

Az európai madárvilág kialakulása.

Irta DR. LAMBRECHT KÁLMÁN.

A fauna a klimatikus és egyéb természeti viszonyok függvénye. Hatása van reá a vidék klímájának, flórájának, sőt geológiai viszonyainak, talajának is; de hatása — és pedig döntő hatása — van reá az időnek, a multnak is. Amint a geológiai időszámítás során a térszín változott, úgy változott a térszínen mozgó állatvilág is.

Ezekből a megfontolásokból indulva ki, óhajtom vizsgálat alá venni a bennünket ezen a helyen közelebbről érdeklő madárvilág kialakulásának menetét a geológiai korok során. Kiindulni a geológiai újkorból, a Kainozoicumból fogok, amely már jelentékenyen modernebb, a mai ornisra emlékeztető, sőt — amint látni fogjuk — azzal szervesen kapcsolatos és élesen elüt a geológiai középkor, a Mezozoicum madaraitól.

Tárgyam természete és gondolatfüzése független volta hozza azonban magával, hogy — bizonyítás kedvéért — tőlünk távoleső területek ornisára is figyelmet kell fordítanom.

Tanulmányom igen széleskörű irodalomra van alapozva, amelyet az érdeklődő a maga egészében megtalál a madarak palaeontológiájának e folyóirat mult évi kötetében kiadott bibliographiájában.¹

A Mezozoikum madarai.

Amint tudjuk, a legrégebb eddig ismert madárnak, az *Archaeopteryx*-nek maradványai a geológiai középkor középső korszakában, a Jurában maradtak meg. Mindkét ránk maradt *Archaeopteryx* a bajorországi solenhofeni palából (lithographicus mész) ered.

A mezozoicum harmadik korszaka, a Kréta-korszak Északamerikában jóval több madarat mutat föl (11 genus), mint Európában, ahol mindössze 3 genust állapítottak meg 4 fajjal, u. m.: *Enaliornis Barrettii* SEELEY, Cambridge Greensand; *Enaliornis Sedgwicki* SEELEY, Cambridge Greensand; *Scaniornis Lundgreni* DAMES, Dánia; *Elopteryx Nopcsai* ANDREWS, Erdély.

Az első kettő a vöcskökkel, *Scaniornis* a flamingókkal, *Elopteryx* a kárókatonaikkal rokon. Ezekkel a vízi és mocsárlakó madarakkal szemben a jurakori *Archaeopteryx lithographica* MEYER és *Archaeopteryx Siemensi* DAMES, minden jel szerint erdőt lakók voltak.

¹ Lambrecht K. A madarak palaeontológiájának története és irodalma. Aquila XXIII. 1916. 196—307.

A Kainozoikum madarai.

A geológiai újkor ornisának változásait csak úgy követhetjük, ha geológiai tagolását — amennyire lehetséges — szigorúan keresztülvisszük a vizsgálat során. A legérdekesebb átformálódás a Kainozoikum idős korszakában: a tertiaerben ment végbe. Ennek régibb szakasza a Palaeogen (Eocaen, Oligocaen), fiatalabbika a Neogen (Miocaen, Pliocaen).

Palaeogen madarak.

Eocaen. Bazalis eocaen: cernaysien; alsó eocaen: sparnacien, londonien; középső eocaen: lutetien, parisien; felső eocaen: bartonien, ludien.

A basalis eocaen (cernaysien) egyetlen európai madara s bizonytalan rokonságú:

Eupterornis remensis LEMOINE, Reims környékének márgájából. Anélkül tehát, hogy ennél a problematikus rokonságú s ennél fogva ismeretlen életmódú madárnál tovább időznénk, forduljunk az alsó eocaen sparnacien emeleti képviselőihez. Ezek:

Gastornis parisiensis HÉBERT Páris környékéről, *Gastornis Edwardsi* LEMOINE Franciaországból és Belgiumból, *Gastornis Klaasseni* NEWTON E. T. Angliából és *Remiornis minor* LEMOINE Reims környékéről.

Ezek a struccnagyságú madarak a buvárok legtöbbjének nézete szerint a ludakkal rokonok, minden jel arra vall azonban, hogy nem a vízben, hanem a szárazföldön éltek. A mi kontinensünk ősmadarai közül ezek, valamint a náluk fiatalabb «londoni agyag»-faunájából ismert *Dasornis* és *Odontopteryx* a legősibb szabásúak. Amikor ezt a sajnos, eléggé még nem definiált kifejezést használom, főleg az *Odontopteryx*-re gondolok, amelynek fűrészelt csőrkévei az elvesztett fogazatot pótolták. Sheppey-sziget londoni agyagából (ypresian) hat, életmódjukban már élesen megkülönböztethető madáralakot ismerünk, u. m.:

Dasornis londiniensis Ow., a mely a *Gastornis*-okkal rokon; *Argilornis longipennis* Ow., a később tárgyalandó *Pelagornis* rokona; *Odontopteryx toliapica* Ow.; *Lithornis vulturinus* Ow., ragadozó (accipitrine); *Halcyornis toliapicus* (KÖNIG), sirályféle és *Prophaeton Shrubsolei* ANDREWS, ugyancsak határozottan tengeri madár.

Ezekhez járul a Middlesex egykorú rétegéből leírt *Proherodius Oweni* LYD., mint jellegzetes gázló.

A felső eocaen (bartonien, ludien) két leggazdagabb madaras lelőhelye a hampshirei *Horwell* grófság bartoni emelete és a Montmartre gipsze (ludien). Az előbbi lelőhelyen *Grus hordwelliensis* LYD., *Geranopsis Hastingsiae* LYD., *Elornis* (?) *anglicus* LYD., *Elornis* (?) sp., *Agnopterus* (?) *hantoniensis* LYD. és *Ibidopsis hordwelliensis* LYD. gázlókat, *Colymboides*

anglicus LYD. és *Actiornis anglicus* LYD., vizimadarakat, *Palaeocircus Cuvieri* MILNE-EDWARDS A. ragadozót képviselnek.¹ Ezt a ragadozót MILNE-EDWARDS A. eredetileg a Montmartre gipszének (ludien) fossilis ornisából írta le, a melyben a gázlók háttérbe szorulnak és meglepően nagy számban lépnek fel típusos erdei lakók:

? *Totanus* sp., *Numenius* (?) *gypsum* M.-EDW., *Rallus intermedius* M.-EDW. *Gypsornis Cuvieri* M.-EDW. *Agnopterus Laurillardi* M.-EDW. a gázlók, ellenben a *Palaeortyx Hoffmanni* (GERVAIS), *Palaeortyx Blanchardi* M.-EDW. mai rokonai (*Ortyx*) cserjésekben élnek, míg *Palaeogithalus Cuvieri* GERVAIS, *Cryptornis antiquus* GERVAIS, *Laurillardia longirostris* M.-EDW., *Laurillardia parisiensis* FLOT, *Laurillardia Munieri* FLOT típusos erdei madarak.

A németországi Messel középső eocaenéből (lutetien) ismerjük a trópusi guvatszalonka európai őst: *Rhynchaetes messelensis* WITTICH.²

Az olaszországi Monte Zuello középső eocaenéből (parisien) gázlót: *Palaeogrus princeps* PORTIS, a Narbonne (Aude) melletti Armissan felső eocaenéből két fogolyfélé: *Taoperdix Pessieti* GERVAIS és *Taoperdix keltica* EASTMAN, a svájci Glarus kanton egykorú rétegeiből két apró éneklőt: *Protornis glaronensis* H. MEYER és *Protornis Blumeri* HEER ismerünk.³

Mielőtt már most a Quercy-i phosphoritok gazdag ornisára térnék át, megemlítem még azt a két futómadarat, amelyeket Afrikából ismerünk, ú. m. *Eremopezus eocaenus* ANDREWS, Fayum és *Psammornis Rothschildi* ANDREWS Dél-Algír felső eocaenéből.

A quercy-i phosphoritok collectiv faunája.⁴ Délfranciaország Aveyron és Lot departementjeiben, Villefranchetól keletre fekszenek azok a valóban klasszikus lelőhelyek (Caylus, Escamps, Bach, St. Antonin, Mouillac), a melyeknek gazdag gerinces maradványait FILHOL, MILNE-EDWARDS A. és GAILLARD dolgozták fel. A quercy-i hasadék-lerakódások a felső eocaen berton-emeletében indultak meg és a középső oligocaen stampien-emeletében értek véget. Nagyon természetes, hogy e tekintélyes idő leforgása alatt több faunatypus keveredett a lerakódásokba, ezért mondhatja OSBORN a quercy-i faunát teljes joggal collectiv-nek.

Ha a quercy-i madármaradványokat legközelebbi recens rokonaikkal vetjük egybe, kitűnik e fauna élesen jellegzett trópusi volta.

¹ A SEELEY által innen leírt *Macrornis tanaupus* rokonsága teljesen kétséges.

² A messeli barnaszénét WITTICH felső oligocaennek vette és csak REVILLIOD legújabb vizsgálatai alapján tűnt ki valóságos kora. (Abh. Grossherzogl. Hess. Geol. Landesanst. Darmstadt VII. 1917. 161–201.)

³ Az Olaszország egykorú és fiatalabb rétegeiből leírt madár- és toll-lenyomatok (*Ornithichnites*, *Ornitholites*) elemzésétől ezen a helyen eltekintek.

⁴ V. Ö. GAILLARD, C. Les oiseaux des phosphorites du Quercy. Ann. Univ. Lyon N. S. Fasc. 23. 1908; OSBORN H. F. The Age of Mammals New-York 1910. 151–152.

A ragadozók közül ugyanis *Aquila (?) hypogea* M.-EDW. a braziliai *Polyborus*-ra, *Bubo incertus* M.-EDW. a jávai *Ketupa*-ra, *Strigogyps dubius* GAILLARD az afrikai és indiai *Otogyps*-re, *Plesiocathartes europaeus* GAILLARD az újvilági *Sarcorhamphus*-ra, *Amphiserpentarius Schlosseri* GAILLARD és *Tapinopus Elliotti* M.-EDW. az afrikai kígyászkeselyűre emlékeztetnek. Egyéb ragadozók még: *Necrobias harpax* M.-EDW., *Necrobias Rossignoli* GAILLARD és *Asio Henrici* M.-EDW.

A gázlók: *Propelargus cayluxensis* LYD., *Pelargopsis Stehlini* GAILLARD, *Pelargopsis Trouessarti* GAILLARD, *Ardea amissa* M.-EDW., *Rallus (?) arenarius* M.-EDW., *Rallus dasypus* M.-EDW., *Totanus Edwardsi* GAILLARD; (*Geranopsis elatus* M.-EDW. Délfranciaországból.)

Tyúkfélék: *Palaeocryptonyx Depereti* GAILLARD, *Palaeortyx ocyptera* M.-EDW., *Palaeortyx cayluxensis* LYD., *Paraortyx Lorteti* GAILLARD, *Paraortyx Brancoi* GAILLARD;

erdei madarak: *Geranopterus alatus* M.-EDW., *Archaeotrogon venustus* M.-EDW., *Archaeotrogon cayluxensis* GAILLARD, *Archaeotrogon Zitteli* GAILLARD, *Dynamopterus velox* M.-EDW., *Aegialornis gallicus* LYD., *Aegialornis Lehnardt* GAILLARD és *Cypselavus gallicus* GAILLARD, a mely a mi parti fecskéinkhez hasonlóan a mészplateau szakadékaiban fészkel.

Orthocnemus minor M.-EDW., *Orthocnemus gallicus* M.-EDW., *Orthocnemus major* M.-EDW. és *Orthocnemus cursor* M.-EDW. a braziliai *Chauna*-ra, *Elaphrocnemus phasianus* M.-EDW., *Elaphrocnemus gracilis* M.-EDW. és *Elaphrocnemus crex* M.-EDW. a középmérikai *Opisthocomus*-ra, *Filholornis paradoxa* M.-EDW., *Filholornis gravis* M.-EDW., *Filholornis debilis* M.-EDW. pedig a délamerikai *Penelope*-ra emlékeztetnek.

A galambokat az ázsiai és afrikai pusztai tyúkokkal rokon *Pterocles validus* M.-EDW. és *Pterocles larvatus* M.-EDW. képviselik.

GAILLARD és OSBORN a fauna beható elemzése alapján az *Amphiserpentarius*-t, *Pterocles*-eket, *Palaeocryptonyx*-okat, *Geranopterus*-t és *Dynamopterus*-t afrikai és indo-maláji elemeknek, *Plesiocathartes*-t, *Orthocnemus*-t, *Elaphrocnemus*-t, és *Filholornis*-t a tropusi Amerika elemeinek tekintik.

Oligocaen. Alsó- és középső oligocaen: tongrien (stampien); felső oligocaen: aquitanien.

A palaeogen fiatalabb szakaszainak madaras lelőhelyei Európában a franciaországi Ronzon, Saint-Gérard-le-Puy és Langy (Allier), Puy-de-Dôme, Gannat stb., a belga «rupélien» és az angol Wight sziget.

