

AQU
0820

HARVARD UNIVERSITY



Library of the
Museum of
Comparative Zoology

AQUILA

A MAGYAR MADÁRTANI INTÉZET

(AZ ORSZ. TERMÉSZETVÉDELMI HIVATAL
MADÁRTANI INTÉZETE)

ÉVKÖNYVE

ANNALES INSTITUTI ORNITHOLOGICI HUNGARICI

1975



MEGINDÍTOTTA
HERMAN OTTÓ

FUNDAVIT
O. HERMAN

SZERKESZTI
STERBETZ
ISTVÁN

EDITOR
I. STERBETZ

LXXXII. ÉVFOLYAM. TOM: 82

VOLUME: 82

BUDAPEST, 1976

ORNI. SZ. INT. 200
LIBRARY
207 2 1976
MAD. INT. 200
LIBRARY

AQUILA

Aj-A

MUS. COMP. ZOOL.
LIBRARY

NOV 21

HARVARD
UNIVERSITY

AQUILA

A MAGYAR MADÁRTANI INTÉZET

(AZ ORSZ. TERMÉSZETVÉDELMI HIVATAL
MADÁRTANI INTÉZETE)

ÉVKÖNYVE

ANNALES INSTITUTI ORNITHOLOGICI HUNGARICI

1975

MEGINDÍTOTTA
HERMAN OTTÓ

FUNDAVIT
O. HERMAN



SZERKESZTI
STERBETZ
ISTVÁN

EDITOR
I. STERBETZ

LXXXII. ÉVFOLYAM. TOM: 82

VOLUME: 82

BUDAPEST, 1976

Kérjük Szerzőinket, hogy közleményeiket írógéppel, két példányban, jó minőségű papírra írva, az alábbi formában szíveskedjenek az Aquila szerkesztőjének küldeni:

Bal oldalon 5 cm-es margó, 60 betűhelyes sorok, 2-es sortávolság és oldalanként 30 sor terjedelem. A táblázatokat ne a szöveg közé, hanem külön oldalra, címfelirattal ellátva készítsék. Forrásmunkák idézésénél az Aquilában rendszeresített forma az irányadó. Újragépetetés esetén a költségek a szerzőt terhelik. Kérjük a közlemények végén a szerző irányítószámát postacímének feltüntetését. Lapzárta június 30.

A szerkesztő

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Barbácsy Z.</i> : Adatok a függőcinege (<i>Remiz pendulinus</i>) ökológiájához a Rába árterében	195
<i>Dr. Bod P.</i> : Füles vöcsök a Csaj-tavon	229
<i>Dr. Bozsko Sz.</i> : A balkáni gerle (<i>Streptopelia decaocto</i>) kései fészkelése Debrecenben	234
<i>Csaba J.</i> : Fekete gólyák (<i>Ciconia nigra</i>) fészke Körmend határában	229
<i>Csernavölgyi L.</i> : A nagyüzemi napraforgótáblák galamb- és varjúfélék kártétele elleni védelmezésének lehetőségei a vegetáció teljes ideje alatt	201
<i>Csörgő T.</i> : Kucsmás sárgabillegető (<i>Motacilla flava feldeggii</i>) Mezőkövesden	237
<i>Dombay E.</i> : Pásztormadár (<i>Pastor roseus</i>) Bácsszentgyörgyön	237
<i>Fintha I.</i> : Kis kárókatona (<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>) a Hortobágyon	229
<i>Fintha I.</i> : Fekete gólya a Hortobágyon 1973-ban	230
<i>Fintha I.</i> : A flamingó (<i>Phoenicopterus ruber</i>) újabb előfordulása Hajdú megyében	230
<i>Fintha I.</i> : Énekes hattyú (<i>Cygnus cygnus</i>) a Hortobágyon	230
<i>Fintha I.</i> : Darázsölyv (<i>Pernis apivorus</i>) előfordulása Debrecen környékén	231
<i>Fintha I.</i> : Újabb hazai kis héja (<i>Accipiter brevipes</i>) előfordulások	231
<i>Fintha I.</i> : Törpesas (<i>Hieraaetus pennatus</i>) adatok Debrecen környékéről	231
<i>Fintha I.</i> : Ritkább ragadozómadarak a Hortobágyon 1973-ban	232
<i>Fintha I.</i> : Daruadatok	232
<i>Fintha I.</i> : Csigaforgató (<i>Haematopus ostralegus</i>) a Hortobágyon	233
<i>Fintha I.</i> : Karvalybagoly (<i>Surnia ulula</i>) Hajdú megyében	234
<i>Fintha I.</i> : Fekete harkály (<i>Dryocopus martius</i>) Debrecen környékén	235
<i>Fintha I.</i> : Fekete harkály (<i>Dryocopus martius</i>) a Hortobágyon	235
<i>Dr. Horváth L.</i> : A szájkó (<i>Garrulus glandarius</i> Linnaeus) tollzatában mutatkozó aberrációk evolúciós jelentősége	37
<i>Dr. Jánossy D.</i> : Plio-pleisztocén madármaradványok a Kárpát-medencéből I. Tyúkalkatúak. I. Fajdfélék	35
<i>Dr. Kelemen A. – Szombath Z.</i> : Összehasonlító megfigyelések a küszvágó és a kis csér költési magatartásáról	211
<i>Dr. Keve A.</i> : Adatok a Kis-Balaton madárvilágához I.	49
<i>Kiss T.</i> : Hajnalmadár (<i>Tichodroma muraria</i>) a sümegi váron	235
<i>Kugyela J.</i> : Széncinegék (<i>Parus maior</i>) korai tojásrakása	235
<i>Mag J.</i> : Fekete gólya (<i>Ciconia nigra</i>) fészkelése Komárom megyében	229
<i>Mag J.</i> : Jégmadár (<i>Alcedo atthis</i>) fészkelése Környén	235
<i>Dr. Marián M.</i> : A Pusztaszeri Természetvédelmi Terület madárvilága	81
<i>Molnár I.</i> : Vékonycsőrű víztaposó (<i>Phalaropus lobatus</i>) megfigyelése	233
<i>Moskát Cs.</i> : A Karancs-Medves hegység madárvilága	105
<i>Moskát Cs.</i> : Kucsmás sárgabillegető (<i>Motacilla flava feldeggii</i>) fészkelése az Ipoly árterében	237
<i>Murvay Á.</i> : Megfigyelések a Kardoskúti Természetvédelmi Terület 1973/74. évi téli madármozgalmáról	241
<i>Dr. Nankinov, D.</i> : Jégveréstől elpusztult madarak Közép-Bulgáriában	240
<i>Dr. Rékási J.</i> : Adatok a daru (<i>Grus grus</i>) táplálkozásához	233
<i>Dr. Rékási J.</i> : A Madártani Intézet gyűjteményében levő házi veréb (<i>Passer d. domesticus</i>) gyomortartalmak vizsgálati eredményei	237
<i>Dr. Rékási J.</i> : A Madártani Intézet gyűjteményében található mezei veréb (<i>Passer m. montanus</i>) gyomortartalmak vizsgálati eredményei	238
<i>Réthy Zs.</i> : Adatok a Doboz környéki erdők madárfaunájához	241
<i>Schmidt E.</i> : Kisemlős-faunisztikai adatok baglyok táplálkozásvizsgálata alapján ..	144

<i>Schmidt E.</i> : Sylvia-fajok mennyiségi viszonyai a gyűrűzések során Budapest tágabb környékén	180
<i>Schmidt, E.</i> : Fenyőrigó (<i>Turdus pilaris</i>) korai előfordulása	235
<i>Schmidt E.</i> : Faunisztikai jegyzetek 2.	240
<i>Dr. Selley E.</i> : Bajszos sármány (<i>Emberiza cia</i>) előfordulása a Mecsekben	239
<i>Dr. Simig L.</i> : A budapesti Sas-hegy természetvédelmi területen észlelt madárfajok ...	99
<i>Dr. Sterbetz I.</i> : Adatok a Felső-Tisza madárfaunájáról	118
<i>Dr. Sterbetz I.</i> : A kelet-magyarországi tűzok- (<i>Otis t. tarda</i> L.) populációk területigényének alakulása	155
<i>Dr. Sterbetz I.</i> : A vadlúdvonulás alakulása a magyarországi gyülekezőhelyeken	181
<i>Dr. Sterbetz I.</i> : Vörösnyakú lúd (<i>Branta ruficollis</i>) csapatos megjelenése Kardoskúton	231
<i>Dr. Sterbetz I.</i> : Rendkívüli daruvonulás Kardoskúton	232
<i>Dr. Sterbetz I.</i> : Terekcankó Kardoskúton	233
<i>Dr. Sterbetz I.</i> : Ritka sirályfajok balatoni gyülekezése	234
<i>Szabó L. V.</i> : Adatok a sarkantyús sármány (<i>Calcarius lapponicus</i>) hazai előfordulásához	145
<i>Szabó L. V.</i> : Törpe vízcisibe (<i>Porzana pusilla</i>) fészkelése a Hortobágyon	165
<i>Szabó L. V.</i> : Kucsmás sárgabillegető (<i>Motacilla flava feldegi</i>) fészkelése a Hortobágyon	236
<i>Szombath Z.</i> : vide <i>Dr. Kelemen A.</i>	211
<i>Szörényi L.</i> : Adatok Győr környékének fészkelőmadár-faunájáról	242
Rövid közlemények	229
In memoriam	253
Könyvismertetés	257
Index alphabeticus avium	263

INHALT — CONTENTS

<i>Barbácsy, Z.</i> : Daten über die Ökologie der Beutelmeise (<i>Remiz pendulinus</i>) im Überschwemmungsgebiet der Rába	198
<i>Dr. Bod, P.</i> : Ohrentaucher (<i>Podiceps auritus</i>) an dem Csaj-See	229
<i>Dr. Bozsko, Sz.</i> : Späte Brut von Türkentaube (<i>Streptopelia decaocto</i>)	246
<i>Csaba, J.</i> : Schwarzstorchennest (<i>Ciconia nigra</i>) in der Nähe von Körmend.....	229
<i>Csernavölgyi, L.</i> : Möglichkeiten der Bekämpfung von Tauben- und Krähenschaden auf den Sonnenblumenfeldern während der ganzen Zeit der Vegetation	206
<i>Csörgő, T.</i> : Maskenstelze (<i>Motacilla flava feldeggii</i>) in Mezőkövesd	237
<i>Dombay, E.</i> : Rosenstare (<i>Pastor roseus</i>) in Bácsszentgyörgy	237
<i>Fintha, I.</i> : Zwergscharbe (<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>) auf der Hortobágy	229
<i>Fintha, I.</i> : Schwarzstorch (<i>Ciconia nigra</i>) auf der Hortobágy in 1973	230
<i>Fintha, I.</i> : Wiederholtes Vorkommen von Flamingo (<i>Phoenicopterus ruber</i>) im Bezirk Hajdú	230
<i>Fintha, I.</i> : Singschwan (<i>Cygnus cygnus</i>) auf der Hortobágy	230
<i>Fintha, I.</i> : Wespenbussard (<i>Pernis apivorus</i>) in der Nähe von Debrecen	231
<i>Fintha, I.</i> : Neuere Vorkommen des Kurzfangsperbers (<i>Accipiter brevipes</i>).....	231
<i>Fintha, I.</i> : Zwergadlerdaten (<i>Hieraetus pennatus</i>) aus der Nähe von Debrecen	231
<i>Fintha, I.</i> : Seltenerer Raubvögel auf der Hortobágy im Jahre 1973	232
<i>Fintha, I.</i> : Daten über Kraniche (<i>Grus grus</i>)	232
<i>Fintha, I.</i> : Austernfischer (<i>Haematopus ostralegus</i>) auf der Hortobágy	233
<i>Fintha, I.</i> : Sperbereule (<i>Surnia ulula</i>) in Bezirk Hajdú	234
<i>Fintha, I.</i> : Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>) in der Nähe von Debrecen	235
<i>Fintha, I.</i> : Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>) auf der Hortobágy	235
<i>Dr. Horváth, L.</i> : Evolutional Significance of the Aberrations in the Plumage of the Jay (<i>Garrulus glandarius</i> Linnaeus)	47
<i>Dr. Jánosy, D.</i> : Plio-Pleistocene Bird Remains from the Carpathian Basin I. Galliformes I. Tetraonidae	13
<i>Dr. Kelemen, A. — Szombath, Z.</i> : Vergleichende Beobachtungen über des Brutverhalten der Fluss- und Zwergseeschwalbe	214
<i>Dr. Keve, A.</i> : Beiträge zur Vogelwelt der Kis-Balaton I.	49
<i>Kiss, T.</i> : Mauerläufer (<i>Tichodroma muraria</i>) an der Burg von Sümeg	235
<i>Kugyela, J.</i> : Frühes Eierlegen der Kohlmeise (<i>Parus maior</i>)	235
<i>Mag, J.</i> : Brut des Schwarzstorches (<i>Ciconia nigra</i>) im Bezirk Komárom	229
<i>Mag, J.</i> : Eisvogel (<i>Alcedo atthis</i>) brütet in Környe	235
<i>Dr. Marián, M.</i> : Die Vogelwelt des Naturschutzgebietes Pusztaszer	95
<i>Molnár, I.</i> : Odinhühnchen (<i>Phalaropus lobatus</i>) bei Sumony	233
<i>Moskát, Cs.</i> : The Bird-Life of the Karancs-Medves Mountains	113
<i>Moskát, Cs.</i> : Brut der Maskenstelze (<i>Motacilla flava feldeggii</i>) im Überschwemmungsgebiet der Ipoly	237
<i>Murvay, Á.</i> : Beobachtungen über die Vogelgäste des Naturschutzgebietes Kardoskút im Winter 1973/74	241
<i>Dr. Nankinov, D.</i> : Von Hagel verendete Vögel in Mittelbulgarien	240
<i>Dr. Rékási, J.</i> : Daten über die Nahrung des Kranichs (<i>Grus grus</i>)	233
<i>Dr. Rékási, J.</i> : Ernährungsbiologische Daten der Haussperlingsammlung des Ung. Ornithologisches Instituts	237
<i>Dr. Rékási, J.</i> : Untersuchungsergebnisse des Mageninhaltes des Feldsperlings (<i>Passer montanus</i>) aus der Sammlung des Ung. Ornithologisches Instituts	238
<i>Réthy, Zs.</i> : Daten über die Vogelwelt der Wälder um Doboz	241

