

tyúknál nagyobb — (talán fajd?) — madárnak tulajdonítja. A tatai faunát KORMOS a középső pleistocénbe helyezi.

*Úrkút, Veszprém m.*

Emlős faunája dr. KORMOS szerint közel áll a felső arno-völgyi toscanai Sansino *felső pliocén* rétegének faunájához. Inuen egy 52 mm hosszú jobboldali humerus ered, a melyet ČAPEK *Columba palumbus* vagy *domestica*-nak tart.

\*

A szepesmegyei Gánócz diluvialis mésztufájából dr. KOCH „nagy ragadozó madár tollát“ említi. A gyönyörű megtartású, de közelebről — legalább egyelőre — meg nem határozható és a M. Kir. Földtani Intézetben kiállított toll-lenyomat fényképét az I. táblán alul közlöm.

\*

Mindezen itt felsorolt lelőhelyek madáranyagát dr. KORMOS TIVADAR közvetlenül e dolgozat lezárása előtt adta át nekem; meghatározásunkat az összehasonlító anyag hiánya és részben az idő rövidege tette lehetetlenné, de a lehető teljesség kedvéért fel kellett vennem.

A három *praeglacialis* lelőhely (Beremend, Csarnóta, Nagyharsányhegy) anyaga oly csekély, hogy a többi pleistocén lelettől való elválasztása a következő dolgozatbeli tárgyalásra nem volt indokolt.

stammenden Bruchstücke der Vogeleisshalen auf Grund der Schalendicke einer mehr als hühnergrossen (vielleicht Auerhahn?) Vogelart angehören. Die Fauna von Tata gehört — nach KORMOS — in das mittlere Pleistozän.

*Úrkút, Komitat Veszprém.*

Die Säugetierfauna von Úrkút steht nach KORMOS nahe zur Fauna der *oberpliocänen* Schichte von Sansino (Toskana, oberes Arno-Tal). Vogelrest ist nur ein einziger vorhanden, u. zw. ein 52 mm langer rechter Humerus, welchen ČAPEK für *Columba palumbus* oder *C. domestica* hält.

\*

Aus dem diluvialen Kalktuff von Gánócz (Komitat Szepes) erwähnt Dr. KOCH „die Feder eines grossen Raubvogels“. Dieser wunderbar erhaltene Abdruck ist in dem Museum des Königl. Ung. Geologischen Institutes ausgestellt; eine Photographie desselben ist auf der I. Tafel unteu ersichtlich; eine Bestimmung der Feder ist aber, wenigstens derzeit, unmöglich.

\*

Alle in diesem Kapitel angeführten Funde bekam ich kurz vor dem Schluss meiner Abhandlung von Herrn Dr. THEODOR KORMOS, ihre Bestimmung war infolge Mangels an Zeit- und auch an Vergleichsmaterial unmöglich; ich musste sie jedoch schon wegen der Vollständigkeit in der Zusammenfassung anführen.

Das Material der drei *präglacialen* Fundorte (Beremend, Csarnóta, Nagyharsányhegy) ist so spärlich, dass ihre abgesonderte Behandlung von den anderen pleistozänen Funden in der nachstehenden Abhandlung nicht begründet ist.

## Magyarország fossilis madarai.

Írta LAMBRECHT KÁLMÁN.

„... Feltűnő kevés az, a mit a madarak palaeontológiájáról másfél évszázad alatt megtudtunk. Az ezidőszerint ismert fossilis madárfajok száma általában kevés, ezek túlnyomó része is egészen jelentéktelen maradványokra van alapítva,” mondja REICHENOW ANTAL dr. az 1910. évi berlini V-ik nemzetközi ornithologiai congressus megnyitó beszédében.<sup>1</sup>

Különösen áll ez a tétel Magyarország palaeo-zoologiai ismeretére, amely — bár az alsórendűek és emlősök terén gyönyörű lendületet vett, a madarak terén — úgyszólván a legújabb időkig — majdnem teljesen meddő volt. Ez különben nem is csoda, mert a legújabb időkig Magyarország különböző korú geologiai rétegeiből madáresontokat úgyszólván nem is ismertünk. A leggazdagabb madáryanag a barlangok kitöltéséből kerül ki s a míg a barlangokat nem rendszeresen és nem szakemberek ásták, csak a nagy esontokra fordítottak figyelmet, az apró madáresontok nyomtalanul elkallódtak.

