalmi ruhát és az átmeneti tollruhát. Részletes a költésbiológiai leírás is, amit számos, főként a nászviselkedéssel kapcsolatos ügyes rajz tesz még szemléltetőbbé. A fajleírásokhoz elterjedési térképek tartoznak, egyes esetekben külön ábrázolják a világelterjedést, azon belül a fészkelő, ill. telelőterületeket, egy másik térkép ugyanezt a Szovjetunió viszonylatában mutatja be. Ahol több alfaj szerepel, azokat is feltüntetik. A színes táblákat a német kiadó az eredeti kiadásban nem szereplő, a tojásokat bemutató ábrákkal egészítette ki.

A kötet sorozat nélkülözhetetlen minden ornitológus számára, aki Eurázsia madaraival foglalkozik. Köszönet illeti a Ziemsen Verlagot, hogy ezt a nagy, összefoglaló munkát a németre fordítással közelebb hozza a magyar olvasóhoz is. A sorozatnak a hazai madarászok szempontjából csupán két nagy hibája van. Az egyik, hogy az egyes kötetek igen lassan követik egymást, a másik, hogy a politikai változásokat követően a következő kötetek ára előreláthatóan sokkal magasabb lesz. Tájékoztatásul, a 4. kötet 1989-ben 662 forintba került. Mindezek ellenére a szép kiállítású, tetszetős és értékes sorozatot minden magyar ornitológus könyvespolcára ajánlom.

S. E.



ORNIS HUNGARICA

Editor: Csaba Moskát

Hungarian Natural History Museum,
Budapest, Baross u. 13, H-1088, Hungary

ORNIS HUNGARICA is published twice yearly by the Hungarian Ornithological and Nature Protection Society. *Ornis Hungarica* publishes research reports and short articles on the ecology, behaviour and biogeography of birds. The geographical emphasis of *Ornis Hungarica* is on Hungary, Central- and Eastern-Europe, but papers from other regions will also be considered.

Editorial Board:

- A. Báldi, Hungarian Natural History Museum, Budapest
- A. G. Gosler, University of Oxford, Oxford
- T. Székely, Kossuth University, Debrecen
- Z. Kalotás, Hungarian Ornithological Institute, Budapest
- T. Péchy, Hungarian Ornithological Society, Budapest
- E. Schmidt, Hungarian Ornithological Society, Budapest
- M. D. F. Udvardy, California State University, Sacramento, CA
- L. Vanicsek, Eötvös University, Budapest

Contents of Vol. 1. No. 1. 1991:

- Z. Waliczky: Bird community changes in different-aged oak forest stands in the Buda-hills (Hungary)
- T. Székely & C. Moskát: Guild structure and seasonal changes in foraging behaviour of birds in a Central-European oak forest
- A. Báldi & T. Csörgö: Effect of environmental factors on tits wintering in a Hungarian marshland
- T. Szép: Monitoring of abundance and survival rate of Sand Martin (*Riparia riparia*) population in the upper reaches of the river Tisza, 1986-1990
- T. Csörgö & Z. Molnár: Winter homing of Greenfinch (*Carduelis chloris*)

Subscriptions

Annual subscription price for two issues is USD 25. The subscription price should be paid in advance to: Hungarian Ornithological and Nature Protection Society, POSTABANK: 402-4131-916-01.