<i>Schmidt, E.</i> : Kleinsäugerfaunistische Daten aus Eulengewöllen in Ungarn	119
<i>Schmidt, E.</i> : Über die mengenmässige Verteilung der Sylvia-Arten in der weiteren Umgebung von Budapest aufgrund der Beringungen	177
<i>Schmidt, E.</i> : Frühes Vorkommen des Wacholderdrossels (<i>Turdus pilaris</i>)	235
<i>Schmidt, E.</i> : Faunistische Daten 2.	241
<i>Dr. Selley, E.</i> : Zippammer (<i>Emberiza cia</i>) im Mecsek-Gebirge	239
<i>Dr. Simig, L.</i> : Über die Vogelwelt des Sas-hegy Naturschutzgebietes in Budapest ...	99
<i>Dr. Sterbetz, I.</i> : Data concerning the bird fauna of the Upper-Tisza	115
<i>Dr. Sterbetz, I.</i> : Gestaltung der Territorialansprüche der Populationen der Gross- trappe (<i>Otis tarda</i>) in Ostungarn	160
<i>Dr. Sterbetz, I.</i> : Development of wild-geese migration on the Hungarian gathering- places	190
<i>Dr. Sterbetz, I.</i> : Gruppenercheinung von Rothalsgans (<i>Branta ruficollis</i>) in Kardos- kút	231
<i>Dr. Sterbetz, I.</i> : Ausserordentlicher Zug der Kraniche (<i>Grus grus</i>) in Kardoskút	232
<i>Dr. Sterbetz, I.</i> : Terekwasserläufer (<i>Xenus cinereus</i>) in Kardoskút	233
<i>Dr. Sterbetz, I.</i> : Ansammlung seltener Möwenarten auf dem Balaton	234
<i>Szabó, L. V.</i> : Daten zu dem Vorkommen der Spornammer (<i>Calcarius lapponicus</i>) in Ungarn	152
<i>Szabó, L. V.</i> : Das Nisten des Zwergsumpfhuhnes (<i>Porzana pusilla</i>) in der Puszta von Hortobágy	170
<i>Szabó, L. V.</i> : Brut der Maskenstelze (<i>Motacilla flava feldegyi</i>) auf der Hortobágy ...	236
<i>Szombath, Z.</i> : vide <i>Dr. Kelemen, A.</i>	214
<i>Szörényi, L.</i> : Daten über die Brutvogelfauna der Gegend von Győr	242
Kurze Mitteilungen	229
In memoriam	253
Buchbesprechungen	257
Index alphabeticus avium	263

ÁBRÁK JEGYZÉKE — VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN — LIST OF ILLUSTRATION

1. Plate. I. *Tetrao praeurogallus* Jánossy 28
 Loc. Méhész
 1. Lateral view of the right carpometacarpus, type of the species, inv. number V. 10. 347, Geol. Institute, Budapest — A jobb oldali carpometacarpus lateralis nézetben, a faj típuspéldánya: leltári szám: V. 10. 347, az Állami Földtani Intézet gyűjteményében; 2. Medial view of the same — Ugyanez medialis nézetben; 3. Proximal two-thirds of the right humerus — Jobb oldali humerus proximalis kétharmada; 4. Distal fragment of the left humerus — Bal oldali humerus distalis töredéke
 Loc. Sackdilling
 5. Distal fragm. of the left tibiotarsus — Bal oldali tibiotarsus distalis töredéke *Tetrao macropus*. n. sp.
 Csarnóta Loc. 2.
 6. Distal fragm. of the left tibiotarsus, type of the species, inv. number V. 10. 348. Geol. Inst., Budapest — Bal oldali tibiotarsus distalis töredéke, az új faj típuspéldánya. Lelt. szám: V. 10. 348, az Állami Földtani Intézet gyűjteményében, Budapest; 7. Phalanx 1. digiti 3, medial view — Phalanx 1. digiti 3., medialis nézetben; 8. The same, volar view — Ugyanez volaris nézetben
 The figures 1–5. approx. nat. size, the figures 6–8. somewhat enlarged — measurements see in the text) — Az 1–5. ábrák kb. természetes nagyságban, a 6–8. ábrák kissé nagyítva (méreteket lásd a szövegben)
 2. Plate. II. *Tetrao cf. conjugens* Jánossy 29
 Osztramos Loc. 7.
 1. Lateral view of the left humerus — Bal oldali humerus, lateralis nézetben; 2. Medial view of the same — Ugyanez medialis nézetben; 3. Dorsal fragment of the right coracoid, caudal view — Jobb oldali coracoideum dorzalis töredéke, caudalis nézetben; 4. Medial view of the left radius — Bal oldali radius medialis nézetben
Lyrurus partium Kretzoi
 Osztramos, Loc. 2.
 5. Distal two-thirds of the left humerus — Bal oldali humerus distalis kétharmada
 Osztramos, Loc. 8.
 6. Right carpometacarpus — Jobb oldali carpometacarpus.
 Püspökfürdő-Betfia, Loc. 2.
 7. Distal fragment of the left tarsometatarsus — Bal oldali tarsometatarsus distalis töredéke
 The figures 1., 2. and 5. approx. natural size, fig. 3., 4., 6. and 7. somewhat enlarged (measurements see in text) — Az 1., 2., és 5. kb. természetes nagyság, a 3., 4., 6., és 7. kissé nagyítva (méreteket lásd a szövegben)
 3. Scatter diagram showing the ratio of length (perpendicular axis) and distal thickness (horizontal axis) of humeri of recent and fossil *Tetrao* species. Empty circles (with female marks): *Tetrao urogallus*, recent females; full circle: *Tetrao conjugens*, Osztramos Loc. 7., lowest Pleistocene — Récent és fosszilis *Tetrao*-fajok felkarcsontja hosszúság (függőleges tengely) és distalis vastagság — (vízszintes tengely) adataink szórásdiagramja. Üres körök: jelenlegi siketfajd tojók (*Tetrao urogallus*); fekete pont: *Tetrao conjugens*, Osztramos 7., legalsó pleisztocén ... 30
 4. Scatter diagram showing the ratio of length (perpendicular axis) and distal thick-

ness (horizontal axis) of humeri of recent and fossil Tetrao species. Empty circles (with male marks): Tetrao urogallus, recent males; full circle: Tetrao praeurogallus, Méhész, Middle Pleistocene. — Récens és fosszilis Tetrao-fajok felkarcsontjának szórásdiagramja (mérési pontok: lásd 3. ábra). Üres körök: jelenlegi siketfajdkakasok (Tetrao urogallus): fekete pont: Teatrao praeurogallus Méhész, középső pleisztocén	31
5. Changes in relative abundance of different woods in the successive layers of the Rock-shelter Rejtek, Mts. Bükk, Northern Hungary Pleistocene-Holocene boundary (based on charcoal material, according to Stieber, 1969. Földtani Közlöny, pp. 188–193), in comparison with the change of the Galliform association from the Lagopus fauna to the Tetrastes fauna — Az erdő átalakulása a fenyvesből a vegyes lomboserdőbe a pleisztocén-holocén határán a Bükk-hegységi Rejteki kőfülke faszénanyaga alapján (feldolgozás: Stieber, 1969. Földtani Közlöny, 188–193 old.), párhuzamba állítva a hófajdok (Lagopus) eltűnésével és a császármadár (Tetrastes) megjelenésével a területen	32
6. Systematico-stratigraphical sketch of the evolutionary lines of Tetraonides, based chiefly on the material originating from the Carpathian Basin — A fajdfélék rendszertani-rétegtani táblázata, főleg kárpát-medencei anyagra alapítva. I. oszlop: korok: legfelső pliocén, alsó középső, felső pleisztocén, holocén (jelenkor); II. oszlop: hozzávetőleges kor millió években; III. oszlop: a siket-, nyír- és hófajdok, valamint a császármadár mai fajainak kialakulása a IV. oszlopban közölt leelőhelyek anyaga alapján. A vonalak vastagodása az egyes fajok gyakoribb (tömeges) megjelenésére utal területünkön	33
7. Kis-balatoni táj — Kisbalaton-Gebiet (Foto: Bécsy L.)	50–51
8. Kormorántelep — Kormorankolonie (Foto: Bécsy L.)	56–57
9. Nagy kócsag — Silberreiher (Foto: Bécsy L.)	62–63
10. A pusztaszeri Dongér-tó. Der Dongér-Teich bei Pusztaszer. (Foto: Dr. Marián M.)	82–83
11. A pusztaszeri rezervátum — Das Naturschutzgebiet von Pusztaszer	84
12. A Karancs-Medves térképe — Die Karte des Karancs – Medves Gebirges	106
13. Die Sammelpunkte der Gewöllen der einzelnen Eulenarten in Ungarn — A vizsgálati anyag területi megoszlása bagolyfajok szerint.	121
14. Die Verbreitung der Waldspitzmaus (Sorex araneus) in Ungarn nach Gewöllfunden — Az erdei cickány elterjedése Magyarországon, a kapott adatok alapján	122
15. Die Verbreitung der Zwergspitzmaus (Sorex minutus) in Ungarn nach Gewöllfunden — A törpecickány elterjedése Magyarországon, a kapott adatok alapján.	124
16. Die Verbreitung der Gartenspitzmaus (Crocidura suaveolens) in Ungarn nach Gewöllfunden — A keleti cickány elterjedése Magyarországon, a kapott adatok alapján	125
17. Die Verbreitung der Feldspitzmaus (Crocidura leucodon) in Ungarn nach Gewöllfunden — A mezei cickány elterjedése Magyarországon, a kapott adatok alapján	127
18. Angaben zu der Verbreitung der Hamster (Cricetus cricetus) in Ungarn, nach Gewöllfunden — Adatok a hörcsög elterjedéséhez Magyarországon, a vizsgált anyag alapján	128
19. Angaben zu der Verbreitung der Rötelmaus (Clethrionomys glareolus) in Ungarn, nach Gewöllfunden — Az erdei pocok elterjedési adatai Magyarországon, a vizsgált anyag alapján	131
20. Angaben zu der Verbreitung der Schermaus (Arvicola terrestris) in Ungarn, nach Gewöllfunden — A vízi pocok elterjedési adatai Magyarországon, a vizsgált anyag alapján	132
21. Angaben zu der Verbreitung der Sumpfmaus (Microtus oeconomus) in Ungarn, nach Gewöllfunden — A patkányfejű pocok elterjedési adatai Magyarországon, a vizsgált anyag alapján	133
22. Die Verbreitung der Feldmaus (Microtus arvalis) in Ungarn, nach Gewöllfunden — A mezei pocok elterjedési adatai Magyarországon a vizsgált anyag alapján	134
23. Die Verbreitung der Zwergmaus (Micromys minutus) in Ungarn, nach Gewöllfunden — A törpe egér elterjedési adatai Magyarországon a vizsgált anyag alapján	137
24. Die Verbreitung der Brandmaus (Apodemus agrarius) in Ungarn, nach Gewöllfunden — A pirók egér elterjedési adatai Magyarországon a vizsgált anyag alapján	138
25. Die Verbreitung der Hausmaus (Mus musculus) in Ungarn nach Gewöllfunden — A házi egér elterjedési adatai Magyarországon a vizsgált anyag alapján	141
26. Sarkantyús sármány — Spornammer (Foto: Szabó L. V.)	148–149

27. Telelő tűzokcsapat Dévaványán, 1973 november – Winternde Grosstrappen- gruppe in Dévaványa, Nov. 1973. (Foto: Dr. Sterbetz I.)	156–157
28. Lucernatarlórról szárnyra kelő tűzokok Dévaványán, 1973 november – Von einer Luzernenstoppel auffliegende Grosstrappen. Nov. 1973 Dévaványa	158–159
(Foto: Dr. Sterbetz I.)	
29. Törpe vízicsibe fészke Agrostidetumban – Porzana pusilla Nest in Agrostidetum (Foto: Szabó L. V.)	166–167
30. Törpe vízicsibe fészke Agrostis zombékon – Brütende Zwergsumpfhuhn (Foto: Szabó L. V.)	168–169
31. Die mengenmäßige Verteilung der Sylvia-Arten in der weiteren Umgebung von Budapest aufgrund der Beringungen – A Sylvia-fajok mennyiségi viszonyai Budapest tágabb környékén a gyűrűzések alapján	178
32. Pihenő lilikek a kardoskúti szikes tavon 1971 márciusában – White-fronted Geese at rest on the natron lake in Kardoskút, March 1971 (Foto: Dr. Sterbetz I.)	182–183
33. Hajnali vadlúd kiözönlés a kardoskúti természetvédelmi területen 1973 októ- berében – Wild-geese crowding out at dawn in the Kardoskút Nature Protection Area, October 1973 (Foto: Dr. Sterbetz I.)	184–185
34. A magyarországi vadlúd-gyülekezőhelyek megfigyelési pontjai – Observing points of the wild-geese gathering places in Hungary	191
35. Rába melléki függőcinege-fészkek földtől számított magassági szintjének szám- szerinti megoszlása – Höhenverteilung der Beutelmeisen Nester bei dem Raab	195
36. Rába melléki függőcinege-fészkek (86 db) röpnylásainak égtájkénti és szám szerinti megoszlása – Verteilung von 86 Beutelmeisen Nester nach Himmels- richtungen ihres Flugloches und ihrer Zahl gerechnet	196
37. A fogószerkezet rajza – Zeichnung der Fangwerkzeuges	197
38–63. Rajzok és fotók magyarázatát lásd a szöveg közötti utalásokban – Die Er- klärung der Zeichnungen und Fotos siehe im Text	217–228
64. Kucsmás sárga billegető. Maskenstelze (Motacilla f. feldegi) (Foto: Szabó L. V.)	228–229

PLIO-PLEISTOCENE BIRD REMAINS FROM THE CARPATHIAN BASIN I. GALLIFORMES.