A magyarországi fossilis és subfossilis madarak ismeretének történeti fejlődése rövid vázlatban a következő:

Elsőül LÓCZY LAJOS említi a lipítómezei Baráthegyi barlang *ó-alluvialis üledékéből* „egy kacsaféle szárnyas (Anas)“ kules és medencezesontot,<sup>2</sup> tehát subfossilis maradványt.

Ugyanez a *ó-alluvialis üledékéből*, a hunyadmezei Nándori-barlangból közöl TÉGLÁS GÁBOR 1880-ban „hattyút, tyúkot, fajdot(?), és a ruczáéhoz hasonló kétes esontot“.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dr. A. REICHENOW: Über die Fortschritte und den gegenwärtigen Stand der Ornithologie. Eröffnungsrede. — Verhandlungen des V. Internationalen Ornithologen-Kongresses, etc. Berlin 1911 pag. 123.

<sup>2</sup> LÓCZY LAJOS: A Baráthegyi barlang megvizsgálásáról. Természettudományi Közöny IX. 1877. 89 ik füz., pag. 15.

<sup>3</sup> TÉGLÁS GÁBOR: A Nándori barlangesoport Hunyadmezejében. Természettudományi Közöny XII. 1880. 132. füz., pag. 312.

## Die fossilen Vögel Ungarns.

VON KOLOMAN LAMBRECHT.

„... Auffallend wenig ist in der Paläontologie der Vögel während des Zeitraums von eineinhalb Jahrhundert erreicht worden. Die Zahl der gegenwärtig bekannten fossilien Vogelarten ist zudem auf ganz unbedeutende Reste begründet“, schreibt DR. ANTON REICHENOW in seiner Eröffnungsrede gelegentlich des zu Berlin im Jahre 1910 gehaltenen V. Internationalen Ornithologen-Kongresses.<sup>1</sup>

Ganz besonders bezieht sich dieser Satz auf die Kenntnis der paläo-zoologischen Verhältnisse Ungarns. Auf dem Gebiete der Wirbellosen und Säugetiere nahm dieses Studium zwar einen schönen Aufschwung, die Paläornithologie blieb jedoch beinahe bis auf die letzten Jahre sozusagen ein völlig unbearbeitetes Gebiet. Es ist dies übrigens kein Wunder, da ja aus den verschiedenen geologischen Schichten Ungarns bisher Vogelreste kaum bekannt waren. Das reichste Material über fossile Vogelreste stammt aus den Ausfüllungen der Höhlen und solange die Höhlen nicht systematisch und nicht von Fachmännern ausgegraben wurden: hat man nur den grossen Knochen eine Beachtung geschenkt; die kleinen Vogelknochen verschwanden ohne Spur.

Die Kenntnis der fossilien und subfossilien Vögel Ungarns entwickelte sich literaturgeschichtlich folgenderweise:

Zuerst werden Vogelreste von LUDWIG LÓCZY aus dem uralluvialen Sediment der Baráthegyer Höhle (Komitat Liptó) erwähnt; die Reste sind subfossil und bestehen aus Coracoid und Beckenbein einer Anatidenart.<sup>2</sup>

Ebenfalls aus uralluvialer Sedimentschichte u. zw. aus der Nándor-Höhle (Komitat Hunyad) beschreibt GABRIEL TÉGLÁS im Jahre 1880 folgende Vogelreste: Schwan, Huhn, Auerhahn(?) und einen fraglichen Knochen, welcher dem einer Ente gleicht.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dr. ANTON REICHENOW: Über die Fortschritte und den gegenwärtigen Stand der Ornithologie. Eröffnungsrede etc. Verhandlungen des V. Internationalen Ornithologen-Kongresses etc. Berlin, 1911. P. 123.

<sup>2</sup> LÓCZY L.: A Baráthegyi barlang megvizsgálásáról. Természettudományi Közöny. Bd IX. 1877. Heft 89, pag. 15.

<sup>3</sup> TÉGLÁS G.: A Nándori barlangesoport Hunyadmezejében. Természettud. Közl. XII. 1880. Heft 132, pag. 312.

Az első *diluvialis madárnyomokat* a fiatalon elhunyt dr. RÓTH SAMU löcsei főreáliskolai tanár ásta ki 1879-ben a szepesmegyei Novihegy I. és B. számú barlangjaiból.<sup>4</sup> NEHRING ALFRÉD, akkori wolfenbütteli tanár, határozta meg az anyagot,<sup>5</sup> megállapítva 3 biztos és néhány kétes fajt, ú. m.: *Lagopus mutus* MONT. — havasi hófajd; *Lagopus lagopus* L. — sarki hófajd; *Anas crecca* L. — apró réce és *Anas*, *Scolopax*, *Emberiza*, *Strix* sp.?