INDEX ALPHABETICUS AVIUM

- Accipiter brevipes* 182, 187
Accipiter gentilis 57-72, 182, 187
Aegithalos caudatus 169-180
Alauda arvensis 83-95
Anas acuta 37-45
Anas albae 12-36
Anas angustirostris 37-45
Anas clypeata 37-45
Anas strepera 37-45
Anthus trivialis 163-168, 169-180
Asio otus 169-180
Bartramia longicauda 184-185, 188-189
Bubo bubo 184-185, 188-189
Burhinus oedicephalus 83-95
Calandrella brachydactyla 107-109
Calandrella rufescens 107-109
Calandrella rufescens apetzii 107-109
Calandrella rufescens heinei 107-109
Calcarius lapponicus 83-95, 181, 185-186
Calidris alpina 183, 187-188
Calidris maritima 184-185, 188-189
Calidris melanotos 184-185, 188-189
Capella gallinago 12-36
Carduelis carduelis 169-180
Carduelis spinus 169-180
Cettia cetti 12-36
Chaetura aff. baconica 12-36
Chaetura pelagica 12-36
Chlamydotis undulata 12-36
Chettusia leucura 184-185, 188-189
Ciconia ciconia 181-182, 186
Cinclus cinclus 147-162
Cisticola juncidis 184-185, 188-189
Coccythraustes coccythraustes 169-180
Columba palumbus 57-72, 169-180
Corvus cornix 169-180
Corvus frugilegus 169-180
Coturnix coturnix 57-72
Crex crex 12-36, 57-72
Cuculus canorus 169-180
Cursorius cursor 12-36
Dendrocopos maior 169-180
Emberiza citrinella 163-168
Emberiza pusilla 183, 187-188, 184-185, 188-189
Erithacus rubecula 163-168
Eudromias morinellus 83-95
Falco eleonora 184-185, 188-189
Falco peregrinus 83-95
Falco peregrinus calidus 83-95
Falco subbuteo 83-95, 182, 187
Falco tinnunculus 169-180
Falco vespertinus 83-95, 169-180
Fringilla coelebs 163-168, 169-180
Gallinago gallinago 183, 187
Gallus aesculapi 12-36
Gallus bravardi 12-36
Garrulus glandarius 169-180
Hieraaëtus fasciatus 184-185, 188-189
Hippolais icterina 135-140
Jynx torquilla 141-146
Lanius collurio 169-180
Lanius minor 12-36, 169-180
Larus argentatus 184-185, 188-189

- Larus cachinnans* 184–185, 188–189
Loxia curvirostra 184, 189
Loxia leucoptera 184, 189
Luscinia megarhynchos 163–168, 169–180
Motacilla flava 83–95, 169–180
Muscicapa striata 141–146, 169–180
Numenius arquata 83–95
Numenius tenuirostris 184–185, 188–189
Oriolus oriolus 169–180
Otis aff. khosatzkii 12–36
Otis beremendensis 12–36
Otis Kalmani 12–36
Otis lambrechtii 12–36
Otis paratetrix 12–36
Otis tarda 12–36, 73–81
Otis tetrax 12–36
Otus scops 97–105
Palaeocryptonyx donnenzani 12–36
Palaeocryptonyx hungaricus 12–36
Paraortegometra porzanoides 12–36
Parus ater 184–185, 188–189
Parus caeruleus 141–146, 169–180
Parus maior 141–146, 163–168, 169–180
Parus montanus 141–146, 163–168, 169–180
Parus palustris 141–146
Pavo aesculapi phasianoides 12–36
Pavo moldavicus 12–36
Pelecanus crispus 181, 185–186
Phasianus archiaci 12–36
Phasianus colchicus 169–180
Phasianus etuliensis 12–36
Phasianus hermonis 12–36
Philomachus pugnax 183, 187
Phoenicurus ochruros 125–133
Phylloscopus collybita 163–168, 169–180
Phylloscopus sibilatrix 163–168, 169–180
Pica pica 169–180
Pluvialis apricaria 83–95
Pluvialis squatarola 83–95
Porzana estramosi veterior 12–36
Porzana parva 12–36
Porzana pusilla 12–36
Pyrrhula pyrrhula 169–180
Rallix rex polgardiensis 12–36
Rallus aquaticus 12–36
Rallus kolozsvarensis 12–36
Riparia riparia 111–124
Saxicola torquata 169–180
Sitta europaea 141–146
Somateria mollissima 184–185, 188–189
Streptopelia decaocto 169–180
Streptopelia turtur 169–180
Sturnus vulgaris 83–95, 163–168, 169–180
Sylvia atricapilla 135–140, 163–168, 169–180
Sylvia communis 169–180
Sylvia curruca 169–180
Sylvia nisoria 169–180
Tetrao urogallus 47–55
Tetrastes bonasia 57–72
Tringa ochropus 12–36
Turdus merula 135–140, 163–168, 169–180
Turdus obscurus 184–185, 188–189
Turdus philomelos 169–180
Turdus pilaris 169–180
Tyto alba 181–182, 186
Tyto balearica 12–36
Tyto campiterrae 12–36
Tyto melitensis 12–36
Tyto ostologa 12–36
Tyto pollens 12–36
Tyto riveroi 12–36
Tyto sanctialbani 12–36
Vanellus vanellus 83–95, 183, 187

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 00979 3597