1. TETRAONIDAE

Dénes Jánossy

1. Research history

In full knowledge of the fact that there are numerous works in literature about the origin of the European avifauna and that these are chiefly of hypothetical nature—because of the extreme imperfection of paleontological documentation—I decided to attempt more exact approaches to this problem. Within this framework, I began with the elaboration of the accordingly decisive material of the available Plio-Pleistocene avifaunas originating from the adjacent northern and western territories of the Carpathian Basin (Poland, Czechoslovakia, Austria, see JÁNOSY, 1972a, 1974a, 1974b).

However, the richest Plio-Pleistocene bird material originates from the Carpathian Basin itself; it was collected during more than the last half century, formerly by KORMOS, and KRETZOI, and later by myself as well as by different archeologists, and elaborated partially by LAMBRECHT (the greatest authority of this field).

In previous papers, I dealt with the difficulties in the elaboration of these materials as well as with the attempts of LAMBRECHT who was hindered from finishing his work by an early death.

The material originating from the territory in question is so rich and important that it can be discussed in the constricted framework publication possibilities of only in successive parts. The present work proposes to be the first of this series.

As mentioned above, LAMBRECHT (1916, 1933) described from the Lowest viz. Lower Pleistocene ("Upper Pliocene" or "Preglacial" according to the stratigraphical conception) of the Carpathian Basin, the following bird species: from the locality Nagyharsány-hegy: "*Archibuteo*" *lagopus* Linné "*Colymbus*" *nigricollis* Linné, and *Corvus hungaricus* Lambrecht, 1916; from Beremend *Francolinus capeki* Lambrecht, 1933.

GAILLARD later described (1938) "*Pliogallus*" *crassipes* Gaillard, "*Pliogallus*" *kormosi* Gaillard*, *Hirundo* sp., and *Pyrrhocorax* sp., all from the Uppermost Pliocene locality Csarnóta.

The rich ornithofauna of Püspökfürdő (Loc. 2.) was previously discussed by ČAPEK (1917), who believed to have found—except for the subsequently described extinct species *Francolinus capeki* Lambrecht, 1933—only recent forms (for their list see LAMBRECHT, 1933). KRETZOI published (1941, 1961), from the locality 5. Püspökfürdő (named by him Betfia), *Pelargosteon tóthi* Kretzoi, 1961, *Lyrurus partium* Kretzoi, 1961, *Perdix jurcsáki* Kretzoi, 1961,

* Recently I had the possibility to examine in the Collection of the University of Lyon the originals of "*Pliogallus*" and I am convinced that they originate unambiguously from recent domestic fowl (one from a capon!?) and therefore must be deleted from the list of fossil species

Otis lambrechtii Kretzoi, 1941, *Corvus betfianus* Kretzoi, 1961, and *Turdicus tenuis* Kretzoi, 1961, besides five forms related to recent species. JÁNOSSY (1972) described *Mergus connectens* Jánossy, 1972, from the same material (Betfia 5.) in the course of the revision of the fossil birds of Stránská Skála.

In addition, JÁNOSSY (1972) recorded from the Middle Pleistocene locality Tarkó (JÁNOSSY, 1962, 1969) *Strix intermedia* Jánossy, 1972, and *Apus submelba* Jánossy, 1972, and subsequently *Tetrastes praebonasia* Jánossy, 1974, and *Dendrocopos major submajor* Jánossy 1974, from the same locality. These two latter species were published in the course of the revision of the remains of Hundsheim (JÁNOSSY, 1974a), and on the same occasion also *Dendrocopos praemedius* Jánossy, 1974a, from the locality Villány-Kalkberg-North (=Villány 3.).

Bird remains from the Lower Pliocene of the region are much more scarce than those from the Lower Pleistocene-Upper Pliocene. According to the preliminary investigations of ČAPEK, LAMBRECHT (1933) mentions the following forms from Polgárdi: *Mergus* sp.?, *Gallus* sp.?, *Coturnix* sp., *Perdix* sp., cf. *Lanius minor* Gm., and *Aves* indet. LAMBRECHT described *Plotus pannoniæ* Lambrecht, 1916, from the asphalt deposits of Tataros. KRETZOI described (1957) *Cygnanser* (KRETZOI, 1957) *csákvárensis* (LAMBRECHT, 1929), *Bubo? floriana* Kretzoi, 1957, and *Pliogrus pentelici* Gaudry from the Hipparion-Fauna of Csákvár. Finally Lambrecht (1933) gave a list of "neospecies" originating from the Upper Pleistocene (chiefly cave deposits) of the region; this was partially completed by Brodkorb (1964).

After this brief account of the known very scattered and therefore hardly collatable data, the present subject, the revision of the Plio-Pleistocene avifauna of the Carpathian Basin can be approached, in the order of sequence of systematical units and beginning with the (from our point of view most important) group of the Galliforms.

This new revision is indicated not only by the rich unstudied material originating from older excavations, but also by the newly discovered Uppermost Pliocene-Lower-Middle Pleistocene localities with extraordinarily preserved bird remains. These are as follows: Tarkó with twenty species of birds (JÁNOSSY, 1969 and new unpublished data); MÉHÉSZ with extraordinarily well preserved *Tetraonid* material (see KRETZOI, 1965); remains from the localities Osztramos 1, 2, 7, 8, and 9 (JÁNOSSY, 1972b, 1972c), as well as the newly collected sporadic finds from the Mts. Villány (Villány, Nagyharsány-hegy, Csarnóta, Beremend, see KRETZOI, 1956) and the Várbarlang (JÁNOSSY, 1969). The list of species found at these localities will be given at the end of the series of systematico-morphological revisions—connected with the latest stratigraphical table as well.

At this junction a very important fact, connected with this problem, should be explained. At LAMBRECHT's time the stratigraphical conception of the "Pliocene" and "Pleistocene" was quite simple. It was only during the last decades that the detailed study of successions of micromammals shaved the time span of the above mentioned periods to have been considerable more elongated and chiefly more differentiated than formerly estimated (see among others KRETZOI, 1956, 1965, 1969, JÁNOSSY 1969, 1974 etc.). Thus, for example, in LAMBRECHT's lists (1933) Csarnóta seems contemporaneous with Püspökfürdő, i. e. "Upper Pliocene". On the level of our pres-

ent knowledge Csarnóta is really "Uppermost Pliocene" and Püspökfördő Middle Pleistocene. The difference in absolute chronology between these two represents more than a million of years. And this time interval is unambiguously considerable also from the point of view of the evolution of birds. One could of course, give further examples. It seems not unnecessary to emphasize this fact on this place, because there appeared in some recently published ornithological and especially zoogeographical works arguments based on LAMBRECHT's out-of-date data and this is not the fault of either LAMBRECHT or of the zoologists in question!

But to return. It is proposed that, as an appendix to this work also a list be given of the bird remains of the region, identified as Upper Pleistocene (the "Pleistocene" of LAMBRECHT's times) during the last twenty five years. Finally, I have to express my gratitude, in the first place, to DR. M. KRETZOI for having ceded to me the whole fossil bird material preserved in the collection of the Geological Survey. In addition, I am indebted to O. FEJFAR (Prague) for placing at my disposal the Pleistocene bird material collected by him in Slovakia. I am especially indebted to G. S. COWLES (London), J. BOESSNECK (Munich), I. GROMOW (Leningrad), I. KOHL (Reghin, Rumania) for making available also recent comparative material.

2. Discussion of paleospecies

Tetrao conjugens Jánossy 1974 (Plate II. figs. 1—4.)

Material: Csarnóta, loc. 2, coll. T. KORMOS (Uppermost Pliocene): dorsal fragment of the left Coracoid.

Osztramos, loc. 7, coll. JÁNOSY (Plio-Pleistocene Boundary) dorsal fragm. of the right Coracoid; left complete Humerus, fragm. of the diaphysis of the right Humerus; right complete Radius; Ulnare.

I found in the Uppermost Pliocene vertebrate material of Węże (Poland) only fragments of various bones of a medium-sized *Tetraonid*, clearly showing a mixture of morphological features between *Tetrao urogallus* and *Lyrurus tetrrix*; I named it therefore *Tetrao conjugens* (JÁNOSY, 1974b).

Chiefly the recent fortunate discovery of a quite intact humerus of this form in Loc. 7., Osztramos, completes our knowledge on this form considerably. Thus an analysis of this bone should be given.

The humerus shows unambiguously the features of Galliforms. The proximal part of the bone shows the form of the caput articulare, that of the tripital fossa as well as that of the eminentia musculi latissimi dorsi posterioris especially characteristic for Tetraonids.

The size surpasses the largest dimensions hitherto known in literature for the male of the Black Grouse (*Lyrurus tetrrix*, length of humerus of the largest plus-variant about 86 mm) and agrees with that of the female of the Capercaillie (*Tetrao urogallus*, variation of humeri ($n = 15$): 87—104 mm), but with quite different proportions (see fig. 3). The chief measurements of the bone see in table 1.

The proximal epiphysis is rather narrow (as usually in *Lyrurus*), the distal end broader than the broadest one among the humeri of females of *Tetrao urogallus* I examined. The bone is *Lyrurus*-like also in proximal view.

Table 1

Measurements of the humerus of *Tetrao conjugens*

Measurements	mm
Maximal length	96,0
Proximal width	24,5
Distal width	20,5
Distal thickness	11,1
Width of diaphysis (middle)	10,5

As mentioned above, the distal epiphysis is broader in relation to the diaphysis, than in the Black Grouse or in the Capercaillie. This part of the bone appears more elongated in the distal view than in recent forms. A direct comparison of the distal fragment of a humerus with the Osztramos-specimen proves the same elongation of this part of the bone. This feature confirms at the same time the relations between the Węże and Osztramos-forms too.

The proportions of the nearly complete radius are also remarkable. It is shorter but broader than the same bone of a female of *Tetrao urogallus* of the Budapest Collection. The length of the Osztramos 7-specimen measures 79,0 mm, the distal width 9,0 mm. The same measurements are varying in the females of *T. urogallus* (according to EBERSDOBLER, 1968) between 79,2—95,5 mm and 7,7—9,1 mm, in the males of *L. tetrix* 69,0—71,2 mm and 7,1—7,6 mm. Thus the length falls beneath that of the minus-variant of the same measurement of the female Capercaillie, but the distal widths agree with that of a plus-variant of the same. Comparing the Osztramos specimen with the proximal fragment of Węże the proportions appear to be the same.

The size of the ulnare agrees with that of a male *L. tetrix*, but differs morphologically by its slender form from that of the latter one, as well as from *T. urogallus*.

The dorsal (cranial) fragments of the coracoids from Osztramos 7 and Csarnóta 2 show likewise clearly the mosaic-like transitional features between *T. urogallus* and *L. tetrix* and both agree with the form of the same fragment originating from Węże. These bones are too fragmentary to allow measuring but the Osztramos specimen seems of the same size as the one from Csarnóta 2, which agrees with a male *L. tetrix*.

It should be mentioned at this place that the specimens from Osztramos agree morphologically with those of Węże, but all specimens from the latter locality are considerably smaller than those of the former. According to recent analogies, this may be due to the normal intraspecific variation (minus and plus variants or female and male), but they may represent taxonomic-biometrical differences as well. The considerable stratigraphical difference indicated by small mammals from Węże and from Csarnóta viz. Osztramos 7 may support this latter hypothesis.

Summarizing the results of the morphologico-metrical analysis of the hitherto known bones of *Tetrao conjugens* it seems that we are dealing with

The most characteristic feature of the bone of this species seems the form and shape of the foramen pneumaticum. This element represents a well confined, oval cavity, in form and construction nearer to some Phasianids (e. g. *Gallus*, *Perdix*, *Alectoris* etc.) than to *Tetrao* or *Lyrurus*. This may be considered an atavistic feature, but it is certainly a convergence with Phasianids and does not indicate a nearer relationship.

a fine example of mosaic evolution, a typical intermediate form between the recent *T. urogallus* and *tetrix*, metrically nearer to the former and morphologically to the latter.

Tetrao macropus n. sp. (Plate I. figs. 6—8.)

Holotype: distal fragment of the left tibiotarsus inventory number: V. 10. 348; Collection Geological Institute, Budapest.

Referred specimens: distal fragment of left radius, 2 specimens of phal. 1 dig. 3 (one damaged), dist. fragm. of phal. 1. dig. 2, phal. 2 dig. 3, phal. 2 dig. 2 and phal 3 dig. 3 (all posterior phalangeals).

Locus typicus and stratum typicum: Uppermost Pliocene ("Lowest Villafranchian", Csarnótan) Karst fissure of the locality Csarnóta 2, Mts. Villány, Southern Hungary.

Derivatio nominis: macropus, from the Latin Greek words: macros-large, pes (pus) = foot.