Ugyancsak NEHRING határozta meg 1880-ban a dr. RÓTH által az abauj-megyei ó-ruzsini Antal-barlang jégkorszaki üledékéből kiásított fossilis madarakat:<sup>6</sup> *Lagopus mutus* MONT., *Lagopus lagopus* L., *Tetrao urogallus* L. — siketfajd; *Falco merillus* GERINI — kis sólyom; *Dendrocopus medius* (L.), közép fakopáncs és 3 kétes ragadozó.

Erre azután negyedszázados ür következik, a mely alatt Magyarországon semmi fossilis madáresont nem kerül elő, illetve nem kerül szakember kezébe.

HERMAN OTTÓ fakasztotta meg az új és most már rendszeres kutatást 1891. évi miskolczi solutrei típusú kőszakóczáival,<sup>7</sup> a melyeknek kétségtelen diluvialis voltát dr. PAPP KÁROLY geológiai felülvizsgálata döntötte el,<sup>8</sup> legújabbban a Tübingenben tartott szakértekezlet minden kétséget kizáróan igazolta a palaeolith typust.<sup>9</sup> Ennek alapján mondotta ki HERMAN OTTÓ, hogy a borsodi Bükk barlangjaiban élt a diluvium ősembere. Szava és agitációja

<sup>4</sup> DR. RÓTH SAMU: Szepesmegye néhány barlangjának leírása. Matematikai és Természettudományi Közlemények XVI., 1881. Budapest, Akadémia, pag. 613—648.

<sup>5</sup> DR. NEHRING ALFRÉD: Eine Höhlenfund aus der Hohen Tatra. Globus, Bd. XXXVII. 1880. Nr. 20, pag. 312—314. Magyar fordítása: Vadászlap I. 1880. 27, 28. sz., pag. 295—296. 313. Az anyagot- és az ó-ruzsinit is, dr. KORMOS TIVADAR szívéssége folytán — alkalmam volt átvizsgálni.

<sup>6</sup> DR. RÓTH SAMU: Az ó-ruzsini barlangok. Természettudományi Közöny XIII. 1881. 138. füzet, pag. 53.

<sup>7</sup> HERMAN OTTÓ: A miskolczi tűzkőszakóczák. Természettudományi Közl. XXV. 1893. 284 f. 169—183.

<sup>8</sup> DR. PAPP KÁROLY: Miskolcz környékének földtani viszonyai. A M. Kir. Földtani Intézet Évkönyve XVI. kötet. 3. füz. 1907.

<sup>9</sup> SCHMIDT R. R.: Bericht über die palä-ethnologische Konferenz in Tübingen 1911. Beiheft zum Korrespondenzblatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie u. Urgeschichte Braunschweig. Aquila XIX.

Die ersten diluvialen Vogelreste wurden von dem allzu frühzeitig verstorbenen Oberrealschul-Lehrer zu Löcse, DR. SAMUEL RÓTH im Jahre 1879 aus der I. und III. Höhle des Berges Novi (Komitat Szepes) ausgegraben.<sup>4</sup> Das Material wurde von ALFRÉD NEHRING, damals Professor zu Wolfenbüttel, bestimmt,<sup>5</sup> und enthielt drei unzweifelhafte und einige zweifelhafte Arten, u. zw. *Lagopus mutus* MONT., *Lagopus lagopus* L., *Anas crecca* L. und *Anas*, *Scolopax*, *Emberiza*, *Strix* sp.?

Ebenfalls NEHRING bestimmte im Jahre 1880 diejenigen fossilen Vogelreste, welche aus dem diluvialen Sediment der Antal-Höhle bei Ó-Ruzsin (Komitat Abauj) durch DR. SAMUEL RÓTH ausgegraben wurden:<sup>6</sup> *Lagopus mutus* MONT., *Lagopus lagopus* L., *Tetrao urogallus* L., *Falco merillus* GERINI, *Dendrocopus medius* (L.) und drei fragliche Raubvogelreste.

Hierauf folgte dann eine Pause von 25 Jahren, während welcher aus Ungarn kein fossiler Vogelknochen bekannt wurde, respektive keiner in die Hand der Fachmänner geriet.