A Puy-en-Velay mellett (Haut Loire) fekvő Ronzon márgájában (tongrien) *Teracus littoralis* AYMARD ragadozót, *Elornis littoralis* AYMARD, *Elornis grandis* AYMARD és *Dolichopterus viator* AYMARD gázlókat, *Sula sonzoni* GERVAIS pedig evezőslábút képvisel.

A palaeogen madarak leggazdagabb lelőhelyei a keletfranciaországi Allier és Puy de Dôme departementokban: Langy, St-Gérard-le-Puy,

Chavroches, Gannat, Vaumas környéke (Peublanc, Labeur), Billy, Chantegré, Antoigne és az Auvergne, a melyeknek az aquitani emelethez tartozó tavi üledékeiből (terrains lacustres, lacustrine formation) 47 genus ismeretes már mintegy 74 fajjal. E fauna ragadozói: *Serpentarius robustus* M.-EDW., az afrikai kígyászkeselyű második európai őse, *Milvus deperditus* M.-EDW., *Palaetus rapax* M.-EDW., *Aquila depredator* M.-EDW., *Aquila prisca* M.-EDW., *Palaeohierax Gervaisi* M.-EDW., *Bubo Poirrieri* M.-EDW., *Bubo arvernensis* M.-EDW., *Strix antiqua* M.-EDW.;

jellegetesen melegövi típusu gázlói: *Phoenicopterus Croizeti* Gervais, *Palaelodus ambiguus* M.-EDW., *Palaelodus gracilipes* M.-EDW., *Palaelodus minutus* M.-EDW., *Palaelodus crassipes* M.-EDW., *Palaelodus goliath* M.-EDW., *Grus excelsa* M.-EDW., *Grus problematica* M.-EDW., *Ardea formosa* M.-EDW., *Leptoptilus arvernensis*, a marabu egyetlen európai rokona, *Ibis pagana* M.-EDW., *Pelargopsis magnus* M.-EDW., *Ibidopodia palustris* M.-EDW., *Otis agilis* M.-EDW., *Propelargus* (?) *Edwardsi* LYD., *Propelargus* sp., *Milnea gracilis* LYD., *Elorius paludicola* M.-EDW., *Totanus Lartetianus* M.-EDW., *Totanus* sp., *Tringa gracilis* M.-EDW., *Tringa* sp., *Himantopus brevipes* M.-EDW., *Rallus Christyi* M.-EDW., *Rallus eximius* M.-EDW., *Rallus porzanoides* M.-EDW.

A galambokat *Columba calcaria* M.-EDW., *Pterocles sepultus* M.-EDW.;

a tyúkféléket fogasfűrjek, u. m. *Palaeortyx gallica* M.-EDW., *Palaeortyx brevipes* M.-EDW., *Palaeortyx phasianoides* M.-EDW., *Palaeortyx media* M.-EDW.;

a vizi szárnyasokat *Puffinus arvernensis*, *Larus Desnoyersi* M.-EDW., *Larus* sp.? *Larus elegans* M.-EDW., *Larus totanoides* M.-EDW., *Hydrornis natator* M.-EDW., *Colymboides minutus* M.-EDW., *Phalacrocorax miocaenus* M.-EDW., *Phalacrocorax littoralis* M.-EDW., *Pelecanus gracilis* M.-EDW., *Sula arvernensis* M.-EDW., *Anser* sp., *Anas Blanchardi* M.-EDW., *Anas consobrina* M.-EDW., *Anas natator* M.-EDW., *Anas macroptera* M.-EDW., *Anas crassa* M.-EDW.

az erdei madarakat pedig *Psittacus Verreauxi* M.-EDW., *Motacilla humata* M.-EDW., *Motacilla major* M.-EDW., *Lanius miocaenus* M.-EDW., *Sylvia* sp., *Loxia* sp., *Passer* sp., *Limnatornis paludicola* M.-EDW., *Limnatornis* sp., *Cypselus ignotus* M.-EDW., *Collocalia incerta* M.-EDW., *Trogon gallicus* M.-EDW., *Picus archiaci* M.-EDW. és *Picus consobrinus* M.-EDW. képviselik.

A piemonti Ceva és a Monte Bamboli egykorú rétegeiből leírt *Chenornis graculoides* PORTIS és *Anas lignititila* SALVADORI lúdféléket képviselnek, míg a Wight-sziget alsó oligocaenéből SEELEY leírta *Ptenornis*-t — tekintettel vitás rendszertani helyére — egyelőre figyelmen kívül kell hagynunk.

VAN BENEDEN a belgiumi középső oligocaen «rupelien»-ből mocsári faunát írt le a következő fajokkal: *Vanellus Selysi*, *Larus Raemdoncki*, *Rupelornis definitus*, *Fulica Desjardini*.

Az európai palaeogen lelőhelyek faunáiban tehát kevert típusú, de elismerhetően melegövi jellegű madarakat találunk túlnyomó részben. Hogy csak a legjellegzetesebbeket említsem, éltek itt flamingók (*Elornis*, *Palaelodus*, *Phoenicopterus*), marabuk (*Leptoptilus*), kígyászkeselyűk (*Amphiserpentarius*, *Serpentarius*), az afrikai és indiai *Otogyps*-el rokon *Strigogyps*, a brazilai *Polyborus*-al rokon *Aquila hypogaea* és *Chauna*-val rokon *Orthocnemus*, a jávai *Ketupa*-ra emlékeztető *Bubo incertus*, a *Hartlaubius*-okkal kapcsolatos *Laurillardia*, stb. stb.)

Nagyon természetes, hogy az eocaen legősibb szabású képviselőinek (*Dasornis*, *Gastornis*, *Odontopteryx*) klimatikus jellegéről, rokonsági kapcsolataik vitás volta miatt, ítéletet ma még bajos volna mondani.

Forduljunk már most — megemlékezve az algaui oligomiocaen *Ardeacites molassicus* HAUSHALTER-ról — a fiatalabb tertiaer, a neogaen ornísához.

Neogen madarak.

Miocaen: alsó miocaen: burdigalien; közép- és felső miocaen: helvetien, tortonien.

A miocaen legsajátosabb ősmadara a Bordeaux melletti Leognan és Armagnac (Gers) tortoni emeletéből ismert óriás méretű evezőslábú, a *Pelagornis miocaenus* LARTET. Kísérő alakjai: a bordeauxi molaszban *Sula pygmaea* M.-EDW. és *Plotornis Delfortrii* M.-EDW. és a Saucats-i (Gironde) falunokból, vagyis kagyló és csigamaradványt magába záró meszes homokból: *Procellaria antiqua* M.-EDW., *Procellaria aquitanica* M.-EDW., ugyan-csak tengeri madarak.

Hasonlóképpen vízimadarakat ismerünk a saucatsinál fiatalabb touraine-i (Orleannais) és suevresi (Loir & Cher) falunokból (helvetien), u. m.: *Phalacrocorax intermedius* M.-EDW. és *Anser Brumeli* M.-EDW., ahol azonban már egy gázló és egy tyúkféle is fellép: *Ardea aureliensis* M.-EDW. és *Phasianus Desnoyersi* M.-EDW.

A tyúkfélék előtérbe lépnek abban a kevert és nagyon jellegzetes faunában, a melyet LARTET és FILHOL a délfranciaországi Sansan gazdag lelőhelyéről írtak le. Ebben a faunában MILNE-EDWARDS a következő alakokat ismerte fel és írta le: tyúkfélék; *Phasianus altus*, *Phasianus medius*, *Palaeoperdix sansaniensis*, *Palaeoperdix prisca*, *Palaeoperdix longipes*; ragadozók: *Aquila minuta*, *Aquila* sp., *Haliaetus piscator*, *Strix ignota*; gázlók: *Ardea perplexa*, *Numenius antiquus*, *Rallus dispar*, *Rallus Beaumonti*, *Rallus major*; kacsák: *Anas robusta*, *Anas sansaniensis*, *Anas robusta*; harkály: *Homalopus picoides*; kakuk: *Necornis palustris*; varjú: *Corvus Larteti*.

A sansani faunából elsőül említett fácán megvan Oeningen (Svájc) és Grive-Saint-Alban (Grive) egykorú faunáiban is és pedig Oeningenben *Phasianus altus* M.-EDW. mellett *Anser oeningensis* MEYER H., *Anas oeningensis* MEYER H. és *Totanus* sp., Grive-Saint-Alban-ban pedig: *Phasianus altus* M.-EDW., *Phasianus* sp., *Palaeortyx grivensis* LYD., *Palaeortyx Edwardsi* DEPÈRET, *Palaeortyx maxima* LYD., *Palaeortyx* sp., továbbá *Tantatus Milne-Edwardsi* SHUFELDT, *Totanus Majori* LYD., *Strix sancti-albani* LYD. és *Picus Gaudryi* DEPÈRET.

Egykorúnak vehető a Grive-Saint-Albanból ismert faunával a FRAAS O. leírta steinheimi (Württemberg) és a LYDEKKER említette Steinheim-környéki (Lierheim, Kleinsorheim, Schneitheim) fauna, a melyekben tyúkfélét nem, de az egykori tó faunájának megfelelőleg számos úszót és gázlót találunk, u. m. *Pelecanus intermedius* FRAAS O., *Pelecanus Fraasi* LYD., *Anas atava* FRAAS O., *Anas cygniformis* FRAAS O., *Anas robusta*, ? *Anas velox*, *Anas Blanchardi*, *Anas* sp., *Palaelodus steinheimensis* FRAAS O., *Palaelodus gracilipes* FRAAS O., *Elorius* sp., *Rallus* sp., *Ibis pagana*, *Ibis* sp., *Ardea similis*, *Larus* sp., úgy hogy a Schneitheimből LYDEKKER leírta túzokot, *Otis affinis*, meglepetéssel látjuk ebben a jellegzetes mocsári ornisan. Itt említem meg a Weisenau-i ornist is, a melyet akár oligo-miocaennek is minősíthetünk, minthogy típusos oligocaen alakokon kívül: *Tringa gracilis* és *Palaelodus ambiguus* miocaen elemet is tartalmaz: *Anas Blanchardi*, *Rallus* sp.

A BLANCHARD-ról elnevezett kacsát ismerjük ezen kívül Csehországból (Skiritz, Brüx mellett) is, a már említett franciaországi oligocaen lelőhelyeken kívül.

A horvátországi Radoboj miocaenjéből éneklőt ismerünk: *Fringilla radobojensis* MEYER H.

Az idősebb neogenből valók még a következő madarak: *Ardea Brunhuberi* AMMON a bajor barnaszénből, *Cygnus bilineatus* LAUBE, *Anas* (?) *basaltica* BAYER, *Anas* (?) *skalicensis* BAYER, a cseh diatomaceáspalából, végül az Odessa-környéki Slobodka-mészkőbánya ornisa, amelyben WILDHALM pelikánt, kárókatonát, hattyut és buvárt írt le, PRZEMISKI pedig *Struthio* sp-t és *Aquila* sp-t.

Pliocaen. A legidősebb pliocaen két klasszikus lelőhelyén, Pikermiben és Samoson kevés a madár. A görögországi Pikermiből mindössze két tyúkféle és egy darú: *Gallus aesculapi* GAUDRY, *Phasianus archiaci* GAUDRY, *Grus pentelici*, amely darut DEPERET Lyon mellett (Croix Rousse) is felismerni vélte; Samos sziget egykorú rétegeiből pedig *Struthio Karatheodoris* FORSYTH MAJOR és *Amphipelargus Majori* LYD. ismeretes.

A magyarországi pannoniai-pontusi tenger egykorúnak vehető üledékeiből kigyónyakú madarat *Plotus pannonicus* LAMBRECHT, Leghorn

alsó pliocaen gabbrójából éneklőt: *Anthus Bosniaski* PYCRAFT, az angol-országi Foxhell (Suffolk) asti emeletéből (Red Crag), vagyis középső pliocaenjéből *Diomedea anglica* LYD., Antwerpen homokos, agyagos pliocaenjéből (Crag) vizimadarakat: *Anas Benedeni*, *Anser Scaldi*, *Cygnus Herrenthalsi* írt le VAN BENEDEN, a thüringiai Rippersroda pliocaenjéből pedig GIEBEL gázlót *Ardea lignitum*.

A Pireneusoktól északra fekvő Roussillon középső pliocaen faunájában a madarakat lúd, varjú és két tyúkféle képviseli: *Anser anatoides* DEPÈRET, *Corvus praecorax* DEPÈRET, *Turdus* aff. *cyaneus*, *Palaeocryptonyx Donnezani* DEPÈRET, *Gallus Bravardi*; BRAVARD tyúkját ismerjük ezenkívül Arde (Puy de Dôme) egykorú rétegeiből is.

Florenz közelében az Arno völgyéből és Olaszország egyéb közép- és felső pliocaen lelőhelyeiről (Gabbro, Senigallia) vizimadarakon kívül ragadozót, gázlókat és éneklőket is ismerünk, u. m.: *Uria ausonia* PORTIS, *Colymbus Portisi* REGALIA, *Fuligula sepulta* PORTIS, *Fuligula aretina* PORTIS, *Fulica pisana* PORTIS, *Rallus dubius* PORTIS *Totanus Scarabelli* PORTIS, *Falco pisanus* PORTIS, *Alauda major* PORTIS, *Alauda gypsorum* PORTIS, *Sitta senogalliensis* PORTIS, *Corvus pliocaenus* REGALIA.