Diagnosis: Tetraonid, of the size of *Tetrao urogallus*, but with stronger bones of the hind foot.

Description: The most convenient bone fragment for a detailed analysis is the distal part of tibiotarsus. This bone shows fully the characteristics of larger Tetraonids, even when—as in the present instance—we have only the distal part to work with. The form of the whole epiphysis conforms so perfectly in contour and in the chief details with the same bone of male *Tetrao urogallus* specimens that their close affinity is manifest at the first glance. Since no other Tetraonid save the Capercaillie of that size is known, there is no reason for comparing it with the bones of other species. The same part of the tibiotarsus of gallinaceous birds of the same size from the family Phasianidae (*Gallus*, *Tetraogallus*, *Argusianus*, *Lophura*, *Acrillium* etc.), show a clearly slenderer form, with condyli nearer to each other and with a broader bone bridge above the sulcus extensoris.

The differences in the Csarnóta specimen against the same bone of recent *Tetrao urogallus* exemplars are expressed in the stronger form of the apophysis internus ligamenti obliqui, the different shape of the lower hole of the sulcus extensoris, in some deviations in the proportions of the condyli and chiefly in the stout form of the whole epiphysis as well as in the (broken part) of the diaphysis. This latter feature can be expressed metrically as follows: according to literature data (EBERSDOBLER, 1968) as well as to my own measurement readings, the distal width of the tibiotarsus of male Capercaillies ($n = 25$) varies between 14,0 and 16,0 mm. The same measurement of the fossil bone appears as 17,0 mm, hence it seems to go beyond the plus-variants of the recent form. This fact is the more remarkable as the Middle Pleistocene form—*Tetrao praeurogallus*—is characterized by its much slenderer form than the recent one. This is expressed in its most striking form by the distal fragment of a tibiotarsus of the latter species originating from the cave Sackdilling, the distal width of which measures 13,7 mm. This measurement lies clearly beneath the minus-variants of the recent form.

All phalangeals of the hind foot identifiable as *Tetrao* in the Csarnóta material are larger and stronger than my recent comparative specimens. These differences appear in the table 2.

Table 2

Measurements of the phalangeals of recent and fossil *Tetrao* species

	Length	Width of diaphysis
	mm	
Phalanx 1 digiti 3. (pedis)		
Csarnóta 2/2.	27,0	5,0
Recent ♂ 1.*	26,0	4,4
Recent ♂ 2.**	23,3	4,4
Phalanx 2 dig. 3		
Csarnóta 2.	20,5	4,4
Recent ♂ 1.*	19,6	3,8
Recent ♂ 2.**	18,6	3,8
Phalanx 3 dig. 3.		
Csarnóta 2.	18,6	4,1
Recent ♂ 1.*	17,7	3,7
Recent ♂ 2.**	16,9	3,4
Phalanx 2 dig. 2.		
Csarnóta 2.	22,0	4,0
Recent ♂ 1.*	18,0	3,4
Recent ♂ 2.**	17,7	3,4

* *Tetrao urogallus* from Nowgorod, surroundings of Leningrad, USSR;

** The same, specimen from the Carpathians.

In contrast to the bones of the hind foot indicating stronger dimensions than the recent form' the measurements of the radius fall in the middle of the range of variation. The distal width of the bone is 11,5 mm and the same distance was found in recent males of *Tetrao urogallus* (according to EBERS-DOBLER, 1968, as well as measured by myself ($n = 15$)): between 10,6 and 12,6 mm. One cannot decide on the basis of this single bone whether it is a minus-variant of an animal having a larger wing than the recent form, or a medium sized specimen of the same variation as the recent form, or an extreme plus variant of a female.

In any case, the appearance of this large form of a Tetraonid in the Uppermost Pliocene speaks for a very old European origin of the Capercaillie group.

Tetrao praeurogallus Jánossy, 1969 (Plate I. figs. 1—5.)

Material: Loc. Méhész (later Mihyska, subsequently Včelare, Slovakia); age: Lower-Middle Pleistocene, Lower Biharian, Templomhegy Phase etc.: Proximal two-thirds of the right humerus, distal epiphysis of the left humerus, diaphysis fragm. of the same, dist. fragm. of the left ulna (female!), right carpometacarpus (mc₃ lacking, type-specimen; inventory number: V. 10. 347; Collection Geological Institute, Budapest), vertebra cervicalis.

Loc. Tarkó; layer 10. (leg.: JÁNOSSY); age: Lower-Middle Pleistocene, Upper Biharian, Tarkó-Phase etc.: Phalanx 2 digiti 4.

Loc. Villány - Nagyharsány-hegy (leg.: KORMOS); age: Lower Pleistocene, Lowest Biharian, Nagyharsány-hegy-Phase: dist. fragm. of left carpometacarpus.

A short description, with a diagnosis of this form, was given in a previous paper (JÁNOSSY, 1969 p. 595—596), thus I propose to submit merely some additional data.

The hitherto known best material originates from the type-locality, Méhész. Besides the type specimen (the carpometacarpus), the humerus shows at the first glance a more slender form than my recent comparative material exhibits. Unfortunately, there is not a complete bone present, its length can only be estimated. The measurements see in table 3 (compiled from two fragments, originating from two different specimens).

A comparison with a series of recent material proves that, except for the length, all other measurements agree with the minus-variants of the former one or they fall below it. The allometrical difference can best be shown by the comparison of length with distal thickness (see fig. 4). The morphological details agree with the more slender form of the whole bone in the proximal and distal epiphysis as well. The foramen pneumaticum is in any case much more longer, the "impressio musculi brachialis anterioris" shorter and narrower than in the average of recent specimens. The smaller and slender dimensions are to be seen especially in the proximal and distal views.

The distal fragment of tibiotarsus from Sackdilling (measurement given in the description of *Tetrao macropus* in this paper), the phalanges from Tarkó and Stránská Skála, as well as the proximal fragment of tarsometatarsus from Erpfingen—which I could examine by courtesy of F. HELLER (proximal width 11,0 mm) also prove the slender form of the hind limb of these species.

The tarsometatarsus fragment from Erpfingen (with the morphological features of *T. urogallus*!) and the small fragment of ulna from Méhész (distal width 11,0 mm) do not only constitute a new argument for the slender proportions of this form, but also a proof of the development of a metrical sexual dimorphism (all other bones represent males, only two derive from females).

The localities given above define the known geographical range of this species, covering Germany (Erpfingen, Sackdilling) Czechoslovakia (Stránská Skála), the Carpathian Basin (Méhész, Tarkó, Betfia, Nagyharsányhegy), and perhaps Poland (a questionable phalanx from Rębielice I).

All these localities are referable to the Middle Pleistocene, to the faunistic unit of Biharian, ranging from the Betfian Phase to the Tarkó Phase. Only the uncertain fragment from Rębielice is older (? Beremendian Phase).

I have to mention in this place that there is in literature a "*Tetrao urogallus*" from the Forest Bed of England (LYDEKKER, 1891 p. 133, LAMBRECHT,

Table 3

Measurements of the humerus of *Tetrao praeurogallus*

Measurements	mm
Length (approx)	130,0
Width of diaphysis	11,7
Proximal width	32,8
Distal width	22,4
Distal thickness	12,6

1933; GAILLARD, 1939 etc.). I had possibility to examine this fossil in the collection of the British Museum (Nat. Hist.) and the detailed analysis of this bone implied that it is the coracoid of a large Phasianid (Gallus?) than of a Tetranoid.

Lyrurus partium Kretzoi, 1962 (Plate II., figs. 5—7.)

Material: Villány, Loc. 3, Coll. D. JÁNOSSY, 1965 (Lower Pleistocene, "Middle Villafranchian", Villanyian): distal fragm. of left tibiotarsus. Loc. Villány-Nagyharsány-hegy, Coll. T. KORMOS (Lower-Middle Pleistocene, Nagyharsány-hegy Phase): distal fragm. of right carpometacarpus, Phalanx 1. digiti 4 pedis.

Osztramos Loc. 2, Coll. D. JÁNOSSY (Lower Pleistocene, "Upper Villafranchian", Betfia-Phase): distal two—thirds of left humerus, distal left and right epiphyses and four small fragments of the same, dorsal fragm. of left coracoideum and of right scapula, distal fragm. of the right ulna, prox. fragm. of right radius, left carpometacarpus, without cmc_3 and distally damaged, fr. of phal. 1. dig. 2. anterior, distal fragments of the left and right tibiotarsi, prox. fragm. of left tibiotarsus, prox. fr. of left tarsometatarsus.

Osztramos Loc. 8: Coll. and age the same: complete right carpometacarpus.

Püspökfürdő (=Betfia) Loc. 1, 2 (except for the material described by KRETZOI, 1962) Coll. T. KORMOS (age as of the preceding ones): dist. fragm. of left tarsometatarsus (damaged), phalanx 1. digiti 3 pedis.

Gombaszög: Coll. O. FEJFAR (Middle Pleistocene, Upper Biharian, Tarkó Phase): distal fragm. of right radius.

Méhész (see data at *Tetrao praeurogallus*): two left and one right dorsal fragm. of coracoids, oral fragm. of left scapula, distal two-thirds of left humerus, dist. three-quarters of left ulna and dist. fragm. of the same, dist. fr. of left radius, phalanx 1. digiti 2 alae, dist. fragm. of left femur, dist. fr. of left tibiotarsus, prox. three-quarters of left and right tarsometatarsi.

Rock-shelter of Tarkó: Coll. D. JÁNOSSY (age the same as of the five preceding localities): Layer 2: two dist. fragm. of phal. 1 dig. 2. pedis; Layer 3.: fragm. of an unguis phal.: Layer 7: phal. 1. dig. 3. alae; Layer 12: ulnare.

Várhegy-Budapest Loc. Fortuna-Street 25, Coll. D. JÁNOSSY (see JÁNOSSY, 1969 p. 384): dist. fragm. of left tibiotarsus.

Vértesszöllős Loc. 2, Coll. D. JÁNOSSY (age the same as of the preceding ones): oral fragm. of right scapula (badly damaged).

The geologically more or less contemporaneous material of the Middle Pleistocene Black Grouse represents nearly all important members of extremity bones and merits therefore a detailed analysis. There are observable the usual mosaic-like proportional differences against the recent form, only to be expected during the process of evolution. The distal part of tarsometatarsus—as emphasized in the diagnosis of the species (KRETZOI, 1962)—seems slender and the widening out of the distal epiphysis is not so abrupt as in the recent form.

The cranial part of the coracoideum and the distal part of the tibiotarsus also appears to be slender; the humerus (of males!), carpometacarpus and

phalanx 1. dig. 2 anterior are stouter than in *Lyrurus tetrix*. The specific distinctness of *Lyrurus partium* is therefore confirmed.

I give for further orientation some measurements of different bones of the fossil form:

The distal width of tibiotarsi from M \acute{e} h \acute{e} sz is 8,9 and 10,0 mm respectively, that one of Vill \acute{a} ny 3. is 7,8 mm.

The width of the (proximally and distally damaged) diaphysis of humerus from Osztramos 2 measures 8,2 mm (variation in recent males 7,2—8,0 mm). The distal widths of the same bones are 16,0 and 16,5 mm.

They represent a contrast with the nearly contemporaneous remains of Str \acute{a} nsk \acute{a} Sk \acute{a} la, where this measurement appeared to be considerably smaller—at least in the females, J \acute{A} NOSSY, 1972a).

The stouter form of the carpometacarpus may be shown in the following table of comparative measurements: a) maximal length; b) thickness at the middle of the epiphysis; c) maximal width at the middle of the epiphysis (together with mc $_3$): d) minimal length (without the articulatio digiti III); e) proximal width; see table 4.

Table 4

Measurement of the carpometacarpus of fossil and recent *Lyrurus* specimens

Locality	a	b	c	d	e
	mm				
Osztramos 2.	—	5,3	—	43,5	12,8
Recent ♂	—	4,4	—	43,2	12,2
Osztramos 8.	41,7	4,3	8,3	—	11,8
Recent ♀	39,2	3,8	8,1	—	11,4
Ebersdobler (n = 14)	38,9—40,8	—	7,4—8,4	—	10,5—12,0

The length (a) and width at the middle (b) of the phalanx 1 digiti 1 alae (anterior) also prove the same stouter form (see table 5.).

Correlative differences appear presumably also in the phalanges of the pes (posterior) but since they are small in number, they cannot be used for this purpose. The comparative measurements are as follows: a) length; b) proximal —; c) distal width; d) width of diaphysis at the middle of the bone (see table 6.).

The remains discussed above, together with the material of some other European localities, outline the known stratigraphical and geographical ranges of this species.

Table 5

Measurements of the phalanx 1 digiti 1 alae of recent and fossil *Lyrurus* specimens

Locality	a	b
	mm	
M \acute{e} h \acute{e} sz	17,0	7,1
Osztramos 2.	18,6	± 9
Recent ♀	16,5	6,9
Recent ♂	20,0	7,9

Table 6

Measurements of the phalanx 1 digiti 3 posterior of recent and fossil specimens of *Lyrurus*

Locality	a	b	c	d
	mm			
Phal. 1. dig. 3				
Püspökfürdő	27,2	5,0	4,0	2,8
Recent ♀	28,2	5,4	3,9	2,8
Phal. 1. dig. 4				
Villány, Kalkberg	10,1	3,9	3,0	2,2
Recent ♂	10,9	3,9	3,1	2,0

The stratigraphically oldest remains—theoretically identical with *Lyrurus partium*—originate from Villány 3. and Senez (STEHLIN, 1923, who "Could not separate them osteologically from the recent form"). The latest investigations by CHALINE and MICHAUX (1971) identified the last locality, by the presence of *Mimomys pliocaenicus*, as „Lower Pleistocene”, „Middle Villafranchian”, Villanyian, „Günzian” Phase, geologically contemporaneous with Villány 3.