Die Wiederaufnahme der nun schon systematischen Forschung erfolgte auf Grund der Funde von OTTO HERMAN, der den Solutreen Steinkeil aus Miskolcz (1891) als Paläolith erkannte<sup>7</sup> und dessen diluvialen Charakter die geologische Revision DR. KARL PAPP'S entschieden feststellte.<sup>8</sup> In neuer Zeit wurde der Paläolith-Charakter des Fundes von der paläethnologischen Konferenz in Tübingen festgestellt.<sup>9</sup> Auf Grund dieses Fundes wurde von

<sup>4</sup> DR. S. RÓTH: Szepesmegye néhány barlangjának leírása. Matematikai és Természettudományi Közlemények XVI. 1881. Bpest, Akadémia, pag. 613—648.

<sup>5</sup> DR. A. NEHRING: Ein Höhlenfund aus der Hohen Tatra. Globus Bd. XXXVII. 1880 Nr. 20, pag. 312—314. Ungarisch im Vadászlap I. 1880. Nr. 27—28, pag. 295—296, 313. Ich verdanke es Herrn THEODOR KORMOS, dass ich das NEHRING'sche Material und auch das nachfolgende, aus Ó-Ruzsin stammende untersuchen konnte.

<sup>6</sup> DR. S. RÓTH: Az ó-ruzsini barlangok. Természettudományi Közöny XIII. 1881. Heft 198, pag. 53.

<sup>7</sup> OTTO HERMAN: Der Paläolith-Fund von Miskolcz. Mitt. der Anthrop. Gesellschaft in Wien. XII. 1893. pag. 77—82.

<sup>8</sup> DR. K. PAPP: Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Miskolcz. A m. kir. Földtani Intézet évkönyve. XVI. Heft. 1907.

<sup>9</sup> SCHMIDT R. R.: Bericht über die palä-ethnologische Konferenz in Tübingen 1911. Beiheft zum Korrespondenzblatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. Braunschweig.



egyszerre megindította a barlangok kutatását. Megkezdte a sort dr. KADIČ OTTOKÁR a Szeleta-barlang felásásával — a honnan gazdag palaeolith sorozat és ősemlős csontok kerültek ki, de madárcsont nem akadt — folytatta a Puskaporos sziklaodúval, majd dr. HILLEBRAND JENŐ a répáshutai Balla-, az istállóskői és peskői barlanggal.

A hámosi Puskaporos sziklaodu gazdag madáranyagát ČAPEK VENCZEL oslawani igazgatótanító határozta meg.<sup>10</sup>

A répáshutai Balla-, az istállóskői és peskői barlangok anyagát az előbbi dolgozatban közöltem. Mindhárom barlangban az ásatásokat dr. HILLEBRAND JENŐ vezette és pedig a Ballában 1909—1912 ig a nyári hónapokban, az istállóskőiben és peskőiben pedig csak próbaásást 1912 augusztus havában. Az ásatások a M. Kir. Földtani Intézet, a Magyar Tudományos Akadémia és a Borsod-Miskolczi Múzeum-Egylet költségén történtek.

A mikor a barlangok fossilis madarainak tanulmányozásához kezdettem, első sorban kiszállottam a répáshutai Balla-barlangba, a lelőhely situsának megtekintésére. Az innen magammal hozott anyaggal és az ugyaninnen már 1909—11-ben kikerült csontokkal mentem a morvaországi Oslawanba, hogy ČAPEK recens osteologiai gyűjteménye alapján meghatározzam.

Oslawani tanulmányutamat HERMAN OTTÓ igazgató úr tette lehetővé, a mit e helyen is hálával köszönök meg.

Mint e téren kezdő, természetesen sokszorosan igénybe kellett vennem ČAPEK úr szíveségét, a ki vizsgálataim közben a legmesszebb menő támogatásban is részesített. A Balla anyagát az ő vezetése alatt határoztam meg és csak a peskői és istállóskői barlang madárcsontjait határoztam meg egyedül.

Mielőtt már most a vizsgálatok eredményére

<sup>10</sup> A hámosi Puskaporos pleistocén madárfaunája, WACLAV ČAPEK meghatározásai nyomán közli KORMOS TIVADAR dr. A M. K. Földtani Intézet Évkönyve XIX. 3. 1911. pag. 135—141.

OTTO HERMAN ausgesprochen, dass der diluviale Urmensch in den Höhlen des Borsoder Bükk-Gebirges lebte. Sein Wort und seine Agitation setzten die Höhlenforschung auf einmal in Bewegung. DR. OTTOKAR KADIČ begann die Reihe mit der Ausgrabung der Szeleta-Höhle, aus welcher reiches paläolithisches Materiale und wenige Ursäugetier-Knochen bekannt wurden; Vogelknochen jedoch nicht. Ebenfalls von DR. OTTOKAR KADIČ wurde die Puskaporos-Felsnische ausgegraben, später von DR. EUGEN HILLEBRAND die Balla-Höhle bei Répáshuta und die Höhlen Istállóskő und Peskő.