Eurázia keleti és déli faunájáról szólva, a déloroszországi Cherson és China pliocaenjéből *Struthio chersonensis* BRANDT ismeretes, a Siwalik dombok pliocaenjéből pedig: *Struthio asiaticus*¹ M.-EDW., *Hypselornis sivalensis* LYD., *Mergus* ? sp., *Leptoptilus Falconeri* LYD., *Phalacrocorax* sp., *Pelecanus sivalensis* LYD. és *Pelecanus Cautleyi* LYD.

A pliocaenből eddig ismert madarak is egytől-egyig melegövi rokonságra utalnak. És ha a később következő táblázatra, amely Európa pleistocaen ornisát tünteti föl, csak egy futó pillantást vetünk is, azonnal szemünkbe ötlük, hogy a negyedkor ornisa igen nagyméretű változáson ment át, amíg a tertiaer melegövi jellegét Európa északi részein elvesztve, kialakult a mai ornis képe.

A táblázatomban felsorolt pleistocaen madarak csaknem kizárólag postglacialis üledékekből kerültek napvilágra. És éppen ebben a körülményben kell keresnünk annak magyarázatát, hogy a diluvium ornisa sok tekintetben oly élesen elüt a tertiaer ornisától. Már egy előbbi tanulmányomban utaltam arra, hogy a mai fauna magyarázatát kizárólag azok az átmeneti faunák adhatják meg, amelyeket «praeglacialis» névvel jelöl meg a palaeontologia. Idézett tanulmányomban említettem is már, hogy e praeglaciális faunák legklasszikusabbjait éppen a magyar földből ismerjük DR. KORMOS TIVADAR kutatásai alapján.

A magyarországi praeglaciális faunák madáranyaga feldolgozás alatt áll és remélem, hogy egy éven belül ki is adhatom erről szóló

¹ Az India északi részéből BIDVELL leírta *Struthio indicus* kora teljesen bizonytalan.

dolgozatomat. Addig is azonban célszerűnek tartom ezen a helyen mindazt elmondani, a mi későbbi táblázatom megértéséhez nélkülözhetetlen.

A palaentologia újabb időkben vett nagy lendületével könnyen megérthetjük, hogy régebbi leletek, leírások egész új megvilágításra szorulnak. A XIX. század első felében, amikor a palaeontologiai kutatás volta-képen megindult, minden a földből napvilágra került «kövület» más nevet kapott, mint a ma élő, ha azzal a legapróbb részletekig megegyezett is. Innen van az, hogy amikor GIEBEL C. G. a quedlinburgi Seveckenberg diluvialis faunáját leírta, *Larus priscus*, *Hirundo fossilis*, *Fringilla trochanteria*, *Corvus crassipennis*, *Corvus fossilis*, *Otis brevipes* néven szerepeltette a madarakat. A leírásban azonban ilyen diagnózisokat találunk: «*Hirundo fossilis*... In Grösse, Krümmung und der unteren Erweiterung gleicht der fossile Radius dem der *H. rustica* und der einzige Unterschied besteht darin, dass am Fossil die Kanten etwas schärfer hervortreten».

A quedlinburgi fauna a maga egészében tiposus postglacialis jellegű, GIEBEL tehát ott hibázott, hogy minden pontban megkülönböztetni kívánta a recens faunától.

Későbbi szerzőknél azután a tévedés fordítottját találjuk meg. Ők felismerték leleteik önálló faji voltát, azonban, nem kívánva megkülönböztetni a különben is sokat vitatott jégkorszaki felosztásokat, egyszerűen pleistocaen-nek jelölték meg azokat a leleteket is, amelyek pedig phylogenetikailag is, de tipusosan is ma csakis praeglacialisoknak nevezhetők.

Igy például PARKER W. K. (1865) és LYDEKKER R. (1890) Malta szigetének pleistocaen barlangi üledékeiből (pleistocene cavern deposit) a következő madarakat írták le: *Gyps melitensis* LYD., *Grus melitensis* LYD. *Cygnus Falconeri* PARKER.

A keselyű LYDEKKER szerint «allied in osteological characters to the large Griffon Vulture of Southern Europe». A darút ugyanő két déli daruval (*Grus antigone* és *G. australiaca*) veti egybe, a hatyű pedig a mai európai hatyűktől élesen megkülönböztethető és így nyilvánvaló, hogy kihalt.

A legtipikusabb praeglacialis ornis, amelyet a régebbi irodalomból ismerek az, amelyet LYDEKKER 1891-ben Sardinia, Corsica és Tavolara szigeteiről, a Monte San Giovanni csontbreccciájából, Toga breccciájából, illetve a Pietro Tamponi barlangból írt le.

E három lelőhelyről, amelyek közül a Monte San Giovanne-i épp úgy csontbreccciából került napvilágra, mint a magyarországiak, a következő madarakat írta le LYDEKKER: ragadozók: *Bubo* *cfr. cinerascens* GUERIN (északafrikai típus), *Milvus* *cfr. icinus* SAVIGNY, *Aquila* sp., *Vultur* *cf. monachus* L.; kékcsoka: *Coracias* *cfr. abyssinica* BODD. Éneklők: *Corvus corone* L., *Coccothraustes vulgaris* L., *Pyrrhula europaea*, *Fringilla coelebs*, *Serinus hortulanus*, *Alauda arborea*, *Turdus musicus*, *Turdus merula*,

Hirundinidae; galamb: *Columba* *cf. livia* L. Tyúkféle: *Coturnix communis* BON., végül *Puffinus cf. fuliginosus*, *Puffinus cf. chlororhynchus*, *Puffinus cf. anglorum sive yelkouan* és *Puffinus Eyermanni* SHUFELDT.

A európai praeglacialis faunával — amelyeknek részletesebb ismeretét illetőleg utalok az «Aquila» 1915. évi kötetében megjelent dolgozatomra¹ — teljesen analog faunát ismerünk a californiai Rancho la Brea pleistocaen «asphalt beds»-éből. MILLER L. H. ezen a gazdag lelőhelyen mintegy 43 genust talált 53 fajjal képviselve². Ezek közül 7 genus kihalt, az egész ornis pedig a következő rokonságra utal: Kihalt ragadozók: *Sarcorhamphus Clarki* MILLER az amerikai kontinens déli részeinek kondorával, *Cathartornis gracilis* MILLER a kondorokkal, *Pleistogyps rex* MILLER a mediterrán keselyűkkel, *Neogyps errans* MILLER a mediterrán keselyűkkel, *Neophrontops americanus* MILLER a jellegzetesen melegövi dögkeselyűkkel, *Catharista occidentalis* MILLER *C. catrata*-val, *Teratornis Merriami* MILLER az újvilági keselyűkkel, *Morphnus Woodwardi* MILLER a délamerikai keselyűkkel *Geranoaetus Grinnelli* MILLER és *Geranoaetus fragilis* MILLER pedig az ugyancsak délamerikai agujával rokon. A gázlók közül *Mycteria americana* L. már déli jellegre mutat, *Ciconia maltha* MILLER a délamerikai gólyákkal rokon. A tyúkfélék egyetlen kihalt képviselője e faunában a *Parapavo californicus* MILLER Amerika és Eurázia fácánféléit kapcsolja egybe. MILLER gazdag rancho-la-brea-i ornisa a maga tropusi vonatkozású tagjaival tehát teljes analogonja a mi európai praeglacialis leleteinknek.

A magyar földből ismert praeglacialis madárfauna ismerete 1915. évben publikált előtanulmányaim közlése óta jelentékenyen megnőtt. ČAPEK VACLAV ugyanis feldolgozta a Püspökfürdőn 1912—1913-ban gyűj-

¹ LAMBRECHT K. Az első magyar praeglacialis madárfauna. Aquila XXII. 1915. 160—168.

² MILLER L. H.: Pavo californicus, a fossil Peacock from the quaternary asphalt beds of Rancho la Brea. — Univ. California Public. Bull. Dep. Geology. V. No. 19, 1909, 285—289. Tab. XXV.

— Teratornis, a new avian genus from Rancho la Brea. — Ibid. V. No. 21, 1909, 305—317, fig. 11.

— Wading birds from the quaternary asphalt beds of Rancho la Brea. — Ibid. V. No. 30, 1910, 439—448, fig. 8.

— The Condor-like vultures of Rancho la Brea. — Ibid. VI. No. 1. 1910, 1—19, fig. 5.

— A series of Eagle Tarsi from the pleistocene of Rancho la Brea. — Ibid. VI. No. 12, 1911, 305—311, fig.

— Contributions to avian palaeontology from the Pacific Coast of North-America. — Ibid. VII No. 5, 1912, 61—115.

— A review of the species Pavo californicus. — Ibid. IX. No. 7, 1916, 89—96, fig. 2.

— The owl remains from Brancho la Brea. — Ibid. IX. No. 8, 1916, 97—104, fig. 1.

— Two vulturid raptors from the pleistocene of Rancho la Brea. — Ibid. IX. No. 9. 1916, 105—109, fig. 3.



tött madármaradványokat.¹ ČAPEK összesen 40 fajt határozott meg a püspökfürdői anyagban; legfontosabb valamennyi közül az a tyúkféle genus, amelyről már magam is megemlékeztem 1915. évi publicatiómban. ČAPEK a többi 39 fajt ma is élő alakokkal azonosítja, amiben azonban nem tudom nézetét teljesen osztani. Minthogy 1913. óta a püspökfürdői anyag különben is megháromszorozódott az újabb gyűjtések révén, a teljes anyagot tanulmány tárgyává kívánom a közel jövőben tenni, amikor is az egész praeglacialis ornis kérdését behatóan fogom ismertetni.

Ezek után rátérhetünk immár Európa jégkorszaki, túlnyomó részében postglacialis leletekből ismert orniséra.

Az Európából és Ázsiából (innen igen kicsiny számban) ismert pleistocaen madarakat alább táblázatban közlöm. Forrásokul minden országban a legutóbb megjelent összefoglaló tanulmányokat használtam, ahol módomban volt, figyelembe vettem az azóta közölt faunákat is. A magyar ornisból mindössze a praeglacialis alakokat hagytam ki, minthogy ez a kérdés még nincs végleg tisztázva.

Az irodalmat már közöltem a múlt évben megjelent bibliographiámban, ezen a helyen csak az összefoglaló tanulmányok szerzőit sorolom fel országok szerint: Nagybritannia: LYDEKKER (Ibis 1891), Franciaország: PARIS P. (1912), Németország: NEHRING, BLASIUS, SCHLOSSER, HEDINGER. Belgium: DUPONT (1873), Svájc: STUDER, MESSIKOMMER.² Ausztria: WOLDŘICH, ČAPEK (1880—1912). Magyarország: ČAPEK, LAMBRECHT (1911—1917.), Pyrenei félsziget: HARLÉ (1912.), Appenini félsziget: REGALIA (1907), Ázsia: FRITSCH K. (1893), LYDEKKER, EASTMAN.

A postglacialis madárfaunákra Európaszerte a fajok a legjellemzőbbek. Amint tudjuk, a fajok közül Magyarországon ezidő szerint csak a nyír- és siketfajd él (*Tetrao urogallus* és *T. tetrix*), a havasi és sarki hófajd (*Lagopus mutus* és *L. albus*) azonban kivételesen sem fordulnak elő, sőt a sarki hófajd egyenesen a sarkkörbe húzódik vissza.

A ragadozók közül a pleistocaenben csaknem ugyanazok éltek nálunk, mint napjainkban. A fakókeselyű (*Gyps fulvus* Gm.), a barna rétiheja (*Circus aeruginosus* L.), a kányák (*Milvus*), sasok (*Aquila*) megállapítása postglacialis barlangi lerakódásainkban már csak idő kérdése. Feltűnő azonban, hogy az európai pleistocaenből már sok helyről kimu-

¹ ČAPEK V. A püspökfürdői praeglacialis madárfauna. Barlangkutatás V. 1917. 25—32.

² Legújabbán KNOPFLI W. abból a tényből indulva ki, hogy a madárvilág szerves kapcsolatban áll az erdővel, Svájc ornisének kialakulását tárgyalta a postglacialis kortól napjainkig (Mutmassliche Ausbildung und Geschichte der Vogelgesellschaften des schweizerischen Mittellandes; Ornith. Jahrb. XXVII. 1916. H 1—2. p. 1—24.). Emeli tanulmányának értékét, hogy a fossilis ornist a fossilis és subfossilis flórával kapcsolatban tárgyalja. A palaeolithicum és neolithicum ornisát összefüggésbe hozva a terület egykorú növényvilágával, arra az egyetlen helyes útra lépett, amely a geológiai múlt biológiai képét híven állíthatja elének.

tatott gyöngybagoly (*Strix flammea* L.) sem Ausztria, sem Magyarország postglacialis üledékeiből eddig még nem került napvilágra.