Except for the localities originating from the Carpathian Basin, mention should be made, for the sake of completeness of Voigtstedt (JÁNOSSY, 1965), and Erpfingen (this identification unpublished so far) from Germany, Stránská Skála (JÁNOSSY, 1972) from Czechoslovakia and Tchortkow (WOINSTWENSKI, 1967) from the Ukraine (USSR). All these localities are geologically nearly of the same age: Middle Pleistocene, Cromer, Biharian, Templomhegy and Tarkó-Phases, „Günz-Mindel-Mindel”. The youngest of these localities is apparently the lime mud of Várhegy (Fortuna Street 25), mentioned above.

The series of these localities also reveals the known geographical range of this form it extended from the present territory of France to the Western Ukraine—in temperate Europe.

Tetrastes praebonasia Jánossy, 1974

Material: Rock-shelter Tarkó, Coll. D. JÁNOSSY; age: Middle Pleistocene, Upper Biharian, „Tarkó-Phase”, „Mindel-Interstadial”. Layer 11: dorsal fragm. of right Coracoid; Layer 12: right Tarsometatarsus proximal and distal, damaged (gnawn by Rodents), type-specimen: Inv. number: V. 64. 789. Nathist. Mus. Budapest.

Besides this material and a humerus viz. ulnafragm., originating from the geologically nearly contemporaneous Hundsheim (Austria), I do not know this form from other localities. The taxonomico-stratigraphical position as well as the ecological significance of this form was discussed in detail in the analysis of the remains of Hundsheim (JÁNOSSY, 1974a). In this place, only a summary of the results should be given.

The main proof for a taxonomic distinctness of this form is the extremely high position of the foramen inferius in the tarsometatarsus, differing statistically from the same of recent—Upper Pleistocene specimens (JÁNOSSY, 1974a). From a geological point of view it should be emphasized that the Hazel Hen appeared in Europe—according to the known data—at latest among the Tetraonids, only at the beginning of the Middle Pleistocene. Layers 11 and 12 of the rock-shelter at Tarkó are characterized by definitely silvicolous small mammals, therefore the ecological habit of *Tetrastes* is also sylvan, beginning also with the Middle Pleistocene.

Lagopus cf. lagopus Linné, 1758

Material: Vértesszöllős Loc. II., Coll. D. JÁNOSSY; age: Middle Pleistocene, Upper Biharian Tarkó-Phase=Vértesszöllős-Phase: Phalanx 1. digiti 3 pedis (posterior).

Uppony, rock-shelter I., Coll. D. JÁNOSSY; age: Upper Middle Pleistocene, "Holsteinian", Uppony-Phase: Layer 1: Praemaxilla, ventral fragm. of right coracoideum, dist. fr. of right humerus, prox. fr. of right humerus, prox. fr. of right ulna, dist. fr. of left tibiotarsus, dist. fr. of right tarsometatarsus; layer 6: fragm. of phalanx 1. digiti 2 pedis (posterior).

As discussed in previous papers (JÁNOSSY, 1972a, 1974b) this material shows unambiguously the morphologico-metrical features of *Lagopus*, and agrees taxonomically—among Eurasian forms—only with *Lagopus lagopus*. To the latter fact refer on the one hand the size and form of the fragments of the praemaxilla, tarsometatarsus and phalanx 1. digiti 2 pedis originating from Uppony, on the other hand those of the phalanx 1 digiti 3 from Vértesszöllős II.

Exact measurements cannot be taken on the fragmentary pieces of Uppony; however, the intact phalanx of Vértesszöllős is convenient for such investigations. With regard to the large stratigraphico-climatological importance and to the seemingly small probative force of the single phalanx from Vértesszöllős, a more detailed analysis of this piece should be undertaken. A thorough morphological analysis and comparison of the bone with the same anatomical element of the members of *Lagopus*, *Perdix*, *Francolinus* and *Alectoris* prove not only a morphological but a close metrical relation of the fossil piece with that of the recent Willow Ptarmigan (*Lagopus lagopus*).

The comparative measurements of this phalanx in the available material of European smaller galliforms in the collection in Budapest appears in table 7: a) length; b) proximal; c) distal width; d) width of diaphysis in the middle of the bone.

The proportionate conformity of the bone from Vértesszöllős with that of the willow ptarmigan is unambiguous. As mentioned in other places (JÁNOSSY, 1972a, 1974b), hitherto no proof exists for the presence of the ptarmigan (*Lagopus mutus*) in the older Pleistocene.

The stratigraphical range of the grouses referable to the genus *Lagopus*—believed formerly to be confined only to the last ("würmian") glactation—was proved to begin with the Lowest Pleistocene (Rebielice, Poland and Les Valerots, France, C. CHAUVIRÉ in litt., "Upper Villafranchian"), continuing in the Middle Pleistocene (in addition to the two localities in the Carpathian

Table 7

Measurements of the phalanx 1 digiti 3 of different smaller Galliform species

Species		a	b	c	d
		mm			
Vértesszöllös II.		12,1	4,3	3,0	2,2
fossil					
Lagopus lagopus	1.	12,4	4,1	2,6	2,2
recent	2.	12,2	4,2	2,6	2,1
	3.	12,0	4,4	3,0	2,3
	4.	12,4	4,0	2,6	2,0
	5.	13,0	4,3	3,2	2,5
	6.	11,6	4,0	2,6	2,0
	7.	12,3	4,3	2,7	1,9
L. mutus, recent		10,8	3,6	2,7	1,9
Tetrastes bonasia recent		11,5	3,4	2,6	1,8
Francolinus francolinus, rec.		13,0	4,2	3,0	2,3
Perdix perdix recent	1.	11,5	4,7	2,8	2,0
	2.	12,4	3,5	2,6	1,8
	3.	11,5	3,6	2,8	2,0
	4.	12,7	4,3	3,0	2,0
	5.	11,7	4,2	2,5	1,8
	6.	12,1	3,6	2,4	1,7
Alectoris graeca, recent		14,2	4,6	3,3	2,6

Basin: Stránská Skála (JÁNOSSY, 1972) and Konieprusy (det. JÁNOSSY) in Czechoslovakia and Sudmer Berg (JÁNOSSY in Koenigswald, 1972)) up to the Upper Pleistocene.

From the Lower and Middle Pleistocene we know practically only the enumerated above, few remains, from temperate Europe. Very numerous Upper Pleistocene localities (see LAMBRECHT, 1933, BRODKORB, 1964 etc., new finds from the Carpathian Basin see in this article below) prove not only the fact that the members of *Lagopus* were widespread from England through France (South to the Pyreneans), the temperate and cooler parts of Europe eastwards to Poland, Hungary and Rumania but to the Crimean Peninsula, the Southern Ural and the Krasnojarsk Region (Basin of Jenissei) (see BURCHAK-ABRAMOWITCH, 1965).

The origin and climatic significance of this group will be discussed below.

3. Fossil and subfossil occurrences of neospecies

Localities of neospecies of Tetraonids in the Carpathian Basin (Remains not included in the lists by LAMBRECHT, 1933, and BRODKORB, 1964; materials without citations on the evidence of newly determined pieces in the collection of the Natural History Museum, Budapest):

Lyrurus tetrrix Linné

Middle Pleistocene: Várhegy (Castle Cave, Budapest, Loc. "Hilton"), Rock-shelter Uppony I. (layers 1 and 3), Solymár Cave.

"Prewürmian"—"Lower Würmian": Lambrecht Cave (layers IV and V) (JÁNOSSY, 1964), Szárazgerence Cave (VARRÓK, 1953), Gencsapáti (dominant), Tokod-Nagyberek (dominant, JÁNOSSY 1970), Porlyuk Cave (JÁNOSSY—KORDOS—KROLOPP—TOPÁL, 1974), Poroslyuk Cave in the Balla-Valley, Mountains Bükk, Tarkó (layer IV.).

Middle Würmian: Szelim Cave (layer B), Baits Cave, Háromkút Cave.

Upper Würmian: Bivak Cave (yellow layer), Petényi Cave (layers H₅, P₁), Rock-shelter Rejtekk (layers 5, 6, 7), Remete Cave (layer 11).

Holocene: Shaft at Hosszúhegy, Petényi Cave (layer H₁—H₂); Bronze age: Békés Városerdő, "Árpád age" (11—13. century): Kardoskút-Hatablak; Middle Age (15—17. century): Visegrád Alsóvár (BÖKÖNYI—JÁNOSSY, 1965).

Tetrao urogallus Linné

Middle Pleistocene: Rock-shelter Uppony I (layer 1) (= ? *praeurogallus*).

"Prewürmian"—Lower Würmian: Lambrecht Cave (layers IV and V, dominant) (JÁNOSSY, 1964), Szárazgerence (VARRÓK, 1953, dominant), Kiskévély Cave (layer?).

Middle Würmian: Esterházi Cave, Csákvár (Upper Pleistocene 1., KRETZOI, 1952), Sály Cave.

Upper Würmian: Szelim Cave (layers B and B₂), Remete Cave (layer 11), Rock-shelter Rejtekk (layer 6) (JÁNOSSY, 1953).

Lagopus lagopus Linné

The Material of the Middle Pleistocene localities Uppony and Vértesszöllös are listed above.

Prewürmian: Lambrecht Cave, layers IV and V (JÁNOSSY, 1964)

? Middle Würmian: Sály Cave, Háromkút Cave.

Upper Würmian: Szelim Cave (layers B and B₂), Baits Cave, Hóman Cave, Remete Cave (layers 11 and 12), Petényi Cave (layer H₅), Rock-shelter Rejtekk (layers 5 and 6), Bivak Cave (orange, yellow and yellowish-grey layers).

Lagopus mutus Montin

Uppermost Middle Pleistocene: Süttő, Loc. 6., layer 10.

? Middle Würmian: Sály Cave, Baits Cave, Hóman Cave.

Upper Würmian: Szelim Cave (layers B and B₂), Remete Cave (layer 11), Bivak Cave (orange, yellow and yellowish-grey layers), Rock-shelter Rejtekk (layer 7).

Lower Würmian: Tata (KRETZOI, 1964, questionable), Szárazgerence.

Middle Würmian: Istállóskő Cave (different layers), Baits Cave, Háromkút Cave, Hóman Cave, Porács Cave.

Upper Würmian: Remete Cave, Bivak Cave (yellowish layer), Szelim Cave (layer B).

Tetrastes bonasia Linné

Upper Pleistocene occurrences were summarized in different places during the last decades (JÁNOSSY, 1964a, with all data enumerated). For the sake of completeness the list is reiterated in this place, as follows:

The Middle Pleistocene ancestor from the Rock-shelter Tarkó was discussed above.

"Prewürmian"—Lower Würmian: Lambrecht Cave (Layers IV and V), Subalyuk Cave ("Late Moustérian").

Holocene (Approx. Neolithic): Rock-shelter Rejtek (layer 3), Hillebrand Cave, "Holocene" in general: Mts. Bükk: Rock-shelter Istállóskő, Petényi Cave, Lambrecht Cave, Mts. Pilis: Shaft at Hosszúhegy, Mts. Bakony: Szárazgerence Cave; Mts. Mecsek: Rock-shelter Mélyvölgy.

Conclusions

The revision of the *Tetraonid* material of the Carpathian Basin and of adjacent territories shed fresh light on the problem.

The results of those investigations may be summarized here, chiefly from evolutionary and ecological points of view. If the microstratigraphical succession of the remains of *Tetraonids* (as given in this article) is arranged, the different evolutionary lines of this group can be reconstructed as follows (see plate Nr. 1):

1. The evolutionary line of the Capercaillie begins with *Tetrao macropus* originating from the Uppermost Pliocene of the Eastern European Mediterranean (Csarnóta); its immediate descendant was *Tetrao praeurogallus* in the Lower—Middle Pleistocene in temperate Europe (France, Germany, Poland, Czechoslovakia, localities in the Carpathian Basin). The first beginnings of the modern form, *Tetrao urogallus*, appear to be represented by the single found from Uppony I. After a predominance of this bird during the Last Interglacial in the whole of temperate Europe (Fontéchevade, Repolust (rev. JÁNOSSY), Bakonybél, Lambrecht Cave, Varbó) in recent days only relict spots remained of the former Pleistocene range of distribution. It is a remarkable fact that *Tetrao urogallus* appears in the Eastern parts of Europe—according to our present knowledge—in the Upper Pleistocene, viz. Holocene, only (Upper Pleistocene: Southern Ural, BURCHAK-ABRAMOVICH, 1965; Copper Age and Middle Age: Region of Kiev, WOINSTWENSKIJ, 1967). Thus an (Eastern?) European origin of the Capercaillie, at the level of our present knowledge, is not impossible

2. As it could be shown in this paper, the evolutionary line of the Black Grouse begins most likely with the form *Tetrao conjugens* in the Uppermost Pliocene—Lowest Pleistocene of (Eastern?) Europe (Weże in the North, Osztramos 7. and Csarnóta in the South). The Lower-Middle Pleistocene

form, *Lyrurus, partium* was—as we saw—widely spread in Europe; from France (Sénèze), through the whole temperate Europe, to the Russian Plain (Chokurcha). The modern form seems to have appeared in the Upper part of Middle Pleistocene (Uppony, Hunas, Solymár) and remained after two predominance phases in the Upper Pleistocene (Lower-Würmian: Gencsapáti, Tokod—Nagy-berek, Curata and Uppermost Würmian: Rock-shelter of Remetehegy etc.) to its present sporadic occurrence in its vast Eurasian range. The Black Grouse was already widespread during the Upper Pleistocene in the Eastern parts of Europe: in the Tarnopol Region: (Kriwchanska Cave) the Crimea (Rock-shelter Syuren I.) also in the Southern Ural. The first fossil of *Lyrurus mlokoschiewiczi* from the Upper Pleistocene Cave deposits of Western Transcaucasia (Gwardtchilas Klde), published by BURCHAK-ABRAMOVICH (1965), is most remarkable. This find speaks for an isolation of this latter form at least by the Middle Pleistocene.