Das reiche Vogelmaterial von der Puskaporos Felsnische aus dem Hámor bestimmte Oberlehrer VACLAV ČAPEK in Oslawan.<sup>10</sup>

Das Material der Höhlen Balla, Istállóskő und Peskő beschrieb ich in der vorherigen Abhandlung. In allen drei Höhlen wurden die Grabungen von DR. EUGEN HILLEBRAND geleitet, u. zw. in der Balla-Höhle von 1909 bis 1912 in den Sommermonaten, in den Höhlen Istállóskő und Peskő im August 1912 (aber nur Probegrabung.). Die Grabungen geschahen auf Kosten des Königl. Ung. Geologischen Institutes, der ungarischen Akademie der Wissenschaften und des Borsod-Miskolczer Museum-Vereines.

Am Beginne meiner Forschungen über die diluvialen Vögel der Höhlen begab ich mich zuerst in die Balla-Höhle bei Répáshuta, um die Lage der Knochen und den allgemeinen Situs zu besichtigen. Das hier ausgegrabene Materiale nahm ich mit nach Oslawan, um dasselbe auf Grund von Herrn ČAPEK's rezentem Materiale zu bestimmen.

Meine Oslawaner Studienreise wurde von Herrn Direktor OTTO HERMAN ermöglicht, wofür ich auch an dieser Stelle tiefgefühlten Dank sage.

Als Anfänger in Paläornithologieis musste ich natürlicherweise die Gefälligkeit Herrn ČAPEKS vielfach in Anspruch nehmen und wurde mir immer weitestgehende Unterstützung zuteil. Das Materiale der Balla-Höhle bestimmte ich unter seiner Leitung und nur das Materiale der beiden anderen Höhlen selbständig.

Bevor ich nun auf die Schilderung der

<sup>10</sup> A hámosi Puskaporos pleistocén madárfaunája, WACLAV ČAPEK meghatározásai nyomán közli KORMOS TIVADAR dr. A M. K. Földtani Intézet Évkönyve XIX. 3. 1911. pag. 135—141.

térnek, foglalkozni kívánok az anyaggal és annak eredetével általánosságban.

Hogy mi módon kerültek a madár- és rágcsálócsontok a barlangok rétegeibe, erre a legtermészetesebb magyarázatot NEHRING ALFRÉD adta meg. Szerinte az említett csontok a barlangokban fészkelte vagy tartózkodott nagy ragadozó madarak lakmározásának maradványai. Bizonyítja ezt a csontok előfordulása: a melyek kisebb-nagyobb fészkekben hevernek.

E fészkek kétségtelenül a ragadozó madarak köpetei — a melyekből a szőr, toll és egyéb rothadó anyagok az idők folyamán elenyésztek és csupán a fossilizálódott csontok maradtak meg a diluvium vagy még régebbi korok erősen törmelékeny sárga agyagrétegeiben.

De bizonyítja a csontok köpeti eredetét a következő, a borsodi Bükk barlangjaiban feltűnő körülmény is. A Szeleta-barlang az ásás megkezdésekor magasan volt kitöltve, boltozatos üregei nincsenek; az ásás palaeolithokon és ősemlősök nagy csontjain kívül sem rágcsáló, sem madárfaunát nem nyújtott.<sup>11</sup> Mindhárom következő barlang (a répáshutai Balla, az istállóskői és peskői) és a Puskaporos sziklaodú kitöltése nem nyúlt oly magasan a tetőzetig, boltozatuk üreges, faunájukban gazdag a rágcsáló- és madárcsontanyag. Világosan kitűnik ezekből, hogy a Szeleta szűk boltozata nem lehetett ragadozó madarak számára jó fészkelő- és tanyahely, ezzel szemben a másik négy barlang magas boltozata és üregei jó búvóhelyül szolgáltak.

A köpeti eredet legegyszerűbb bizonyítéka maga a situs: a csontoknak a profilból tekintett helyzete, a melyből a fészkek és gomolygok tisztán kitűnnek.

A rágcsáló- és madárcsontok, az összes lelőhelyeken többé-kevésbé vastagabb vagy

<sup>11</sup> Lásd dr. HILLEBRAND JENŐ: Jelentés a Szeleta-barlangban 1909 év nyarán végzett ásásokról Közlemények a M. F. T. Barlangkutató Bizottságából Földtani Közlöny 1910 XL. pag. 652.