Feltűnő továbbá, hogy a szirti galambnak (*Columbia livia* Gm.) sem akadtunk nyomára a magyarországi barlangok jégkorszaki üledékeiben.

A futók és lépkedők közül a legfeltűnőbb a tűzokok, darvak, gólyák és géme k csaknem teljes hiánya az európai pleistocaenben. A Németországból NEHRING leírta tűzokot és az Ausztriából ČAPEK által feltételelesen közölt rezneket nagyon kétséssé teszi a tűzokok teljes hiánya Európa pleistocaenjében. Az egyedüli Appenini félsziget pleistocaenjéből van mindkét tűzok kétségbevonhatatlanul kimutatva és pedig a reznek igen nagy számban. Fontos ezenkívül a flamingó jelenléte Róma pleistocaenjében (PORTIS adata).

A darut is csak az Appenini félszigetről ismerjük, míg a franciaországi *Grus primigenia* és a máltai *Grus melitensis* kihaltak, sőt praeglacialisak.

A mai fehér gólyát (*Ciconia alba* L.) Franciaország és Svájc pleistocaenjéből ismerjük, a géme k közül csak a szürke gém (*Ardea cinerea* L.) volt a pleistocaenben elterjedve, a többi csak az Appenini félszigetről ismerjük.

Szoros értelemben vett búvárt (*Gavia*) Középeurópa pleistocaenje nem ismert, vöcsköt azonban igen.

A hosszúszárnnyúak között nem találjuk képviselve a halfarkasokat (*Stercorarius*), az evezőlábúak közül egyet sem, a fogascsőre k közül a hattyúkat.

Az erdei madarak között bőven vannak kúszóink, gébicseink, éneklőink és varjaink, utóbbiak teljes fajsámban ma is élnek nálunk, feltűnő azonban a jégmadár, banka, kékcso ka, kecskefejő, partifecske teljes hiánya.

Az apró éneklők gazdag sora ugyan hiányokat is mutat még fel, de ennek oka nagyrészt nehezen meghatározható voltukban rejlik leginkább.

A legszembeötlőbb az egész táblázatban mindenesetre a gázlók (gólyák, darvak, flamingók) és a hattyúk teljes hiánya a pleistocaen lerakodásokban, holott ugyanezek az alakok a megelőző időszakokban meglepően nagy számban Európászerte el voltak terjedve.

A tertiaer kor melegövi alakjainak sorsát a praeglacialis leletek dönthetik csak el. Kétségtelen ugyanis, hogy a tertiaer fauna a klímaváltozás következtében nemcsak az elterjedési határok eltolásával került ki a negyedkor zord klimáját, de morphologiai változásokon is átment, bár mindenesetre kisebb mértékben és fajilag is kisebb számban, mint a helyhez kötöttebb többi gerinces.

A pleistocaen faunák Európászerte már oly szép számban ismeretese k, hogy positiv állításaik mellett levonhattuk a legszembeötlőbb negativ megállapításokat is, a pliocaen és pleistocaen között tátongó űr azonban még távolról sincs áthidalva.

Budapest, 1917. december.

Európa pleistocaen kora madarai. — Die pleistozänen Vögel Europas.

Faj — Art	Nagy Britannia	Franciaország	Németország	Belgium	Svájc	Austria	Magyarország	Pyrenaei fél-sziget	Apennini fél-sziget	Egyéb lelő-helyek Sonstige Fundorte
Ragadozók — Raptatores.										
<i>Vultur monachus</i> L.	—	+	+ ¹	—	—	—	—	—	?	Sardinia
<i>Gyps melitensis</i> LYDEKKER	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Malta
<i>Gyps fulvus</i> (GM.)	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—
<i>Gypaetus barbatus</i> L.	—	+	—	+	—	—	+	—	—	—
<i>Circus cyaneus</i> L.	—	+	—	—	—	+	+	—	—	—
<i>Circus aeruginosus</i> L.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
<i>Astur palumbarius</i> L.	—	—	—	—	—	+	+	—	+	—
<i>Accipiter nisus</i> L.	—	+	+	—	—	—	+	+	—	Ojcov ?
<i>Milvus regalis</i> ROUX	—	+	—	—	—	—	—	—	—	Sardinia
<i>Milvus cf. icinus</i> SAV.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Milvus migrans</i> (BODD) ...	—	—	—	—	—	+	—	—	?	—
<i>Pandion haliaetus</i> L.	—	—	+	—	+	—	—	—	+	—
<i>Haliaetus albicilla</i> L.	—	—	—	+	+	—	+	+	+	—
<i>Haliaetus pelagicus</i> (PALL)	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Nisaetus fasciatus</i> Vieill. ...	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Buteo vulgaris</i> LEACH.	+	+	—	—	—	—	+	—	+	Libanon
<i>Buteo sp.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Buteo ferox</i> GM.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>Archibuteo lagopus</i> BRÜNN	—	—	—	—	—	+	+	—	+	—
<i>Aquila chrysaetus</i> L.	?	+	+	—	+	+	—	—	+	—
<i>Aquila clanga</i> PALL.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Circus gallicus</i> GM.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cerchneis tinnunculus</i> L.	—	+	—	—	+	+	+	—	+	—
<i>C. cenchris</i> NAUM.	—	+	—	+	—	—	—	—	+	—
<i>C. vespertinus</i> L.	—	—	—	—	+	—	+	—	?	—
<i>Falco peregrinus</i> TUNST.	?	+	—	—	—	+	?	—	+	—
<i>Falco subbuteo</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—
<i>Falco merillus</i> GERINI ...	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—
<i>Falco gyrfalco</i> L.	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—
<i>Falco lanarius</i> L.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>Falco eleonorae</i> Gené.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Bubo maximus</i> FLEMM.	—	+	+	—	—	+	+	+	+	(Forestbed)
<i>B. cfr. cinerascens</i> GUERIN	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sardinia
<i>Asio otus</i> L.	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—
<i>Asio accipitrinus</i> PALL. ...	—	—	+	—	+	+	+	—	+	—
<i>Syrnium uralense</i> PALL.	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—
<i>Syrnium aluco</i> L.	—	+	—	—	—	+	—	—	+	—
<i>Nyctea scandiaca</i> L.	+	+	+	—	—	+	+	—	+	Sardinia
<i>Nyctea ulula</i> L.	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—
<i>Nyctala Tengmalmi</i> (GM.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Glaucidium noctuum</i> RETZ	—	+	—	+	—	—	+	—	+	—

¹ GIEBEL Westeregeln egyik femurját *V. fossilis* néven írta le. — GIEBEL beschrieb einen Femur von Westeregeln als *V. fossilis*.

Faj — Art	Nagy Britannia	Franciaország	Németország	Belgium	Svájc	Austria	Magyarország	Pyrenaei fél-sziget	Apennini fél-sziget	Egyéb lelő-helyek Sonstige Fundorte
G. passerinum L.	—	—	?	—	—	+	+	—	+	Malta
Strix melitensis LYD....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
S. flammea L....	—	+	—	—	+	—	—	+	+	
Pisorhina scops L.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
Kaparók — Rasores.										
Phasianus colchicus L. ...	—	+	—	—	—	—	—	—	—	Libanon
Perdix cinerea L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Caccabis saxatilis MEYER...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
C. graeca AUCT.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
C. rufa AUCT.	—	—	—	—	—	—	—	+	+	Tavolara Dania
Coturnix dactylisonans MEY	—	+	+	—	—	+	+	—	—	
Tetraurogallus L.	+	+	+	+	+	+	+	—	+	
T. tetrix L.	+	+	+	+	+	+	+	—	+	
T. medius AUCT.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Norvégia ?
Lagopus albus L.	—	+	+	+	+	+	+	—	+	
L. scoticus AUCT....	—	+	—	—	—	—	—	—	—	
L. mutus MONTIN	+	+	+	+	+	+	+	+	—	
L. medius AUCT....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Norvégia? Dania
Bonasa bonasia L....	—	—	+	—	—	+	+	—	—	Kérd.-Fragl.
Gallus sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Galambok — Gyrantes.										
Columba livia GM.	+	+	+	—	+	+	—	+	+	Tavolara
C. oenas L.	—	—	—	—	—	+	+	—	+	
C. palumbus L.	—	+	—	+	—	—	+	—	+	
C. melitensis LYDEKKER...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
C. sp.?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Malta Libanon
Turtur communis SELBY...	—	+	—	—	—	—	—	—	?	
Futók — Cursores.										
Charadius squatarola L. ...	—	—	—	—	—	+	—	—	—	Norvégia ?
Ch. pluvialis L.	—	—	—	—	—	—	—	—	?	
Ch. morinellus L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Ch. sp.?	—	—	+	—	—	—	—	—	+	
Vanellus cristatus MEY. et WOLF... ..	—	—	—	—	?	+	+	+	+	
Oedicnemus crepitans ...	—	+	—	—	—	—	—	—	—	
Himantopus candidus BONN	—	—	—	—	—	—	+	—	+	
Limicola sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
Tringa alpina L....	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
T. sp.?	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
Pavoncella pugnax L. ...	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
Totanus nebularius GUNN.	—	—	—	—	—	—	+	—	?	
T. ochropus L.	—	—	—	—	—	—	+	—	?	
T. fuscus L.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
T. calidris L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Limosa melanura LEISL....	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
Numenius tenuirostris VICIL	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
N. sp.?	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
Gallinago major GM....	—	—	—	—	—	—	+	—	?	
G. media LEACH.	+	—	+	—	—	—	+	—	+	
G. gallinula L.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
Scolopax rusticola L. ...	—	—	+	—	—	—	+	—	+	

Faj — Art	Nagy Britannia	Franciaország	Németország	Belgium	Svájc	Austria	Magyarország	Pyrenaei fél-sziget	Apennini fél-sziget	Egyéb leelőhelyek Sonstige Fundorte
<i>Otis tarda</i> L.	—	—	+ ¹	—	—	—	—	—	+	
<i>O. tetrax</i> L.	—	—	—	—	—	?	—	—	+	
<i>Grus turfa</i> PORTIS	—	—	—	—	+	—	—	—	+	
<i>Grus primigenia</i> MILNE-EDWARDS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Grus melitensis</i> LYDEKKER	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Malta
<i>Grus cinerea</i> BECHST.	+	—	—	—	—	—	—	—	+	
<i>Rallus aquaticus</i> L.	—	+	—	—	—	+	+	—	?	
<i>Crex pratensis</i> BECHST.	—	+	—	—	—	+	+	—	+	
<i>Ortygometra porzana</i> L.	—	+	—	—	—	+	+	—	+	
<i>Gallinula chloropus</i> L.	—	+	—	—	—	+	+	—	+	
<i>Fulica atra</i> L.	+	+	—	—	—	—	—	—	+	
<i>Syrhaptus paradoxus</i> PALL	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
Lépkedők — Gressores.										
<i>onia alba</i> L.	—	+	—	—	+	—	—	—	—	
<i>Tantalus bresciensis</i> GIEBEL	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sardinia
<i>Botaurus stellaris</i> L.	+	+	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Ardea cinerea</i> L.	—	+	+	—	—	+	+	—	+	
<i>A. purpurea</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
<i>A. garzetta</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
<i>A. ralloides</i> Scop.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
<i>Ardetta minuta</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	?	
<i>Phoenicopterus</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
Búvárok — Urinatores.										
<i>Alca impennis</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Dania
<i>A. torda</i> L.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Uria</i> sp. ?	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
<i>Uria troile</i> L.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Gavia septentrionalis</i> L.	+	—	—	—	—	—	—	—	+	
<i>Gavia</i> sp.	+	—	+	—	—	—	—	—	+	
<i>Colymbus cristatus</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
<i>C. fluviatilis</i> TUNST.	—	—	+	—	—	—	—	—	+	
<i>C. auritus</i> L.	—	—	—	—	—	—	+	—	+	
<i>C. griseigena</i> BODD.	—	—	—	—	—	+	—	—	?	
Hosszúszárnyúak — Longipennes.										
<i>Puffinus anglorum</i> TEMM.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	Tavolara ?
<i>P. fuliginosus</i> KUHL	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tavolara ?
<i>P. kuhli</i> BOIE	—	—	—	—	—	—	—	+	—	
<i>Larus argentatus</i> BRÜNN.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
<i>L. canus</i> L.	—	—	—	—	—	+	+	—	—	
<i>L. ridibundus</i> L.	—	—	—	—	—	+	+	—	?	
<i>L. melanocephalus</i> NATT.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
<i>Sterna macrura</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	?	
<i>S. hirundo</i> L.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
<i>Hydrochelidon</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	

¹ A Seveckenbergől GIEBEL leírta *Otis brevipes* valószínűleg azonos a tűzokkal. — *Otis brevipes* GIEBEL vom Seveckenberg ist wahrscheinlich identisch mit *Otis tarda* L.