The origin of the black grouse is problematic (? Southern parts of Europe), but the very early appearance of „*Tetrao*” *conjugens* and *Tetrao macropus*, contemporaneously in the Uppermost Pliocene, argues for a generic separation of these two forms.

3. As already apparent from the details given above, the fewest data concern the origin of the hazel hen, *Tetrastes bonasia*. Hitherto only two localities in (the Eastern part of) Europe (Hundsheim and Tarkó) prove the Lower Middle Pleistocene appearance of this form, osteologically very near the present species (*Tetrastes praebonasia*), in the region under discussion. This form appears in our later Pleistocene succession always under temperate forest conditions only and absent from in the dry coniferous environment of our Upper Pleistocene.

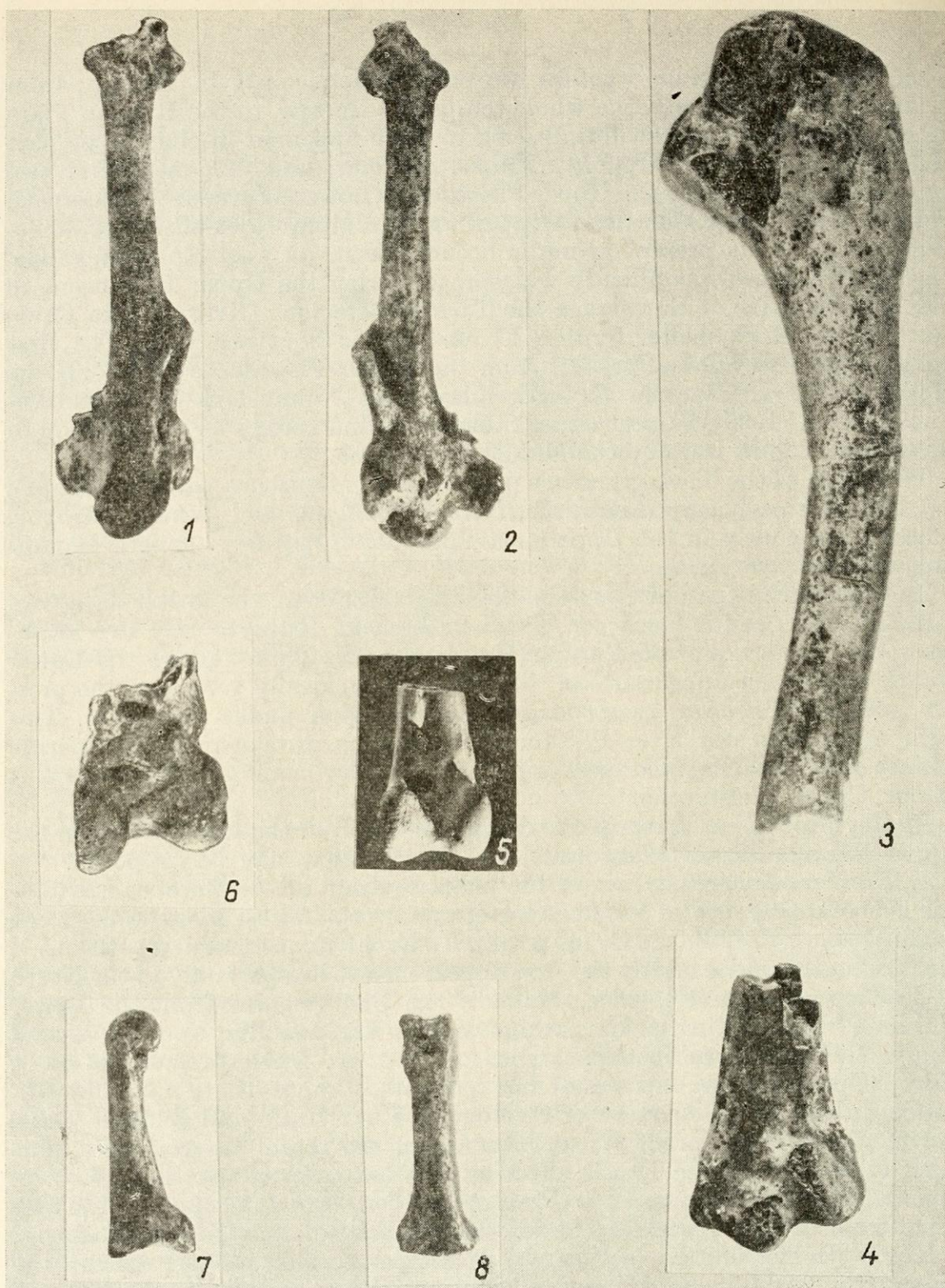
At the level of our present knowledge, an origin of the hazel hen from the Upper Pliocene-Lower Pleistocene (Siberian?) Taiga may be supposed.

4. The most surprising fact of the latest revision of the European avifaunas is the appearance of the *Lagopus*-group at the Lowest Pleistocene in the region (see also Aquila, 1973/74, p. 82). To avoid unnecessary repetitions, I mention in this place briefly the first appearance of *Lagopus* only in the North of Eastern Europe (Rębielice, Poland), the first remains from the Lower Middle Pleistocene in the Carpathian Basin: Vértesszöllős, and the second Upper Middle Pleistocene appearance at Uppony. In the western parts of Europe in the older deposits of Les Valerots, France (Côte-d’Or identification published by courtesy of C. MOURER-CHAUVIRÉ) and Sudmer Berg, Germany. The first proof of the presence of the recent tundra and alpine form in Europe in the locality Hunas (Southern Germany), Süttó Loc. 6. layer 10 (Hungary) and La Fage (France) (besides *Lagopus lagopus*, for the first time also *L. mutus*) speaks for a Middle-Pleistocene isolation of these two forms.

The wide distribution of *Lagopus* in temperate Europe and Asia in the Upper Pleistocene was discussed above. It should be added that the hitherto known oldest proof for the appearance of *Lagopus* in North America originates only from the Holocene of Alaska (see BRODKORB, 1964).

Since the evolution of *Lagopus* seems connected very closely with the ecological problem of “cold indicators” of the Pleistocene, this problem should be discussed in some detail.

The ecological significance of *Lagopus* is unambiguously its “northern” viz. “cold” nature, from the very beginning of its appearance in Europe.



I. ábra. *Tetrao praeurogallus* Jánossy
 Figure 1. Plate I. *Tetrao praeurogallus* Jánossy

Loc. Mész

1. Lateral view of the right carpometacarpus, type of the species, inv. number V. 10. 347. Geol. Institute, Budapest (a jobb oldali carpometacarpus, lateralis nézetben, a faj típuspéldánya: leltári szám: v. 10 347, az Állami Földtani Intézet gyűjteményében), 2. Medial view of the same, (ugyanaz medialis nézetben), 3. Proximal two-thirds of the right humerus, (jobb oldali humerus proximalis kétharmada) 4. Distal fragment of the left humerus, (bal oldali humerus distalis töredéke), Loc. Sackdilling; 5. Distal fragment, of the left tibiotarsus, (bal oldali tibiotarsus distalis töredéke) *Tetrao macropus* n. sp.

Csarnóta Loc.

6. Distal fragm. of the tibiotarsus, type of the species inv. number V. 10. 348. Geol. Institute, Budapest, (bal oldali tibiotarsus distalis töredéke, az új faj típuspéldánya. Lelt. szám: V. 10. 348, az Állami Földtani Intézet gyűjteményében, Budapest, 7. Phalanx 1. digiti 3. medial view (phalanx 1. digiti 3. medialis nézetben), 8. The same, volar view (ugyanaz volaris nézetben). The figures 1-5. approx nat. size, the figures 6-8. somewhat enlarged - measurements see in the text (az 1-5. ábrák kb. természetes nagyságban, a 6-8. kissé nagyítva - méreteket lásd a szövegben)



2. ábra. *Tetrao cf. conjugens* Jánossy

Figure 2. Plate II. *Tetrao cf. conjugens* Jánossy

Osztramos Loc. 7.

1. Lateral view of the left humerus (bal oldali humerus, lateralis nézetben) 2. Medial view of the same (ugyanaz medialis nézetben) 3. Dorsal fragment of the right coracoid, caudal view (jobb oldali coracoideum dorsalis töredéke, caudalis nézetben) 4. Medial view of the left radius (bal oldali radius medialis nézetben)

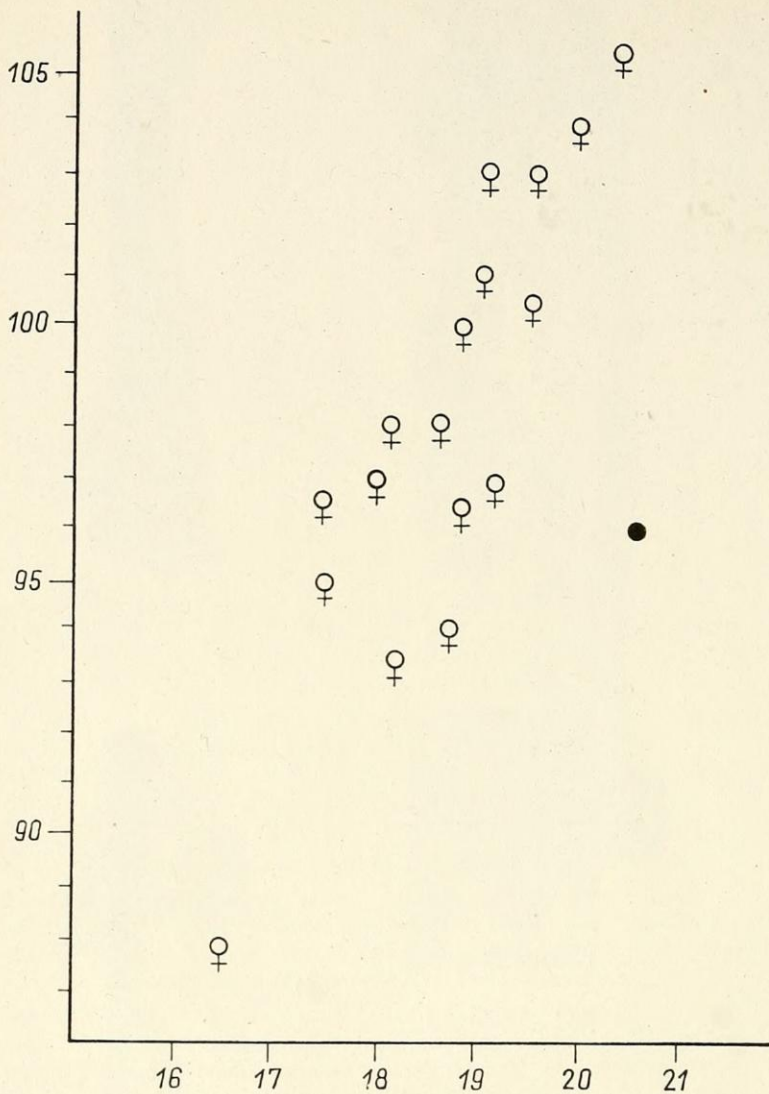
Lyrus partium Kretzói

Osztramos, Loc. 2.

5. Distal two-thirds of the left humerus (bal oldali humerus distalis kétharmada) Osztramos, Loc. 8.
6. Right carpometacarpus (jobb oldali carpometacarpus)

Püspökfürdő-Betfia, Loc. 2.

7. Distal fragment of the left tarsometatarsus (bal oldali tarsometatarsus distalis töredéke). The figures 1., 2. and 5. approx. natural size, fig. 3., 4., and 6., somewhat enlarged (measurements see in text) (az 1., 2. és 5. kb. természetes nagyság, a 3., 4., 6., és 7. kissé nagyítva (méréteket lásd a szövegben))



3. ábra. Recens és fosszilis Tetrao-fajok felkarcsontja hosszúság (függőleges tengely) és distális vastagság (visszértelmezés tengely) adatainak szórásdiagramja. Üres körök: jelenlegi siketfajdtojók (*Tetrao urogallus*) fekete pont: *Tetrao conjugens*, Osztramos 7., legalsó pleisztocén

Figure 3. Scatter diagram showing the ratio of length (perpendicular axis) and distal thickness (horizontal axis) of humeri of recent and fossil *Tetrao* species. Empty circles (with female marks): *Tetrao urogallus*, recent females; full circle: *Tetrao conjugens*, Osztramos Loc. 7., lowest Pleistocene

somewhat younger (Upper-Middle Pleistocene) deposits from Uppony. Here occurs *Lagopus* in a typical cold-indicating loess-sediment, together with the predominance of the Siberian vole (*Microtus gregalis*), lemmings (*Dicrostonyx*) etc.

We have the first hitherto known proofs for a next could wave in the Carpathian Basin in the sandy loess of Süttő Loc. 6. Layer 10 (not published), where the geologically oldest remain of the alpine form (*Lagopus mutus*) was found, together with the Collared Lemming (*Dicrostonyx*) and contemporaneously with the absolute predominance of the Siberian vole (*Microtus*

During the first wave of its intrusion into Europe, *Lagopus* reached only the northern confines of the Carpathians in the Lowest Pleistocene (Rębielice, Southern Poland, and entirely absent from the contemporaneous faunas of Hungary: Osztramos 7 or Beremend 2 etc.). This may be in itself evidence for the northern habit of this form.