Resultate eingele, muss einiges über die Herkunft des Materials gesagt werden.

Auf welche Weise die Vogel- und Nagetierknochen in die Schichten der Höhlen gelangten: darauf gab die natürlichste Antwort ALFRED NEHRING. Seiner Meinung nach sind die erwähnten Knochen Speisereste grosser Raubvögel, welche in den Höhlen nisteten oder sich dort aufhielten. Dies wird durch die Lage der Knochen bewiesen, welche in deutlich wahrnehmbaren, grösseren-kleinere Nestern liegen.

Diese Nester sind unzweifelhaft Gewölle von Raubvögeln, aus welchen die Federn, das Haar und alle anderen, der Fäulnis ausgesetzten Teile während der Zeit verschwanden und nur die fossil gewordenen Knochen sich in den diluvialen oder noch älteren Ton und anderen Schichten erhielten.

Dass die Knochenreste von Gewöllern stammen, wird aber auch noch durch eine in den Höhlen des Borsoder Bükk-Gebirges beobachteten Erscheinung unterstützt. Die Szeleta-Höhle war bei Beginn der Grabung hoch ausgefüllt; die Wölbung besitzt keine Nischen und Risse; die Grabung ergab ausser Paläolithen und Ursäugetierknochen keine andere, weder Nagetier- noch Vogelknochen.<sup>11</sup> In den folgenden drei Höhlen (in der Balla, Istállóskő und Peskő) und auch in der Felsnische Puskaporos ragte die Ausfüllung der Höhlen nicht so hoch, bis nahe zur Wölbung, wie in der Szeleta, auch war dieselbe vielfach ausgehöhlt; in der Fauna waren die Nagetier- und Vogelknochen reichlich vorhanden. Aus diesen Umständen geht es deutlich hervor, dass die niedrige Szeleta-Höhle für Raubvögel kein guter Nist- und Aufenthaltsort war, die Höhlen mit hoher Wölbung und die Aushöhlungen derselben jedoch gute Schlupfwinkel boten.

Der eklatanteste Beweis für die Herkunft der Knochenreste aus Gewöllern ist jedoch der Situs selbst; besichtigt man die Lage der Knochen aus dem Profile der Grabung, so werden die Nester und Gewölle deutlich wahrnehmbar.

Die Nagetier- und Vogelknochenreste liegen auf allen Fundorten in einer mehr-weniger

<sup>11</sup> DR. EUGEN HILLEBRAND. Jelentés a Szeleta-barlangban 1909. év nyarán végzett ásásokról Közlemények a M. F. T. Barlangkutató Bizottságából Földtani Közlöny 1910. XL. pag. 652.

vékonyabb úgynevezett „rágcsáló-rétegből“ kerültek elő, a mely rétegben a rágcsálók túlyomóan uralkodnak. NEMBRIG óta a barlangok mikrofannáját jobbra egészen véve *ragadozó madarak köpeteiből származtatják*, a minnek helyességét a fentebb említett körülmények döntőleg bizonyítják

Ezek előreboesátása után dolgozatom a következőképpen tagolódik:

Külön dolgozatban adom a borsodi Bükk három barlangjának: a répáshutai Balla, a Peskő és Istállóskő fossilis madáryanagát: ehhez csatlakozik néhány kisebb lelőhely: Beremend, Bukovac, Csarnóta, Csobánka, Dražica, Kőszeg, Mérk, Nagyharsányhegy, Polgárdi, Somlyóhegy, Tata és Úrkút. végül Gánócz anyaga.

Jelen dolgozatomban a magyar földről eddig ismert összes fossilis madarak rendszeres jegyzékét adom a hazai és külföldi lelőhelyek felsorolásával, a miből később palaeo-zoogeographiai következtetéseket remélek levonhatni. A leletek geologiai időrendben következnek: miocén, pliocén és pleisztocén nyomokkal.

Függelékkeppen vázolom a *sarki hófajl* *Lagopus lagopus* L. — zoogeographiai elterjedését a diluvium idején és napjainkban, közlöm a subfossilis és kétes madáresontok jegyzékét.

Mielőtt még a tárgyalásra térnék: eleget teszek az őszintén érzett hála követelésének, a mikor megköszönöm HERMAN OTTÓ igazgató úrnak, hogy dolgozatom elkészítését lehetővé tette és súlyos szavával megkönnyítette, ČAPEK VENCZEL oslawani igazgató tanító úrnak, hogy munkálataimban nemcsak támogatott, de vezetett is. Nagy hála kötelezett dr. LÓCZY LAJOS úr, a m. kir. Földtani Intézet igazgatója, intézete anyagának szíves átengedésével, dr. IGLÓI SZONTAGH TAMÁS aligazgató úr az ipolytarnóczyi miocénkorú lábnyomok közlési engedélyével, dr. KORMOS TIVADAR és főleg pedig dr. HILLEBRAND JENŐ úr ásatásaik anyagának átengedésével.