Faj — Art	Nagy Britannia	Franciaország	Németország	Belgium	Svájc	Austria	Magyarország	Pyrenaei fél-sziget	Apenini fél-sziget	Egyéb lelő-helyek Sonstige Fundorte
Evezőlábúak — Steganopodes.										
Phalacrocorax graculus L...	—	—	—	—	—	—	—	+	+	
Phalacrocorax sp. ? ...	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
Pelecanus sp. ...	+	—	—	—	—	—	—	—	+	
Fogascsőrűek — Lamellirostres.										
Mergus merganser L...	—	—	+	—	—	+	+	—	—	
M. serrator L. ...	—	—	—	—	—	+	—	—	+	
M. albellus L. ...	—	—	—	—	—	+	+	—	?	
Somateria mollissima L...	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
Oedemia fusca L. ...	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
O. nigra L. ...	?	—	—	—	—	+	+	—	—	
Fuligula nyroca GÜLD ...	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
F. cristata L. ...	—	+	+	—	—	—	+	—	?	
F. ferina L. ...	+	—	—	—	—	—	?	—	?	
F. clangula L...	—	—	—	—	—	—	—	—	?	
F. marila L...	—	—	—	—	—	—	—	—	?	
Anas boschas L. ...	+	+	+	+	+	+	+	—	+	Malta
A. crecca L. ...	+	—	+	—	—	+	+	+	+	
A. strepera L...	—	—	—	—	—	—	+	—	+	
A. querquedula L. ...	—	+	—	—	—	+	+	—	+	
A. penelope L. ...	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
Spatula clypeata L ...	+	+	—	—	—	—	—	—	—	
Dafila acuta L. ...	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
Aix sponsa L. ...	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
Tadorna cornuta GRAY...	—	—	—	—	—	—	—	+	—	
Tadorna sp... ..	?	—	—	—	—	—	—	—	—	
Branta ruficollis PALL...	—	—	—	—	—	—	?	—	—	
B. bernicla L. ...	+	—	—	—	—	—	+	—	—	Malta
Branta sp. ? ...	+	—	—	—	—	+	—	—	+	
Anser cinereus MEYER ...	+	+	+	—	+	+	+	—	+	
A. albifrons SCOP. ...	—	—	—	—	—	+	+	—	?	
A. fabalis LATH. ...	—	—	—	—	—	?	+	—	?	
A. segetum ...	+	—	—	—	—	?	—	—	+	
A. domesticus L. ...	—	—	+	—	—	+	—	—	—	
Anser sp. ? ...	+	—	+	+	+	—	+	—	+	
Cygnus Falconeri PARK ¹ ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Malta
C. Bewicki YAR. ...	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
C. musicus BECHST. ...	+	+	+	—	+	—	—	—	—	
Cygnus sp. ? ...	—	—	?	—	—	+	—	—	—	
Kúszók — Scansores.										
Cuculus canorus L. ...	—	—	—	—	—	+	+	—	+	
Jynx torquilla L. ...	—	—	—	—	—	+	+	—	+	
Dryocopus martius L. ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sardinia
Dendrocopos major L...	—	—	—	—	—	+	+	—	—	
D. leuconotus BECHST. ...	—	—	—	—	—	+	—	—	—	
D. medius L. ...	—	—	+	—	—	—	+	—	—	
Picus canus GM... ..	—	—	—	—	—	+	+	—	—	
P. viridis L. ...	—	—	—	—	—	+	—	—	—	
Tichodroma muraria L. ...	—	—	—	—	—	—	—	—	+	

¹ STEJNEGER *Palaeocygnus* n. g. néven írja le. — Nach STEJNEGER: *Palaeocygnus* n. g.

Faj — Art	Nagy Britannia	Franciaország	Németország	Belgium	Svájc	Austria	Magyarország	Pyrenai fél-sziget	Apennini fél-sziget	Egyéb lelő-helyek Sonstige Fundorte
Üldögélők — Insectores.										
<i>Alcedo ispida</i> L.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Upupa epops</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
<i>Coracias garrula</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
<i>C. cf. abyssinica</i> BODD. ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tavolara
Surranók — Strisores.										
<i>Caprimulgus europaeus</i> L. ...	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
<i>Micropus apus</i> L.	—	—	—	—	—	—	+	—	+	
<i>M. melba</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
Fecskefélék — Hirundinidae.										
<i>Clivicola riparia</i> L.	—	+	—	—	—	—	—	—	?	? Sardinia
<i>Chelidonaria urbica</i> L. ...	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
<i>Hirundo rustica</i> L.	—	—	+	—	—	+	+	—	+	? Ojcov
<i>H. rufula</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	?	
Légykapófélék — Muscicapidae.										
<i>Ampelis garrula</i> L.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	
Gébicsek — Lanidae.										
<i>Lanius collurio</i> L.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
<i>L. minor</i> GM.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
<i>L. senator</i> L.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
Varjúfélék — Corvidae.										
<i>Corvus corax</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	—	+	
<i>C. cornix</i> L.	—	+	—	+	+	+	+	—	+	Sardinia ³
<i>C. frugilegus</i> L.	—	+	—	+	+	+	+	—	+	
<i>Colaeus monedula</i> L. ...	—	+	+	—	—	+	+	+	+	
<i>Pica caudata</i> KEYS et BLAS	—	+	—	+	—	+	+	+	+	
<i>Garrulus glandarius</i> L. ...	—	+	—	+	—	+	+	—	—	
<i>Nucifraga caryocatactes</i> L. ...	—	+	—	—	—	+	+	—	—	
<i>N. c. macrorhyncha</i> BRHM.	—	—	—	—	—	+	+	—	—	
<i>Pyrrhocorax primigenius</i> Riv.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	
<i>P. alpinus</i> VIEILL.	—	+	—	—	—	+	+	+	+	
<i>P. graculus</i> L.	+	+	?	—	—	—	—	+	+	
<i>Corvus corone</i> L.	+	+	?	—	+	—	—	?	?	Tavolara
<i>Podoces</i> sp.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	
<i>Oriolus galbula</i> L.	—	—	—	—	—	—	+	—	+	
<i>Sturnus vulgaris</i> L.	+	—	—	—	—	—	+	—	?	Ojcov ?
<i>Paster roseus</i> L.	—	—	—	—	—	—	+	—	?	
<i>Passor domesticus</i> L.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
<i>Coccothraustes vulgaris</i>										
PALL.	—	+	—	—	—	+	+	—	+	Tavolara
<i>Fringilla monifringilla</i> L. ...	—	—	+	—	—	—	+	—	—	

¹ Ide tartozik a *H. fossilis* GIEBEL is Seveckenbergről. — Hieher gehört auch *H. fossilis* GIEBEL vom Seveckenberg.

² Ide tartozik *C. fossilis* GIEBEL is Seveckenbergről. *C. crassipennis* GIEBEL kérdéses. Hierher gehört auch *C. fossilis* GIEBEL vom Seveckenberg. *C. crassipennis* GIEBEL ist fraglich.

³ WAGNER ezt *C. cornix fossilis* néven írja le. — WAGNER beschrieb es für *C. cornix fossilis*.

Faj — Art	Nagy Britannia	Franciaország	Németország	Belgium	Svájc	Ausztria	Magyarország	Pyrenaei fél-sziget	Apennini fél-sziget	Egyéb lelő-helyek Sonstige Fundorte
<i>F. coelebs</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	?	Tavolara
<i>F. nivalis</i> L.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	Sardinia
<i>F. trochanteria</i> GIEBEL...	—	—	+	—	—	—	—	—	—	Sardinia
<i>F. sp. ?</i>	—	—	+	—	+	—	—	—	—	
<i>Ligurinus chloris</i> L. ...	—	+	—	—	—	—	+	—	?	
<i>Cannabina cannabina</i> L. ...	—	—	—	—	—	—	—	—	+	Tavolara
<i>Serinus hortulanus</i> KOCH	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tavolara
<i>Pinicola enucleator</i> L. ...	—	—	—	—	—	—	+	—	—	Sardinia
<i>Pyrrhula vulgaris</i> L. ...	—	—	+	—	—	—	+	—	+	Sardinia
<i>Loxia curvirostra</i> L. ...	—	+	—	—	—	+	+	—	—	
<i>Calcarius nivalis</i> L. ...	—	—	—	—	—	+	+	—	—	
<i>Emberiza calandra</i> L. ...	—	—	—	—	—	+	+	—	+	
<i>Alauda arvensis</i> L. ...	+	+	+	—	—	+	+	—	+	
<i>A. cristata</i> L.	—	+	—	—	—	+	+	—	—	
<i>A. cfr. arborea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sardinia
<i>Otocorys alpestris</i> L. ...	—	—	—	—	+	—	—	—	—	
<i>Anthus sp.</i>	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
<i>Motacilla alba</i> L.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
<i>M. sp. ?</i>	—	—	+	—	—	—	—	—	—	
<i>Cinclus aquaticus</i>	—	—	—	—	—	+	+	—	—	
<i>Accentor alpinus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
<i>Turdus pilaris</i> L.	—	—	—	+	+	+	+	+	?	
<i>T. iliacus</i> L.	—	—	—	+	+	+	?	+	—	
<i>T. merula</i> L.	—	—	+	—	—	+	?	—	+	
<i>T. migratorius</i>	—	+	—	—	—	—	—	—	+	
<i>T. viscivorus</i> L.	—	—	—	+	—	+	+	—	+	
<i>T. musicus</i> L.	—	—	—	+	—	+	+	+	+	Tavolara
<i>T. torquatus</i> L.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	Sardinia
<i>T. bresciensis</i> GIEBEL ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sardinia
<i>Monticola saxatilis</i> L. ...	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
<i>Ruticilla phoenicurus</i> L. ...	—	+	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Luscinia luscinia</i> L. ...	—	—	+	—	—	—	—	—	+	
<i>Parus major</i> L.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
<i>Parus palustris</i> L.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
<i>Anthus trivialis</i> L.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
<i>Emberiza schoeniclus</i> L. ...	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
Összesen ...	39	66	45	21	27	98	119	21	128	

Die Ausbildung und Geschichte der europäischen Vogelwelt.

VON DR. KOLOMAN LAMBRECHT.

Die Fauna steht mit dem Klima, der Flora und den geologischen Verhältnissen in engem Zusammenhang, aber auch die Zeit, d. h. die geologische Vergangenheit wirkt auf sie aus. Wie sich das Antlitz der Erde im Laufe der geologischen Perioden veränderte, ebenso veränderte sich die organische Welt eines gegebenen Gebietes.

Mit diesen Überlegungen beabsichtige ich den Werdegang der Vogelwelt unseres Kontinentes im Laufe der geologischen Perioden eingehend zu untersuchen. Den Ausgangspunkt bildet die Vogelwelt der geologischen Neuzeit (die cänozoische Epoche), da aus dem geologischen Mittelalter Europas (mezozoische Epoche) nur äußerst spärliche Vogelreste vorliegen, obzwar auch diese schon ziemlich hoch spezialisiert sind.

Natürlich basiert meine nachfolgende Abhandlung auf reicher Literatur, die schon im vorigen Bande dieser Zeitschrift publiziert wurde.¹

Die Vögel der mezozoischen Epoche.

Wie bekannt, stammen die Reste des ältesten bisher bekannten Vogels, des *Archaeopteryx* aus der mittleren, Jura-Formation des Meozoikums, u. zw. beide bekannte Exemplare aus den Solenhofener Schiefer (lithographischem Kalk) Bayerns.

Die jüngste Formation dieser Epoche, die Kreide, weist in Nordamerika bedeutend mehr Vögel (11 Genera) auf, als in Europa, wo nur 3 Genera mit 4 Arten bekannt sind, u. zw. *Enaliornis Barretti* SEELEY und *Enaliornis Sedgwicki* SEELEY aus dem Cambridge Greensand; *Scaniornis Lundgreni* DAMES aus dem dänischen Saltholmskalk und *Elopteryx Nopcsai* ANDREWS aus dem Danien Siebenbürgens.

Die Gattung *Enaliornis* ist mit den Lappentauchern (*Colymbus*), *Scaniornis* mit den *Phoenicopteriden*, *Elopteryx* mit den Scharben verwandt. Im Gegensatz zu diesen Wasser- und Sumpfvögeln sind der jurassische *Archaeopteryx lithographica* H. MEYER und *Archaeopteryx Siemensi* DAMES Waldvögel.

¹ LAMBRECHT K. Geschichte und Bibliographie der Paläo-Ornithologie. Aquila, Bd. XXIII. 1916. p. 483 ff.

Die Vögel der känozoischen Epoche.

Die Veränderung der Vogelwelt unserer geologischen Neuzeit müssen wir in der Reihenfolge der einzelnen Formationsstufen verfolgen. Die interessanteste Umwälzung hat im älteren Abschnitt des Känozoikums, im Tertiär stattgefunden. Das Tertiär wird in zwei Hauptabschnitte, in das ältere Paläogen und in das jüngere Neogen geteilt.

Paläogene Vögel.

Eocän. Bazaleocän: Cernaysien; unteres Eocän: Sparnacien, Londonien; mittleres Eocän: Lutetien, Parisien; oberes Eocän: Bartonien, Ludien.