During the next wave, *Lagopus* reached, in the Lower Middle Pleistocene — so far as known — at first the inner part of the Carpathian Basin viz. in Vértesszöllős II. The respective layer of locality II of Vértesszöllős is characterized by a sandy loesslike sediment, by the presence of the Siberian Vole (*Microtus gregalis*), and by an arctic macroflora with the predominant *Pinus montana-cembra*, as well as *Larix* and *Picea* (the last data according to a personal communication by I. SKOFLEK, Tata). Accordingly, the boreal character of this sediment appears to be indiscutable.

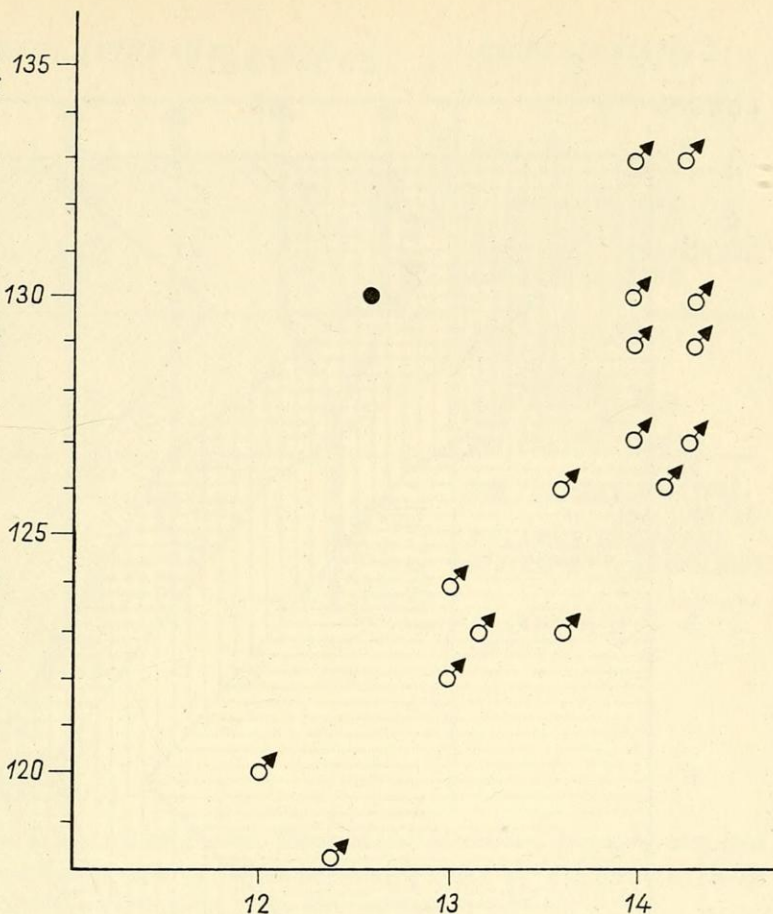
The situation is the same in the case of the

gregalis). This layer was found in the footwall of a level with the European Land Turtle (*Testudo graeca*) and therefore cannot be of the Last Glacial Age. This occurrence of *Lagopus mutus* may be analogous with that of Hunas in the more northern parts of Europe (Germany, see JÁNOSSY, 1974).

It may also be assumed at the present level of knowledge that the members of the genus *Lagopus* originate from the "Pliocene" (s. l.) of Eurasia viz. Europe (analogously to the lemmings; JÁNOSSY, 1974).

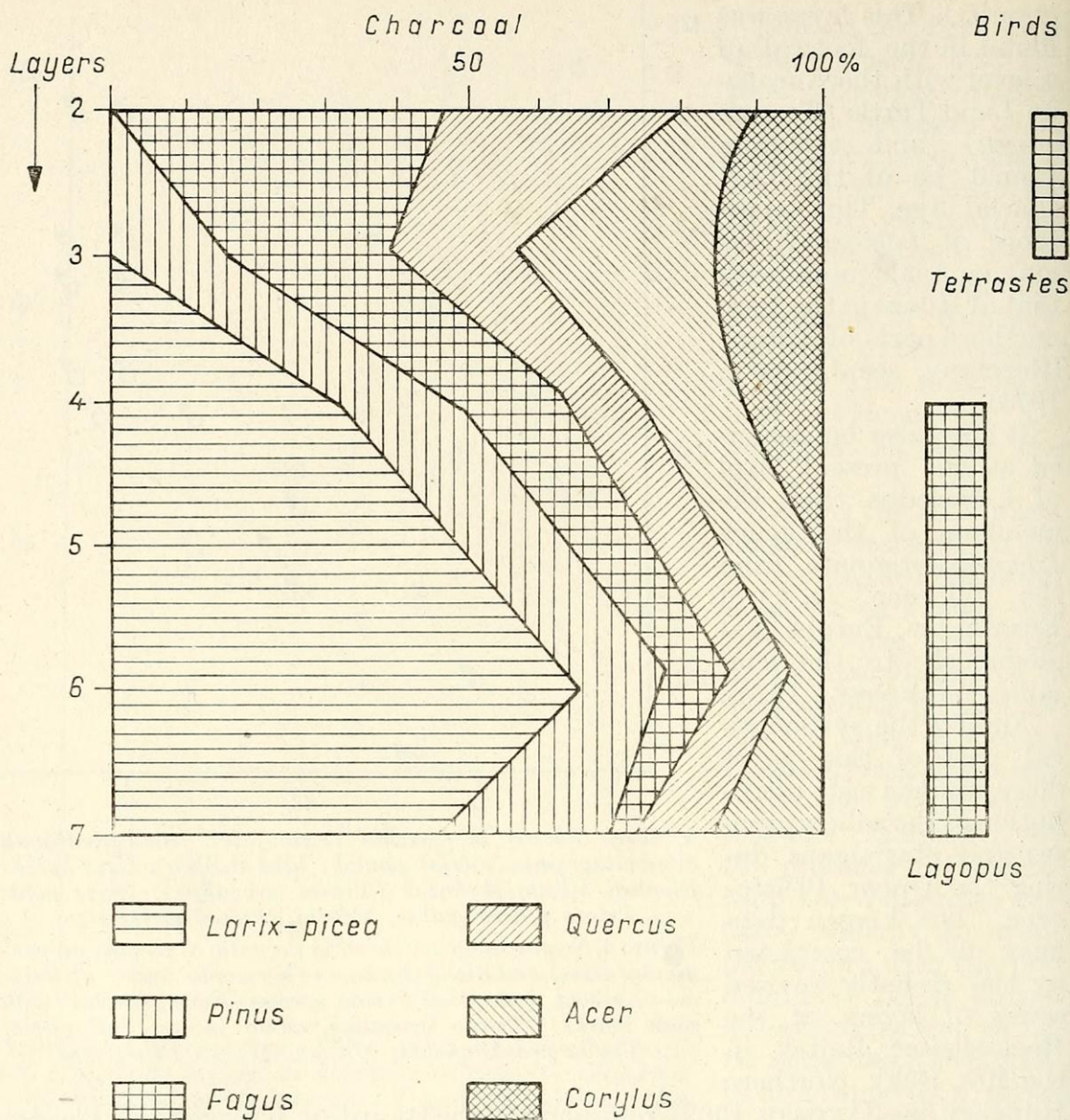
Finally the systematical part of this paper discussed the wide distribution of the willow grouses and ptarmigans during the Upper Pleistocene. The known data have to be completed by the recently revised series of layers of the Rock-shelter Rejtek in the Mts. Bükk, Northern

Hungary (see JÁNOSSY, 1962), representing the transition between the Pleistocene and Holocene. The recently identified bird material (accompanied by Mesolithic archeological remains), proved that the members of the genus *Lagopus* vanished from the territory of the Carpathian Basin in layer 5 (see fig. 5.) of the Rock-shelter Rejtek. This phase of ameliorisation of climate coincided, according to the evidence of charcoals, with the vanishing of pines and larches, as well as the appearance of the hazel and the increasing role of the oak, beech and maple. In the small mammal material, the Siberian vole (*Microtus gregalis*) diminished at the same time, and the white-toothed Shrew (*Crocidura*) with mediterranean affinities also appeared concerning the material of Gallinaceous birds, the Hazel Hen (*Tetrastes bonasia*) replaced *Lagopus*. The disappearance of *Lagopus* again proves in this fine complex picture the fact that the disappearing of arctic-boreal elements was gradual and that *Lagopus* vanished only at the time of appearance of the first partially Mediterranean element of the forest, namely the hazel (*Corylus*), as mentioned already above.



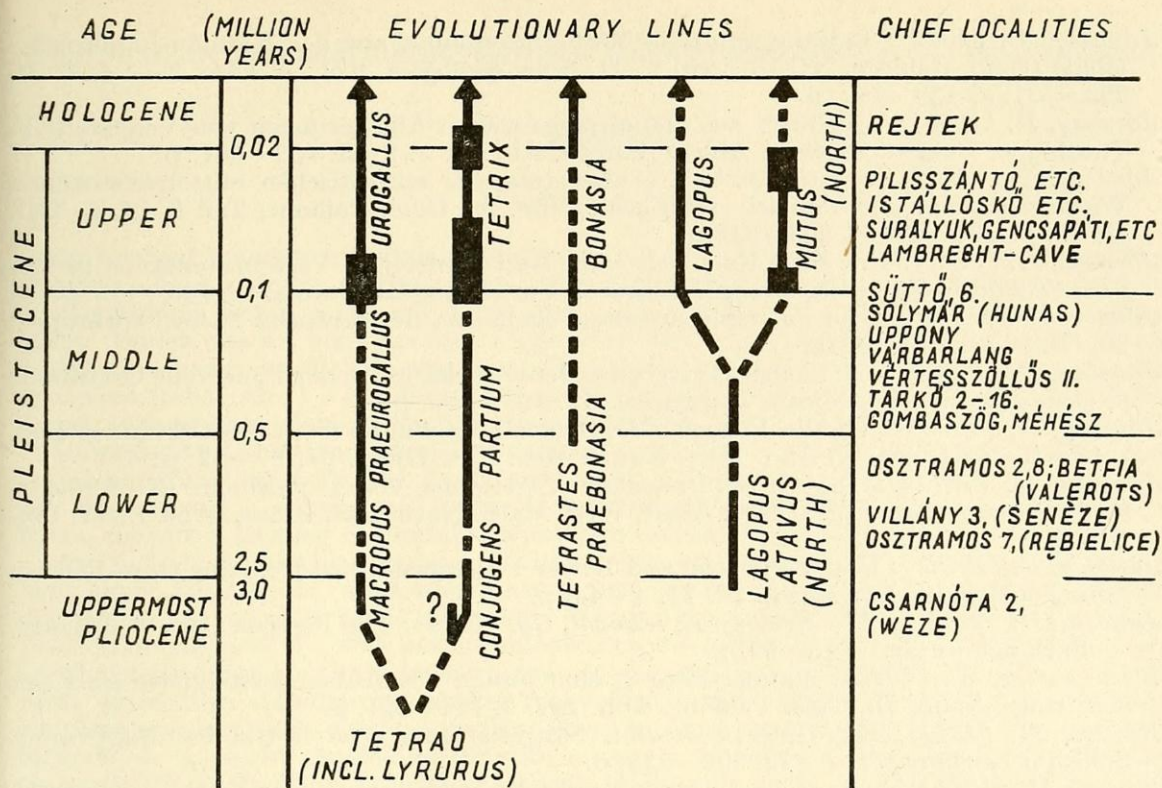
4. ábra. Recens és fosszilis Tetrao-fajok felkarcsontjának szórásdiagramja (mérési pontok: lásd 3. ábra). Üres körök: jelenlegi sikekfajdkakasok (*Tetrao urogallus*); fekete pont: *Tetrao praeurogallus*, Méhész, középső pleisztocén

Figure 4. Scatter diagram showing the ratio of length (perpendicular axis) and distal thickness (horizontal axis) of humeri of recent and fossil *Tetrao* species. Empty circles (with male marks): *Tetrao urogallus*, recent males; full circle: *Tetrao praeurogallus*, Méhész, Middle Pleistocene



5. ábra. Az erdő átalakulása a fenyvesből a vegyes lombos erdőbe a pleisztocén-holocén határán a Bükk-hegységi Rejteki kőfülke faszénanyaga alapján (feldolgozás: Stieber, 1969. *Földtani Közlöny*, 188 – 193. old), párhuzamba állítva a hódjak (Lagopus) eltűnésével és a császármadár (Tetrastes) megjelenésével a területen

Figure 5. Changes in relative abundance of different woods in the successive layers of the Rock-shelter Rejtek, Mts. Bükk, Northern Hungary. Pleistocene-Holocene boundary (based on charcoal material, according to Stieber, 1969. *Földtani Közlöny*, pp. 188 – 193), in comparison with the change of the Galliform association from the Lagopus fauna to the Tetrastes fauna



6. ábra. A fajfélék rendszertani-rétegtani táblázata, főleg kárpát-medencei anyagra alapítva
 Figure 6. Systematico-stratigraphical sketch of the evolutionary lines of Tetraonids, based chiefly on the material originating from the Carpathian Basin

I. oszlop: korok: legfelső pliocén, alsó-középső, felső pleisztocén, holocén, (jelenkor); II. oszlop: hozzávetőleges kor millió években; III. oszlop: a siket-nyir- és hófajdok, valamint a császármadár mai fajainak kialakulása a IV. oszlopban közölt lelőhelyek anyagán- a vonalak vastagodása az egyes fajok gyakoribb (tömeges) megjelenésére utal területünkön