### Magyarország fossilis madarai.

A következőkben összeállítani kívánom mindazon fossilis madarak jegyzékét, a melyek a magyar föld rétegeiből eddig napvilágra kerültek és meghatározottak. E jegyzék gerince

dicken oder dünnen, sogenannten „Nagetier-Schichte“, in welcher die Nagetiere die Hauptrolle spielen. Seit NEMBRIG wird die Mikrofauna der Höhlen von Raubvogelgewöllen abgeleitet. Die Richtigkeit dieser Annahme wird durch die oben angeführten Umstände unzweifelhaft festgestellt.

Meine Abhandlung gliedert sich nun wie folgt:

Separat behandle ich die fossilen Vögel der Höhlen Balla, Istállóskő und Peskő; ausser diesen das Material einiger kleineren Fundorte, wie: Beremend, Bukovac, Csarnóta, Csobánka, Dražica, Kőszeg, Mérk, Nagyharsányhegy, Polgárdi, Somlyóhegy, Tata, Úrkút und Gánócz.

In dieser Abhandlung gebe ich die systematische Liste der von Ungarn bisher bekannten sämtlichen fossilen Vögel nebst Angabe der in- und ausländischen Fundorte, aus welchen ich später paläo-zoologische Folgerungen zu gewinnen hoffe. Die Funde folgen in der Reihenfolge der geologischen Zeitalter: Miozän, Pliozän und Pleistozän.

Als Anhang schildere ich die zoogeographische Verbreitung des Moorschneehuhnes (*Lagopus lagopus* L.) zur Diluvialzeit und in der Gegenwart; zum Schlusse folgt die Liste der subfossilen und fraglichen Vogelknochen.

Bevor ich mit der Behandlung beginne, möchte ich noch der Forderung meines aufrichtigsten Dankgefühles genügen, indem ich ergebensten Dank ausspreche: Herrn Direktor OTTO HERMAN für Ermöglichung und vielfache Erleichterung meiner Studien, Herrn VACLAV ČAPEK, Oberlehrer zu Oslawan, für Unterstützung und Leitung in meinen Arbeiten, Herrn Dr. LUDWIG v. LÓCZY, Direktor des Königl. Ung. Geologischen Instituts, für Überlassung des Materials seines Instituts, Herrn Dr. THOMAS SZONTAGH DE IGLÓ für Publikationserlaubnis der von ihm in dem Miozän von Ipolytarnócz aufgefundenen Fusspuren, Herrn Dr. THEODOR KORMOS und besonders Herrn Dr. EUGEN HILLEBRAND für Überlassung des von ihnen ausgegrabenen Materials.

### Die fossilen Vögel Ungarns.

Im folgenden habe ich die Absicht, die Liste jener fossilen Vögel zusammenzustellen, welche aus den geologischen Schichten Ungarns bisher bekannt und bestimmt wurden.



saját anyagom, a melyhez a magyar és külföldi irodalomban közölt — úgy hiszem — összes adatokat hozzáfűztem.

Dolgozatom első felében közöltem a répáshutai *Balla-*, *istállóskői* és *peskői* barlangok fossilis madárananyagát, számszerint 27 fajt. Három fajjal több került ki a háromi *Puskaporosból*, a melyeket ČAPEK VENCZEL határozott meg és dr. KORMOS TIVADAR közölte.<sup>12</sup> Más helyekről kevés faj ered csupán. Hazánk fossilis madarairól az első hiteles közlemény dr. NEHRING ALFRÉD tollából fakadt,<sup>13</sup> a ki dr. ROTH SAMU löcsei főreáliskolai tanárnak a szepesmegyei Novi-barlangból kiásott anyagát határozta meg, a mely anyagot később dr. ROTH is közölte.<sup>14</sup> Szétszórt kisebb adatokat dr. KOCH ANTAL publikált<sup>15</sup> a magyar orvosok és természetvizsgálók szabadkai vándorgyűlésén.