Der einzige europäische Vertreter der bazaleocänen Vogelwelt ist *Eupterornis remensis* LEMOINE aus dem Mergel der Umgebung von Rheims. Die systematische Stellung dieses Urvogels ist noch unbestimmt, folglich ist auch seine Lebensweise unbekannt. Aus dem Sparnacien, d. h. unterem Eocän kennen wir folgende europäische Vögel:

Gastornis parisiensis HÉBERT (Paris), *Gastornis Edwardsi* LEMOINE (Frankreich und Belgien), *Gastornis Klaasseni* E. T. NEWTON (England) und *Remiornis minor* LEMOINE (Rheims).

Alle diese Vögel von Straußengröße sind nach Auffassung der meisten Forscher mit den *Anseres* verwandt, sie lebten aber höchstwahrscheinlich nicht im Wasser, sondern waren Festlandbewohner. Unter den europäischen Urvögeln repräsentieren die *Gastornithidae*, sowie die aus dem um etwas jüngeren Londonton beschriebenen Gattungen *Dasornis* und *Odontopteryx* die altertümlichen Vogelformen. Als ich diesen leider noch genügend nicht definierten Ausdruck benützte, denke ich in erster Reihe an *Odontopteryx*, dessen sägezähniger Schnabel das verlorene Gebiß ersetzte. Aus dem Londonton (Ypresian) der Insel Sheppey sind bisher sechs, ihrer Lebensweise nach leicht unterscheidbare Vogelformen beschrieben, u. zw.:

Dasornis londinensis OW. mit den *Gastornis*-Arten verwandt *Argillornis longipennis* OW., ein Verwandter des *Pelagornis* (s. unten); *Odontopteryx toliapica* OW.; *Lithornis vulturinus* OW., ein Raubvogel; *Halcyornis toliapicus* (KÖNIG) eine Mövenart und *Prophaeton Shrubsolei* ANDREWS ein Vertreter der pelagischen Tropenvögel.

Zu diesen gesellt sich *Proherodius Oweni* LYD., ein Stelzvogel aus den gleichalterigen Schichten von Middlessex.

Die reichsten Vogelfundstellen des oberen Eocän (Bartonien, Ludien) sind Hampshire in der Grafschaft Hordwell (Bartonien) und

die Gypse des Montmartre (Ludien). In der fossilen Vogelfauna der Grafschaft Hordwell repräsentieren *Grus hordwelliensis* LYD., *Geranopsis Hastingsiae* LYD., *Elornis* (?) *anglicus* LYD., *Elornis* (?) sp., *Agnopterus* (?) *hantoniensis* LYD. und *Ibidopsis hordwelliensis* LYD. Stelzvögel, *Colymboides anglicus* LYD. und *Actiornis anglicus* LYD. Schwimmvögel; *Palaeocircus Cuvieri* M.-EDW. ist ein auch aus den Gypsen des Montmartre (Ludien) bekannter Raubvogel.¹

In der fossilen Vogelfauna des Montmartre sind die Stelzvögel in ziemlich geringer Zahl vorhanden und es treten umso mehr typische Waldvögel in den Vordergrund, u. zw. sind ? *Totanus* sp., *Numenius* (?) *gypsum* M.-EDW., *Rallus intermedius* M.-EDW., *Gypsornis Cuvieri* M.-EDW., *Agnopterus Laurillardi* M.-EDW. Stelzvögel, während *Palaeortyx Hoffmanni* (GERVAIS), *Palaeortyx Blanchardi* M.-EDW. (deren heutige Verwandten, die *Ortyx*-Arten im Gebüsch leben), *Palaeogithalus Cuvieri* GERVASIS, *Cryptornis antiquus* GERVASIS, *Laurillardia longirostris* M.-EDW., *Laurillardia parisiensis* FLOT und *Laurillardia Munieri* FLOT typische Waldvögel repräsentieren.

Aus der Messeler Braunkohle (Lutetien) kennen wir den europäischen Ahnen der tropischen Rallenschnepe (*Rynchaetes messelensis* WITTICH).²

Aus dem mittleren Eocän (Parisien) des Monte Zuello (Italien) wurden eine Kranichart: *Palaeogrus princeps* PORTIS, aus dem oberen Eocän von Armissan (bei Narbonne, im Dep. Aude) zwei Rebhühner: *Taoperdix Pessieti* GERVASIS und *Taoperdix keltica* EASTMAN, aus den gleichalterigen Schichten des Kanton Glarus zwei Singvögel: *Protornis glaronensis* H. MEYER und *Protornis Blumeri* O. HEER beschrieben.³

Hier erwähne ich die aus Afrika beschriebenen Laufvögel: *Eremopezus eocaenus* ANDREWS (Fayum) und *Psammornis Rothschildi* ANDREWS aus dem oberen Eocän von Südalgerien.

Die kollektive Fauna der Phosphorite von Quercy. In den Departements Aveyron und Lot (Südfrankreich), von Villefranche gegen Ost befinden sich jene wirklich klassischen Fundorte (Caylus, Escamps, Bach, St. Antonin, Mouillac), deren reiche Wirbeltierreste von FILHOL, A. MILNE-EDWARDS und GAILLARD beschrieben wurden. Die Ablagerung der Spaltenausfüllungen von Quercy wurden im Bartonien (oberes

¹ *Macrornis tanaupus* SEELEY aus Hordwell ist noch ganz fraglich.

² Die Messeler Braunkohle wurde von WITTICH für Oberoligocän gehalten und erst aus den neuerdings publizierten Forschungen REVILLIOD's konnte ihr richtiges Alter bestimmt werden. (Abh. Großherzogl. Hess. Geol. Landesamt. Darmstadt, VII. 1917. 161—201.)

³ Die gleichalterigen und jüngeren Vogel- und Federabdrücke sowie Fährten (*Ornithoidichnites*, *Ornitholithes*) können hier nicht beachtet werden.

Eocän) begonnen und im Stampien (mittleres Oligocän) beendet. Im Verlaufe eines derart langen Zeitraumes vermischten sich in den Spaltausfüllungen natürlich mehrere Faumentypen, weshalb die gesammte Fauna des Fundortes von OSBORN treffend als eine kollektive bezeichnet werden durfte.

Wenn wir die nächsten rezenten Verwandten der quercyschen Phosphoriten-Vögel betrachten, so wird der tropische Charakter dieser Ornithis ersichtlich.

Von den Raubvögeln erinnern nämlich *Aquila (?) hypogaea* M.-EDW. an den brasilianischen *Polyborus*, *Bubo incertus* M.-EDW. an den japanischen *Ketupa*, *Strigogyps dubius* GAILLARD an den afrikanischen und indischen *Otogyps*, *Plesiocathartes europaeus* GAILLARD an den neuweltlichen *Sarcorhamphus*, *Amphiserpentarius Schlosseri* GAILLARD und *Tapinopus Elliotti* M.-EDW. an den afrikanischen *Secretär*. Ferner sind noch die Raubvögel *Necrobias harpax* M.-EDW., *Necrobias Rossignoli* GAILLARD und *Asio Henrici* M.-EDW. vorhanden.

Stelzvögel: *Propelargus cayluxensis* LYD., *Pelargopsis Stehlini* GAILLARD, *Pelargopsis Trouessarti* GAILLARD, *Ardea amissa* M.-EDW., *Rallus (?) arenarius* M.-EDW., *Rallus dasypus* M.-EDW., *Totanus Edwardsi* GAILLARD; (*Geranopsis elatus* M.-EDW. aus Südfrankreich).

Hühnervögel: *Palaeocryptonyx Depereti* GAILLARD, *Palaeortyx ocyptera* M.-EDW., *Palaeortyx cayluxensis* LYD., *Paraortyx Lorteti* GAILLARD, *Paraortyx Brancoi* GAILLARD.

Waldvögel sind: *Geranopterus alatus* M.-EDW., *Archaeotrogon venustus* M.-EDW., *Archaeotrogon cayluxensis* GAILLARD, *Archaeotrogon Zitteli* GAILLARD, *Dynamopterus velox* M.-EDW., *Aegialornis gallicus* LYD., *Aegialornis Lehnardti* GAILLARD und *Cypselavus gallicus* GAILLARD; letztere Art nistete ähnlich zu unseren Mauerschwalben in den Spalten des Kalkplateaus.

Orthocnemus minor M.-EDW., *Orthocnemus gallicus* M.-EDW., *Orthocnemus major* M.-EDW. und *Orthocnemus cursor* M.-EDW. erinnern an die brasilianische *Chauna*, *Elaphrocnemus phasianus* M.-EDW., *Elaphrocnemus gracilis* M.-EDW. und *Elaphrocnemus crex* M.-EDW. an den mittelamerikanischen Hoatzin (*Opisthocomus*) *Filholornis paradoxa* M.-EDW., *Filholornis gravis* M.-EDW. und *Filholornis debilis* M.-EDW. an die ebenfalls südamerikanischen *Penelope*-Arten.

Die mit den asiatischen und afrikanischen Flughühnern verwandten *Pterocles validus* M.-EDW. und *Pterocles larvatus* M.-EDW. repräsentieren die Tauben in dieser Fauna.

GAILLARD und OSBORN betrachten auf Grund eingehender Analyse *Amphiserpentarius*, *Pterocles*, *Palaeocryptonyx*, *Geranopterus* und *Dynamopterus* als afrikanische und indo-malayische Elemente, *Plesiocathartes*,

Orthocnemus, *Elaphrocnemus* und *Filholornis* als Elemente des tropischen Amerika.

Oligocän. Unteres und mittleres Oligocän: Tongrien (Stampien); oberes Oligocän: Aquitanien.

Vogelführende Fundorte in Europa: Ronzon, Saint-Gérard-le-Puy, Langy (Allier), Puy-de-Dôme, Gannat usw. in Frankreich; das belgische «Rupelien» (Rüpelton) und die englische Insel Wight.

Aus dem Mergel (Tongrien) von Ronzon bei Puy-en-Velay (Haut Loire) sind Raubvögel: *Teracus littoralis* AYMARD, Stelzvögel: *Elornis littoralis* AYMARD, *Elornis grandis* AYMARD und *Dolichopterus viator* AYMARD sowie ein Steganopode: *Sula ronzonei* GERVAIS bekannt.

Die reichsten Fundorte paläogener Vögel liegen in den Departements Allier und Puy-de-Dôme (Ostfrankreich): Langy, Saint-Gérard-le-Puy, Chavroches, Gannat, Vaumas (Peublang, Labeur), Billy, Chantegré, Antoigne und in der Auvergne, aus deren «terrains lacustres» (Aquitanien) 47 Genera und 74 Arten beschrieben wurden. Es befinden sich hier mehrere:

Raubvögel: *Serpentarius robustus* M.-EDW., der zweite europäische Repräsentant des afrikanischen Secretärs, *Milvus deperditus* M.-EDW., *Palaetus rapax* M.-EDW., *Aquila depredator* M.-EDW., *Aquila prisca* M.-EDW., *Palaeohierax Gervaisi* M.-EDW., *Bubo Poirrieri* M.-EDW., *Bubo arvernensis* M.-EDW., *Strix antiqua* M.-EDW.

Stelzvögel: *Phoenicopterus Croizeti* GERVAIS, *Palaelodus ambiguus* M.-EDW., *Palaelodus gracilipes* M.-EDW., *Palaelodus minutus* M.-EDW., *Palaelodus crassipes* M.-EDW., *Palaelodus goliath* M.-EDW., *Grus excelsa* M.-EDW., *Grus problematica* M.-EDW., *Ardea formosa* M.-EDW., *Leptoptilus arvernensis*, der einzige europäische Vertreter des Marabustorches, *Ibis pagana* M.-EDW., *Pelargopsis magnus* M.-EDW., *Ibidopodia palustris* M.-EDW., *Otis agilis* M.-EDW., *Propelargus* (?) *Edwardsi* LYD., *Propelargus* sp., *Milnea gracilis* LYD., *Elorius paludicola* M.-EDW., *Totanus Lartetianus* M.-EDW., *Totanus* sp., *Tringa gracilis* M.-EDW., *Tringa* sp., *Himantopus brevipes* M.-EDW., *Rallus Christyi* M.-EDW., *Rallus eximius* M.-EDW. und *Rallus porzanoides* M.-EDW.

Tauben: *Columba calcaria* M.-EDW., *Pterocles sepultus* M.-EDW.

Hühnervögel: die Zahnwachtel-Arten *Palaeortyx gallica* M.-EDW., *Palaeortyx brevipes* M.-EDW., *Palaeortyx phasianoides* M.-EDW., und *Palaeortyx media* M.-EDW.

Sumpf- und Wasservögel: *Puffinus arvernensis*, *Larus Desnoyersi* M.-EDW., *Larus* sp.? *Larus elegans* M.-EDW., *Larus totanoides* M.-EDW., *Hydrornis natator* M.-EDW., *Colymboides minutus* M.-EDW., *Phalacrocorax miocaenus* M.-EDW., *Phalacrocorax littoralis* M.-EDW., *Pelecanus gracilis* M.-EDW., *Sula arvernensis* M.-EDW., *Anser* sp., *Anas*

Blanchardi M.-EDW., *Anas consobrina* M.-EDW., *Anas natator* M.-EDW., *Anas macroptera* M.-EDW., *Anas crassa* M.-EDW.