References

- Bökönyi, S. – Jánossy, D. (1965): Subfossile Wildvogelfunde aus Ungbrn, Vertebrata Hungarica. 7. 1 – 2. 85 – 99. p.
- Brodkorb, P. (1964): Catalogue of fossil birds: Part 2. (Anseriformes through Galliformes). Bull. Florida State Museum. Biol. Sci. 8. 3. 195 – 335 p.
- Burchak – Abramovich, N. (1966): The birds of the Gvardzilas Klde, cave late paleolithic site in Imereti. Speleologicheskij Sbornik. 4. Tbilisi. 93 – 110 p.
- Čapek, V. (1917): Die präglaziale Vogelfauna von Püspökfürdő in Ungarn. Barlangkutatás. 5. 66 – 77. p.
- Chaline, J. – Michaux, J. (1971): Les Rongeurs du Pleistocene inférieur de France. V^{ème} Congrès International du Néogene Méditerranéen. Prétirage. 19. p.
- Ebersdobler, K. (1968): Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postcranialen Skeletts in Mitteleuropa vorkommender mittelgrosser Hühnervogel. Dissertation, Ludwig Maximilian Universität München. 93. p.
- Gaillard, Cl. (1939): Contribution à l'étude des oiseaux fossiles. Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon. 15. 1 – 100. p.
- Jánossy, D. (1953): Neueres Vorkommen seltener Säugetiere (Sicista, Apodemus, Asinus) aus dem ungarländischen Spätpleistozän. Földtani Közlöny. 83. 10 – 12. 419 – 436. p.
- Jánossy, D. (1961): Eine fossile Vogelfauna aus den Moustérien-Schichten der Subalyuk-Höhle im Bükk-Gebirge (Nordostungarn). Aquila. 67 – 68. 175 – 188. p.1
- Jánossy, D. (1962a): Vorläufige Ergebnisse der Ausgrabungen in der Felsnische Rejteck 1. (Bükk-Gebirge, Gem. Répáshuta.) Karszt- és Barlangkutatás. 3. 49 – 58. p.
- Jánossy, D. (1962b): Vorläufige Mitteilung über die mittelpleistozäne Vertebratenfauna der Tarkó-Felsnische (NO-Ungarn, Bükk-Gebirge). Ann. Hist. Natur. Mus. Nat. Hung. 54. 155 – 176. p.

- Jánossy, D. (1964)*: Letztinterglaziale Vertebratenfauna aus der Kálmán-Lambrecht-Höhle (Bükk-Gebirge, NO-Ungarn) I–II. Acta Zoologica. 9 et 10. Fasc. 3–4 et 1–2. 293–331. et 139–197. p.
- Jánossy, D. (1965)*: Vogelreste aus den altpleistozänen Ablagerungen von Voigtstedt in Thüringen. Paläontologische Abhandlungen. Abt. A. 2. 2–3. 357–361. p.
- Jánossy, D. (1969)*: Stratigraphische Auswertung der europäischen mittelpleistozänen Wirbeltierfauna. Ber. deutsch. Ges. geol. Wiss. A., Geol. Paläont. Teil I. 14. 4. Teil. II. 14. 5. 367–438 et 573–643. p.
- Jánossy, D. (1971)*: Der erste Nachweis einer Kalt-Moustérien Vertebratenfauna in Ungarn (Tokod-Nagy-berek, Kom. Komárom). Vertebrata Hungarica. 12. 103–110. p.
- Jánossy, D. (1972a)*: Die mittelpleistozäne Vogelfauna der Stránská Skála. Anthropos. 20. (N. S. 12). 35–64. p.
- Jánossy, D. (1972b)*: Ein kleiner Hystrix aus dem Altpleistozän der Fundstelle Osztramos 8. (Nordungarn.) Vertebrata Hungarica. 13. 163–180. p.
- Jánossy, D. (1972c)*: Middle Pliocene Microvertebrate Fauna from the Osztramos Loc. 1. (Northern Hungary.) Ann. Hist. Natur. Mus. Nat. Hung. 64. 27–52. p.
- Jánossy, D. (1974a)*: Die mittelpleistozäne Vogelfauna von Hundsheim (Niederösterreich). Sitzungsberichte. Österr. Akad. Wiss. Math. Naturwiss. Klasse. Abt. I. Bd. 183. 1–47. p.
- Jánossy, D. (1974b)*: Upper Pliocene and Lower Pleistocene Bird Remains from Poland. Acta Zoologica Cracoviensia. 19. 21. 1–44. p.
- Jánossy, D. – Kordos, L. – Krolopp E. – Topál, Gy. (1974)*: The Porlyuk Cave of Jósvalfő. – Barlangkutatás. 7. 15–59. p.
- Koenigswald, W. (1972)*: Sudmer-Berg-2, eine Fauna des frühen Mittelpleistozäns aus dem Harz. Neues Jb. Geol. Paläont. Abh. 141. 2. 194–221. p.
- Kretzoi, M. (1941)*: Die Unterpleistozäne Säugetierfauna von Betfia bei Nagyvárad. Földtani Közlöny. 71. 7–12. 308–335. p.
- Kretzoi, M. (1954)*: Rapport final des fouilles paléontologiques dans la grotte de Csákvár. Ann. Report Hung. Geol. Inst. 1952. 37–69. p.
- Kretzoi, M. (1956)*: Die altpleistozänen Wirbeltierfaunen des Villányer Gebirges. Geol. Hung. Ser. Paleont. Fasc. 27. 264. p.
- Kretzoi, M. (1957)*: Bird-remains from the Hipparionfauna of Csákvár. Aquila. 63–64. 1956–57. 239–248. p.
- Kretzoi, M. (1961)*: Vogelreste aus der altpleistozänen Fauna von Betfia. Aquila. 47–48. (1960–61.) pp. 167–174.
- Kretzoi, M. (1964)*: Die Wirbeltierfauna des Travertinkomplexes von Tata. in: *Vértes et al.*: Tata, eine Mittelpaläolithische Travertin-Siedlung in Ungarn. Verl. Ung. Akad. Wiss. Budapest. 105–126. p.
- Kretzoi, M. (1965)*: Die Nager und Lagomorphen von Voigtstedt in Thüringen und ihre chronologische Aussage. Paläont. Abhandl. Abt. A. Paläozoologie. 2.2/3. 585–660. p.
- Kretzoi, M. (1969)*: Sketch of the Late Cenozoic (Pliocene and Quaternary) terrestrial stratigraphy of Hungary. Földrajzi Közlemények. 3. 179–204. p.
- Lambrecht, K. (1916)*: Die erste ungarische präglaziale Vogelfauna. Aquila. 22. (1915.) 160–175. p.
- Lambrecht, K. (1933)*: Handbuch der Paläornithologie. Bornträger Berlin. 1024 p.
- Lydekker, R. (1891)*: Catalogue of the Fossil Birds in the British Museum (Natural History) B. M. (N. H.). London. 368 p.
- Stehlin, H. G. (1923)*: Die oberpliocäne Fauna von Sènèze (Haute-Loire). – Ecl. Geol. Helv. Basel. 18. 2. 268–281. p.
- Varrók, S. (1952)*: Résultats paléontologiques des excavations dans les cavernes du Bakony en 1950–1953. Rapp. Annuel Inst. Géol. Hongrie sur l'Année 1953. Part. II. 491–502. p.
- Woinstwenskij, M. A. (1967)*: The fossil ornithofauna of the Ukraine (Russian). Isd. „Naukowa Dumka”. Kiew 3–76. p.

1. Fajdfélék

Dr. Jánossy Dénes

Az európai madárfauna kialakulásáról pleisztocénkori refugiumokról stb. nagyszámú elméleti jellegű munkát találunk a szakirodalomban, melyek következtetéseiket gyakorlatilag kivétel nélkül a ma élő fajok elterjedési adataira, esetleg alakítani sajátságaira építik. Ennek oka az, hogy egészen a legutóbbi évekig az éppen az európai ornithofauna kialakulása szempontjából perdöntő, a plio-pleisztocén tágabb értelemben vett határáról származó (tehát kb. 1–4 millió évvel ezelőtti) fosszilis anyagot alig ismertünk, illetve annak ismereteink jelenlegi fokán való feldolgozása nem történt meg.

LAMBRECHT KÁLMÁN annak idején megkezdte ennek az – a Kárpát-medencében Európá-szerte mindmáig leggazdagabb ilyen természetű – anyagnak a feldolgozását, de hamarosan megtorpant a nehézségek láttán. Ennek ellenére kéziratot feljegyzéseket hagyott hátra, melyek a jelenleg meginduló sorozatban természetesen felhasználásra kerülnek.

Az ezirányú munka megkezdése után hamarosan kitűnt, hogy a megfelelő feldolgozásnak csak egyik feltétele az, amit már LAMBRECHT annak idején jelzett: ti. összehasonlító vizsgálatok a nagy európai csonttani világgyűjtemények (főleg Drezda, Berlin és London) anyagával. A másik két hasonlóan fontos feltételnek bizonyult a geológiai szempontból lehető legpontosabb korhatározás és statisztikai módszerek alkalmazása. Az elmúlt évtizedben mindhárom feltétel megvalósulhatott (kivéve a drezdai gyűjtemény tanulmányozását, mely a második világháború során elpusztult), sőt hazánkban KRETZOI MIKLÓS és a szerző ténykedése folytán olyan, a kisemlősök törzsejlődési hullámaira alapított finomrétegtani sorozatot sikerült kiépíteni, mely a világon egyedülállónak mondható, és amelybe, mint egy keretbe a madáranyag kitűnően beilleszthető.

Jelen dolgozatban a fajdfélék (*Tetraonidae*) teljes kárpát-medencei anyagának feldolgozása történt meg, az eddig ismert anyag tételes felsorolásával, revíziójával és leírásával.

A LAMBRECHT (1933) és BRODKORB (1964) jegyzékeiben nem szereplő, újonnan meghatározott felsőpleisztocén leletek jegyzékét lásd a 24–26. oldalakon.

A siketfajd ősi alakjai közül egy tudományra nézve új faj (*Tetrao macropus n. sp.*) került leírásra. Ezenkívül több, az előzőekben röviden leírt fajdféle részletes leírását ez a cikk tartalmazza, többek közt összehasonlító szórásdiagramok közlésével (3–4. ábra, *Tetrao conjugens*, *praeurogallus*; *Lyrurus partium*).

A vizsgálati eredmények a következőkben foglalhatók össze (lásd 6. ábra). A siketfajd fejlődési vonala a legfelső pliocéntól (*Tetrao macropus n. sp.*) követhető a ma élő fajig. Ismereteink állásának jelenlegi fokán a siketfajdok kelet-európai eredete nem kizárt.

A legfelső pliocénben egy olyan fajdfélét sikerült kimutatni (Lengyelország, Magyarországon), amely bizonyos fokig egyesíti magában a siket- és a nyírfajd csonttani bélyegeit (*Tetrao conjugens*). Valószínűleg ennek utóda a nyírfajd kihalt alsó-középső pleisztocén (*Lyrurus partium*), valamint ma élő alakja is. A siket- és nyírfajd igen korai (pliocénkori) szétválása azok külön nemekbe való sorolását (*Lyrurus* és *Tetrao*) indokoltá teszi.

Mint már arra az Aquilában másutt rámutattam (78–79. kötet 153–56. oldal), a császarmadár jelent meg Európában a legkésőbb (középső pleisztocén). A fajnak a (szibériai) tajgából való eredete valószínűnek látszik. Megjelenésétől kezdve a mérsékelt erdők (de nem a kontinentális fenyevesek) lakója.

Jelenlegi ismereteink szerint a siket- és a nyírfajd után a hófajdok jelentek meg Európa legalsó pleisztocénjében először, de csak a Kárpátok vonalától északra (Lengyelország). A Kárpát-medencén belül először a középső pleisztocén régebbi szakaszában lépnek fel (Vértesszőlős, Uppony), majd a sarkvidéki és magashegyi alakok (*Lagopus lagopus* és *mutus*) ezután alakultak önálló fajokká. Az első előfordulások mindkét fajból Franciaországban (La Fage), Németországban (Hunas) és Magyarországon (Süttő 6., 10. réteg) földtani értelemben csaknem egykorúak (középső pleisztocén fiatalabb szakasza).

Az eddigi adatok mind amellettszólnak, hogy a hófajdok a lemmingekhez hasonlóan a tágabb értelemben vett „Beringiából” (Észak-Ázsia?) származnak, és eddig ismert első megjelenésüktől kezdve északi jellegű, hidegtűrő alakok voltak. Már legrégebbi leleteik (Lengyelország: Rebelice) is csak a Kárpátoktól északra fordulnak elő lemmingek kíséretében. A hasonló korú kárpát-medencei lelőhelyeken akkor még teljesen hiányoztak.

A hazánkból ismeretes legrégebb előfordulások is a komplex vizsgálatok eredményeképpen hideg éghajlati körülményeket tükröző üledékekből kerültek elő. Így Vértesszőlősen löszös homokban, mellyel egy szintben nagy számban fordultak elő a jelenleg szibériai cirbolya- és vörösfenyő, valamint a magashegyi törpefenyő és lucfenyő (*Pinus montana*, *cembra*, *Larix*, *Picea*) maradványai.

Különösen érdekes e tekintetben a Rejteki kőfülke (Bükk-hegység), ahol egy olyan rétegsort sikerült feltárni, amely átmenetet képvisel az utolsó jégkor (felső pleisztocén) és a jelenkor (holocén) között. A rétegek korát pattintott kőeszközök (mezolit) igazolják. A gazdag faszénanyagban megállapítható, hogy a 4. rétegben jelenik meg a melegjelző mogyoró, s ugyanakkor a fenyőfélék száma rohamosan csökken. Ugyanebben a rétegben tűnnek el a hófajdok és azokat a császármadár váltja fel (lásd 5. ábra).