Wald- und Singvögel: *Psittacus Verreauxi* M.-EDW., *Motacilla humata* M.-EDW., *Motacilla major* M.-EDW., *Lanius miocaenus* M.-EDW., *Sylvia* sp., *Loxia* sp., *Passer* sp., *Limnatornis paludicola* M.-EDW., *Limnatornis* sp., *Cypselus ignotus* M.-EDW., *Collocalia incerta* M.-EDW., *Trogon gallicus* M.-EDW., *Picus archiaci* M.-EDW. und *Picus consobrinus* M.-EDW.

Die aus den gleichalterigen Schichten von Ceva (Piemont) und Monte Bamboli beschriebenen Arten *Chenornis graculoides* PORTIS und *Anas lignitifila* SALVADORI repräsentieren Wasservögel; das aus dem unteren Oligocän der Insel Wight von SEELEY beschriebene *Ptenornis*-Rest ist nur äußerst fragmentarisch bekannt.

VAN BENEDEN beschrieb aus dem Rüpelton (Mitteloligocän) Belgiens einige Sumpfvögel: *Vanellus Selysii*, *Larus Raemdoncki*, *Rupelornis definitus*, *Fulica Desjardini*.

In den paläogenen Faunen Europas findet man Vögel von verschiedenen Charakter, die Mehrzahl gehört aber zu den Bewohnern der warmen Klimate. Um nur die charakteristischsten zu erwähnen, lebten hier verschiedene Flamingo-Arten (*Elornis*, *Palaelodus*, *Phoenicopterus*), Marabustorch (*Leptoptilus*), Secretärvögel (*Amphiserpentarius*, *Serpentarius*), der mit dem afrikanischen und indischen *Otogyps* verwandte *Strigogyps*, die mit dem brasilianischen *Polyborus* verwandte Adlerart *Aquila hypogaea*, ferner *Orthocnemus* (erinnert an *Chauna*), *Bubo incertus* (an *Keputa* in Java) und die mit den *Hartlaubius*-Arten verwandte *Laurillardia*-Arten usw.

Über die klimatischen Charaktere der altertümlichsten Repräsentanten des Eocäns (*Dasornis*, *Gastornis*, *Odontopteryx*) wäre es natürlich noch verfrüht Schlußfolgerungen zu ziehen.

Indem wir noch den Oligo-Miocänen *Ardeacites molassicus* HAUSHALTER von Algau erwähnen, wenden wir uns der Ornithologie des jüngeren Tertiärs zu.

Neogene Vögel.

Miocän: unteres Miocän: Burdigalien; mittleres und oberes Miocän: Helvetien, Tortonien.

Die altertümlichste Vogelform des Miocäns ist ein riesiger Steganopode: *Pelagornis miocaenus* LARTET aus dem Tortonien von Leognan bei Bordeaux und Armagnac (Gers). Seine Begleitformen sind in der Molasse von Bordeaux *Sula pygmaea* M.-EDW. und *Plotornis Delfortrii* M.-EDW. und in den Falunen von Saucats (Gironde) *Procellaria antiqua* M.-EDW. und *Procellaria aquitana* M.-EDW., lauter Seevögel.

Wasservögel sind auch aus den Falunen (Helvetien) der Touraine (Orleannais) und Suevres (Loir & Cher) bekannt: *Phalacrocorax intermedius* M.-EDW. und *Anser Brumeli* M.-EDW., dazu gesellen sich aber noch ein Stelzvogel und eine Hühnerart: *Ardea aurelianensis* M.-EDW. und *Phasianus Desnoyersi* M.-EDW.

Zahlreiche Hühnervögel sind aus der von LARTET und FILHOL beschriebenen südfranzösischen Fauna von Sansan bekannt. Von hier beschrieb A. MILNE-EDWARDS Hühnervögel: *Phasianus altus*, *Phasianus medius*, *Palaeoperdix sansaniensis*, *Palaeoperdix prisca*, *Palaeoperdix longipes*; Raubvögel: *Aquila minuta*, *Aquila* sp., *Haliaetus piscator*, *Strix ignota*; Stelzvögel: *Ardea perplexa*, *Numenius antiquus*, *Rallus dispar*, *Rallus Beaumonti*, *Rallus major*; Enten: *Anas robusta*, *Anas sansaniensis*; eine Spechtart: *Homalopus picoides*; Kukuk: *Necronis palustris*; und eine Rabenart: *Corvus Larteti*.

Die aus Sansan erwähnte erste *Phasianus*-Art ist auch aus den gleichalterigen Faunen von Oeningen (Schweiz) und Grive-Saint-Alban (Isère) bekannt. Aus Oeningen sind außerdem *Anser oeningensis* H. MEYER, *Anas oeningensis* H. MEYER und *Totanus* sp., aus Grive-Saint-Alban: *Phasianus altus* M.-EDW., *Phasianus* sp., *Palaeortyx grivensis* LYD., *Palaeortyx Edwardsi* DEPÉRET, *Palaeortyx maxima* LYD., *Palaeortyx* sp., ferner *Tantalus Milne-Edwardsi* SHUFELDT, *Totanus Majori* LYD., *Strix sancti-albani* LYD. und *Picus Gaudryi* DEPÉRET beschrieben.

Gleichalterig mit der letzterwähnten ist die Fauna von Steinheim und ihrer Umgebung (Lierheim, Kleinsorheim, Schneithem und Ries)¹ beschrieben von O. FRAAS und LYDEKKER. Hier kommen keine Hühnervögel vor, der Sumpfgegend der ehemaligen Oase entsprechend sind aber viele Wasser- und Stelzvögel vorhanden, u. zw.: *Pelecanus intermedius* O. FRAAS, *Pelecanus Fraasi* LYD., *Anas atava* O. FRAAS, *Anas cygniformis* O. FRAAS, *Anas robusta*, ? *Anas velox*, *Anas Blanchardi*, *Anas* sp., *Palaelodus steinheimensis* O. FRAAS, *Palaelodus gracilipes* O. FRAAS, *Elorius* sp., *Rallus* sp., *Ibis pagana*, *Ibis* sp., *Ardea similis*, *Larus* sp. und nebenbei *Otis affinis* LYD. (aus Schneithem). Hier erwähne ich noch die fossile Ornithofauna von Weißenau, die auch als Oligomiocäne gelten kann; außer typischen oligocänen Formen, wie *Tringa gracilis*, *Palaelodus ambiguus* kommen hier auch miocäne Elemente vor (*Anas Blanchardi*, *Rallus* sp.).

Anas Blanchardi ist noch außer den erwähnten französischen Oligocän-Fundorten auch aus Skiritz bei Brüx (Böhmen) bekannt.

¹ Leider ist die reiche fossile Vogelfauna des Ries bisher noch unbearbeitet. (Vergl. O. FRAAS N. Jahrb. f. Min. Geol. Pal. 1879. 555.)

Aus dem Miocän von Radoboj (Kroatien) wurde *Fringilla radobojensis* H. MEYER beschrieben.

Aus dem älteren Neogen kennen wir noch: *Ardea Brunhuberi* AMMON aus der Bayerischen Braunkohle, *Cygnus bilineatus* LAUBE, *Anas (?) basaltica* BAYER, *Anas (?) skalicensis* BAYER aus dem Diatomaceenschiefer Böhmens und hierher gehört auch die Fauna des neuen Slobodka-Steinbruches bei Odessa, aus welcher WILDHALM die Reste von Pelikan, Scharbe, Schwan und Taucher bestimmte; PRZEMISKI erwähnt aus dem Gouv. Kouyalnik bei Odessa *Struthio* sp. und *Aquila* sp.

Pliocän. Aus beiden klassischen Fundorten des ältesten Pliocäns (Pikermi und Samos) sind wenige Vogelarten bekannt. Aus Pikermi (Griechenland) wurden zwei Hühnerarten: *Gallus aesculapi* GAUDRY und *Phasianus archiaci* GAUDRY und ein Kranich: *Grus pentelici* beschrieben; diesen Kranich denkt DEPÉRET auch bei Lyon (Croix Rousse) gefunden zu haben. Aus den gleichalterigen Schichten des Insel Samos sind nur *Struthio Karatheodoris* FORSYTH-MAJOR und *Amphipelargus Majori* LYD. bekannt.

Aus den contemporänen Sedimenten des Pannonisch-Pontischen Meeres Ungarns wurde *Plotus pannonicus* LAMBRECHT, aus dem unterpliocänen Gabbro von Leghorn *Anthus Bosniaski* PYCRAFT, aus dem Astien, d. h. Mittelpliocän (Red Crag) von Foxhell (Suffolk) *Diomedea anglica* LYD. beschrieben, aus dem sandigen, lehmigen Pliocän (Crag) von Antwerpen beschrieb VAN BENEDEN *Anas Benedini*, *Anser Scaldi*, *Cygnus Herrenthalsi*, aus dem Pliocän von Rippesroda (Thüringen) GIEBEL *Ardea lignitum*.

In der mittelpliocänen Fauna von Rousillon fand DEPÉRET Gänse, Raben und Hühnervogel: *Anser anatoides*, *Corvus praecorax*, *Turdus aff. cyaneus*, *Palaeocryptonyx Donnezani*, *Gallus Bravardi*; letztere kommt auch in Arde (Puy-de-Dôme) vor.

Aus dem Arnotal (bei Florenz) und aus den übrigen mittel- und oberpliocänen Fundorten (Gabbro, Senigallia) Italiens kennen wir bisher außer Wasservögeln noch Raub-, Stelz-, Wasser- und Singvögel, u. zw.: *Uria ausonia* PORTIS, *Colymbus Portisi* REGALIA, *Fuligula sepulta* PORTIS, *Fuligula aretina* PORTIS, *Fulica pisana* PORTIS, *Rallus dubius* PORTIS, *Totanus Scarabelli* PORTIS, *Falco pisanus* PORTIS, *Alauda major* PORTIS, *Alauda gypsorum* PORTIS, *Sitta senogalliensis* PORTIS, *Corvus pliocaenus* REGALIA.

In den östlichen und südlichen Faunen Eurasiens sind Vögel nur spärlich bekannt, u. zw. wurde *Struthio chersonensis* BRANDT aus dem Pliocän von China und aus dem südrussischen Cherson beschrieben; aus dem Pliocän der Siwalik-Hügel beschrieb LYDEKKER: *Struthio*

*asiaticus*¹ M.-EDW., *Hypselornis sivalensis*, *Mergus* ? sp., *Leptoptilus Falconeri*, *Phalacrocorax* sp., *Pelecanus sivalensis* und *Pelecanus Cautleyi*.

Die aus dem Pliocän bisher bekannten Vogelarten verweisen auf Verwandten der warmen Zone. Und wenn wir auf die im ungarischen Text (S. 203—208) mitgeteilte Tabelle der europäischen pleistocänen Vogelwelt nur einen Blick werfen, so wird es ersichtlich, daß die Ornis des Quartärs sehr großen Umwälzungen unterlag, bis sich das rezente Bild ausbildete. Der Charakter der warmen Zone der tertiären Vogelwelt verschwand im Norden Europas gänzlich.

Die in der Tabelle mitgeteilten Vögel pleistocänen Alters stammen fast ausnahmslos aus postglacialen Sedimenten. Und eben darin liegt der Grund, weshalb die «diluviale» Ornis so scharf von der tertiären abweicht. Schon in einer vorher erschienenen Abhandlung erwähnte ich, daß wir die Erklärung der rezenten Fauna nur in jenen Übergangsfauen zu suchen haben, die als «präglaciale Faunen» bezeichnet werden. Eine klassischste Fauna dieser Zeit wurde von DR. THEODOR KORMOS in Püspökiürdő (Kom. Bihar) entdeckt.

Ich hoffe das Studium der ungarischen präglazialen Vögel in kurzem zu beendigen. Vorläufig glaube ich also nur das zu erwähnen, was zur Erläuterung der beigelegten Tabelle unentbehrlich ist.

Die Paläontologie nahm in den jüngst vergangenen Zeiten einen nie geahnten Aufschwung; es ist also leicht verständlich, daß die Beschreibungen der älteren Funde gar manche Änderungen erfordern. In der ersten Hälfte des XIX. Jahrhunderts, also zum Beginn der paläontologischen Forschung, wurden alle «Fossilien» von den rezenten Tieren scharf unterschieden, selbst wenn sie haargenau übereinstimmend waren. Als z. B. C. G. GIEBEL die diluviale Fauna des Seveckenberges bei Quedlinburg beschrieb, bezeichnete er die Vögel mit den Namen *Larus priscus*, *Hirundo fossilis*, *Fringilla trochanteria*, *Corvus crassipensis*, *Corvus fossilis*, *Otis brevipes*. Die Diagnosen lauten aber derart: «*Hirundo fossilis*... In Größe, Krümmung und der unteren Erweiterung gleicht der fossile Radius dem der *H. rustica* und der einzige Unterschied besteht darin, daß am Fossil die Kanten etwas schärfer hervortreten».

Die Quedlinburger Fauna ist eine typische postglaciale Fauna, fast alle darin vorkommende Arten stimmen mit den rezenten überein, GIEBEL begang demnach insofern einen Fehler, daß er jedes Tier von den rezenten unterscheiden wollte.

¹ Das geologische Alter von *Struthio indicus* BIDWELL (Nordindien) ist unbekannt.

Bei späteren Autoren finden wir genau den entgegengesetzten Fehler. Diese erkannten zwar die spezifische Selbständigkeit ihrer Fossilien, wollten aber die vielfach bestrittenen Eiszeitperioden nicht unterscheiden und bezeichneten auch jene Funde einfach für pleistocäne, welche — sowohl in phylogenetischer, wie in morphologischer Hinsicht — heute als präglaciale bezeichnet werden müssen.

W. K. PARKER (1865) und R. LYDEKKER (1820) beschrieben z. B. aus den pleistocänen Ablagerungen Malteser Höhlen folgende Vögel: *Gyps melitensis* LYD., *Grus melitensis* LYD., *Cygnus Falconeri* W. K. PARKER.

Der erwähnte Geier (*Gyps melitensis*) «allied — nach LYDEKKER — in osteological characters to the large Griffon Vulture of Southern Europe». Der Kranich gleicht zweien südlichen Kranicharten (*Grus antigone* und *G. australiaca*), der Schwan ist von den rezenten europäischen Schwanenarten scharf verschieden, d. h. ausgestorben.

Die charakteristischste präglaciale Vogelfauna, die mir aus der älteren Literatur bekannt ist, wurde von den Inseln Sardinien, Korsika und Tavolara (Knochenbreccie des Monte San Giovanni, Breccie von Toga und der Höhle Pietro-Tamponi) von LYDEKKER 1891. beschrieben.

Von diesen drei Fundorten — von denen die Reste des Monte San Giovanni ebenso aus einer Knochenbreccie zum Vorschein kamen, wie die ungarischen Reste — bestimmte LYDEKKER folgende Vögel: Raubvögel: *Bubo* cfr. *cinerascens* GUERIN (Nordafrika), *Milvus* cfr. *ictinus* SAVIGNY, *Aquila* sp., *Vultur* cfr. *monachus* L.; Blauracke: *Coracias* cfr. *abyssinica* BODD.; Singvögel: *Corvus corone* L., *Coccothraustes vulgaris* L., *Pyrrhula europaea*, *Fringilla coelebs*, *Serinus hortulanus*, *Alauda arborea*, *Turdus musicus*, *Turdus merula*, *Hirundinidae*; Taube: *Columba* cfr. *livia* L.; ferner *Coturnix communis* BON., *Puffinus* cfr. *fuliginosus*, *Puffinus* cfr. *chlororhynchus*, *Puffinus* cfr. *anglorum sive yelkouan* und *Puffinus Eyermannii* SHUFELDT.

Die dominierende Rolle der Vögel warmer Zonen ist deutlich ersichtlich.

Vollständige Analoga unserer europäischen präglacialen Faunen (vgl. meine Abhandlung im XXII. Bd. der *Aquila*, 1915)¹ kennen wir aus dem «Asphalt beds» von Rancho la Brea (Californien). L. H. MILLER beschrieb von diesem reichen Fundorte 43 Genera (davon 7 ausgestorbene) mit 53 Vogelarten,² u. zw. ausgestorben sind folgende

¹ LAMBRECHT K.: Die erste ungarische präglaciale Vogelfauna. *Aquila* XXII. 1915. 166—168.

² MILLER L. H.: *Pavo californicus*, a fossil Peacock from the quaternary asphalt beds of Rancho la Brea. — Univ. California Public. Bull. Dep. Geology. V. No. 19, 1909, 285—289. Tab. XXV.

Raubvögel: *Sarcorhamphus Clarki* MILLER (verwandt mit dem Kondor der südlichen Gebiete Amerikas), *Cathartornis gracilis* MILLER mit dem Kondor, *Pleistogyps rex* MILLER und *Neogyps errans* MILLER mit den mediterranen Geierarten, *Neophrontops americanus* MILLER mit den für die warme Zonen bezeichnenden Aasgeiern, *Catharista occidentalis* MILLER mit *C. atrata*, *Teratornis Merriami* MILLER mit den neuweltlichen Geiern, *Morphnus Woodwardi* MILLER mit den südamerikanischen Geiern und *Geranoaetus Grinnelli* MILLER und *Geranoaetus fragilis* MILLER mit der ebenfalls südamerikanischen Aguja verwandt. Von den Stelzvögeln verweist *Mycteria americana* L. auf südliche Beziehungen, *Ciconia maltha* MILLER ist mit den südamerikanischen Storcharten verwandt. Die einzige ausgestorbene Hühnerart dieser Fauna: *Parapavo californicus* (Syn. *Pavo californicus*) MILLER verbindet die Fasanen Amerikas und Eurasiens.

Die präglaciale Vogelarten Ungarns haben an der Zahl seit dem Erscheinen meiner 1915. mitgeteilten vorläufigen Mitteilung bedeutend zugenommen. VACLAV ČAPEK bearbeitete nämlich die in Püspökfürdő 1912—1913 gesammelten Vogelreste¹ und zählt 40 Arten vor. Die wichtigste unter allen ist jene Hühnerart, über die ich schon 1915. berichtete. Die übrigen 39 Arten identifizierte ČAPEK mit rezenten Arten, seine Meinung kann ich aber nicht in Allem teilen. Nachdem seit 1913 das in Püspökfürdő gesammelte Material bedeutend zunahm, beabsichtige ich das gesamte Material zusammenfassend zu bearbeiten.

Die aus Europa und Asien (von hier nur spärlich) bekannten pleistocäne (vorwiegend postglaziale) Vogelarten zähle ich in der auf S. 203—208 mitgeteilten tabellarischen Übersicht vor. Wo es neuere zusammenfassende Abhandlungen gab, benützte ich natürlich dieselben, wo

MILLER L. H.: *Teratornis*, a new avian genus from Rancho la Brea. — Ibid. V. No. 21, 1909, 305—317, fig. 11.

— Wading birds from the quaternary asphalt beds of Rancho la Brea. — Ibid. V. No. 30, 1910, 439—448, fig. 8.

— The Condor-like Vultures of Rancho la Brea. — Ibid. VI. No. 1. 1910, 1—19, fig. 5.

— A series of Eagle Tarsi from the pleistocene of Rancho la Brea. — Ibid. VI. No. 12, 1911, 305—311, fig.

— Contributions to avian palaeontology from the Pacific Coast of North-America. — Ibid. VII. No. 5, 1912, 61—115.

— A review of the Species *Pavo californicus*. — Ibid. IX. No. 7. 1916, 89—96, fig. 2.

— The owl remains from Rancho la Brea. — Ibid. IX. No. 8, 1916, 97—104, fig. 1.

— Two vulturid raptors from the pleistocene of Rancho la Brea. — Ibid. IX. No. 9, 1916, 105—109, fig. 3.

¹ ČAPEK V.: Die Püspökfürdőer präglaciale Vogelfauna. Barlangkutató V. 1917. 25—32.

es möglich war, wurden auch die Neupublikationen in Betracht gezogen. Nur die präglaciale Vögel Ungarns wurden vorläufig nicht aufgenommen.

Im Bezug auf die Litteratur verweise ich auf meine Bibliographie; an dieser Stelle erwähne ich nur die Autoren der zusammenfassenden Berichte: England: LYDEKKER (Ibis 1891), Frankreich: P. PARIS (1912), Deutschland: NEHRING, BLASIUS, M. SCHLOSSER, HEDINGER, Belgien: DUPONT (1873), Schweiz: STUDER, MESSIKOMMER,¹ Österreich: WOLDŘICH, ČAPEK (1880—1912), Ungarn: ČAPEK, LAMBRECHT (1911—1917), Pyrenäische Halbinsel: HARLÉ (1912), Italien: REGALIA (1907), Asien: K. FRITZSCH (1893), LYDEKKER, EASTMAN.

(Die tabellarische Übersicht der pleistocänen Vögel Europas siehe pag. 203—208.)

Für die postglazialen Vogelfaunen Europas sind in ersten Reihe die Auer-, Birk- und Schneehühner charakteristisch. Wie bekannt, leben von diesen Arten heutzutage in Ungarn nur das Auer- und Birkhuhn (*Tetrao urogallus* und *T. tetrix*), Moorschneehuhn und Alpenschneehuhn (*Lagopus albus* und *L. mutus*) kommen bei uns jetzt nicht vor, das Moorschneehuhn zog sich in die Polargegend zurück.

Die Raubvögel der Pleistocänzeit sind im Holocän beinahe unverändert geblieben. Die aus Ungarn bisher aus dem Pleistocän nicht bekannten Arten *Gyps fulvus* GM., *Circus aeruginosus* L. *Milvus* und *Aquila* kommen aus unseren postglazialen Ablagerungen gewiß noch zum Vorschein. Auffallend ist aber die Abwesenheit von *Strix flammea* sowohl aus dem Pleistocän Österreichs, wie auch Ungarns, kommt sie doch im übrigen Europa ziemlich häufig vor.

Auch die Abwesenheit von *Columba livia* GM. im ungarischen Pleistocän ist auffallend.

Von den Lauf- und Stelzvögeln fehlen aus dem europäischen Pleistocän die Trappen, Kraniche, Störche und Reiherarten fast gänzlich. Ebendeshalb bleibt es noch fraglich, ob der von NEHRING aus Deutschland erwähnte Großtrappe und der von ČAPEK aus Österreich erwähnte Zwergtrappe richtig bestimmt sind. Nur aus dem Pleistocän Italiens wurde der Zwergtrappe in großer Zahl beschrieben. Auch das Vorkommen der Rosenflamingo im römischen Pleistocän (PORTIS) muß betont werden.

¹ Vor kurzem veröffentlichte W. KNOPFLI eine interessante Abhandlung über «Mutmaßliche Ausbildung und Geschichte der Vogelgesellschaften des schweizerischen Mittellandes» (Ornith. Jahrb. XXVII. 1916, H. 1—2, p. 1—24). Der Wert dieser Abhandlung wird dadurch erhöht, daß Verf. die fossile Ornis mit der fossilen und subfossilen Pflanzenwelt verbindet und dadurch den richtigen Weg betrat, welcher einzig zur Erkennung des biologischen Bildes der geologischen Vergangenheit führen kann.

Der Kranich ist nur aus dem italienischen Pleistocän bekannt; *Grus primigenia* (aus Frankreich) und *Grus melitensis* sind ausgestorben und meiner Meinung nach präglaciale Formen.

Der weiße Storch (*Ciconia alba* L.) war in Frankreich und in der Schweiz, von den Reiherarten nur der Graureiher (*Ardea cinerea* L.) weiter verbreitet, die übrigen Reiherarten kommen nur in Italien vor. *Gavia*-Arten fehlen, *Colymbus* kommt aber vor.

Aus der Reihe der Zahnschnäbler fehlen die Schwäne, alle Steganopoden, auch die Raubmöven (*Stercorarius*).

Unter den Waldvögeln gab es zahlreiche Kletter- und Singvögel, besonders Würgerarten, alle Krähen (auch *Pyrrhocorax*), es fehlen aber Eisvogel, Wiedehopf, Blauracke, Ziegenmelker, Uferschwalbe gänzlich.

Daß verhältnismäßig wenige Singvögel bestimmt sind, folgt aus der schwerlichen Determinierung ihrer Reste.

Das auffallendste ist zweifelsohne die Abwesenheit der Störche, Kraniche, Flamingos und Schwäne, wo doch diese Formen in den vor-eiszeitlichen Perioden in ganz Europa weit verbreitet waren.

Das Schicksal der tertiären, tropischen Formen wird erst aus den präglacialen Funden zu erkennen sein. Es kann nämlich nicht bezweifelt werden, daß die tertiäre Fauna — infolge der klimatischen Veränderungen — vor der kalten Klima der quartärzeit nicht nur mit der Verschiebung der Verbreitungsgrenzen ausweichte, sondern auch morphologisch verändert wurde, doch gewiß in kleinerem Masse und in geringerer Artenzahl, wie die zur Scholle gefesselten übrigen Wirbeltiere.

Pleistocäne Faunen waren aus Europa in so großer Zahl bekannt, daß die hier angedeuteten Schlußfolgerungen leicht zu erkennen waren. Der Raum und die Probleme zwischen Pliocän und Pleistocän sind aber noch nicht überbrückt.

Budapest, im Dezember 1917.

A tövisszúró gébics nászéneke.

Irta CSÖRGEY TITUSZ.

Egyik májusi hajnalon, miközben a Fertő déli partján lévő ritkás fenyvesben cserkésztem, különös, suttogó hangokra lettem figyelmes. A közeli erdei fenyő alá csúszva, két *Lanius collurio* L.-t pillantottam meg alig három méternyiről. A tojó mereven felnyulva állott a vízszintes ágon, míg a hím széttárt farokkal mély bókokat csapott előtte. Időnként párja fejéhez hajolt és a fülem üle dalából ellesett győ-