A magyarországi fossilis madarak alább következő sora legnagyobbbrészt diluvialis rétegekből került elő. Mielőtt azonban rátérnék tárgyalásukra, foglalkoznom kell a legrégibb magyar palae-ornithologiai lelettel és ez

### Miocénkorú maradványok.

*Az ipoly-tarnóczyi madárlábnnyomok.*

(I. tábla, felül)

Dr. Iglói SZONTAGH TAMÁS és dr. Nagysúri BÖCKH HUGÓ 1900-ban a nógrádvármegyei Ipolytarnóczy határában gerinces állatok lábnyomaival tarkított *homokköpadot* találtak a híres *tarnóczyi kövült fa* szomszédságában, a melyet dr. TUZSON JÁNOS *Pinus tarnóczyensis*

<sup>12</sup> A háromi Puskaporos pleisztocén madár faunája. WACLAV ČAPEK meghatározásai nyomán közli dr. KORMOS TIVADAR. Földt. Int. Évk. 1911.

<sup>13</sup> DR. NEHRING ALFRÉD: Ein Höhlenfund in der Hohen Tatra. Globus 1880.

<sup>14</sup> DR. ROTH SAMU: (Szepes megye néhány barlangjának leírása. Matematikai és természettudományi Közlemények 1881. XVI. k. pag. 613—648. V. ö. ROTH A Magas Tatra és környéke barlangjainak leírása. A Magyarországi Kárpátgyűlés Évkönyve IX. 1882. pag. 309—332.

<sup>15</sup> DR. KOCH ANTAL: A magyar korona országai kövült gerincesállat maradványainak rendszeres átnézete. A magyar orvosok és természetvizsgálók XXX. vándorgyűlésének munkálatai, pag. 534—540.

Den Hauptteil der Liste bildet das von mir bestimmte Material, welchem das mir zugängliche ganze in- und ausländische literarische Material beigefügt ist.

In der ersten Hälfte meiner Abhandlung wurden 27 fossile Vogelarten der Höhlen Balla, Istállóskő und Peskő angeführt. Aus der Puskaporos-Höhle wurden 30 Arten bekannt, diese wurden von V. ČAPEK bestimmt und von Dr. THEODOR KORMOS publiziert.<sup>12</sup> Von anderen Fundorten stammen nur relativ wenige Arten. Der erste wissenschaftliche Artikel über Ungarns fossile Vögel stammt von Dr. ALFRED NEHRING,<sup>13</sup> der die von SAMUEL ROTH, Oberrealschul-Lehrer zu Lőcse, aus den Höhlen des Berges Novi (Komitat Szepes) ausgegrabenen Fossilien bestimmte; die Daten wurden später auch von Dr. ROTH veröffentlicht.<sup>14</sup> Hie und da publizierte kleinere Daten sammelte Dr. ANTON KOCH<sup>15</sup> und publizierte dieselben in den Arbeiten der zu Szabadka gehaltenen Wanderversammlung ungarischer Ärzte und Naturforscher.

Der grösste Teil unserer fossilen Vögel stammt aus diluvialen Schichten. Bevor aber diese aufgezählt werden, müssen hier die älteren ungarischen palae-ornithologischen Funde stehen, u zw. in erster Reihe die

### Reste aus dem Miozän.

*Die Vogelfusspuren aus Ipolytarnóczy.*

(Tafel I, oben)

Dr. THOMAS SZONTAGH DE IGLÓ und JOHANN BÖCKH DE NAGYSÚR fanden in der Gemeinde Ipolytarnóczy (Komitat Nógrád) in der Nähe des berühmten versteinerten Baumes eine grosse Sandbank, welche auf der oberen Fläche Fusspuren von Wirbeltieren zeigte.

<sup>12</sup> A háromi Puskaporos pleisztocén madár faunája. WACLAV ČAPEK meghatározásai nyomán közli dr. KORMOS TIVADAR Földt. Int. Évk. 1911.

<sup>13</sup> DR. A. NEHRING: Ein Höhlenfund in der Hohen Tatra. Globus 1880.

<sup>14</sup> DR. ROTH: Die Höhlen der Hohen Tatra und Umgebung. Jahrbuch des Ung. Karpathen-Vereins, IX. 1882, pag. 333—356.

<sup>15</sup> DR. KOCH ANTAL: A magyar korona országai kövült gerincesállat maradványainak rendszeres átnézete. A magyar orvosok és természetvizsgálók XXX. vándorgyűlésének munkálatai, pag. 534—540.

néven írt le.<sup>16</sup> Közeliükben dr. KOCH ANTAL több száz kövesedett csápa fogat is talált<sup>17</sup> A homokkőpad lelőhelye és situsa — a Földtani Intézet hivatalos kiadványa szerint<sup>18</sup> „a községtől keletre fekvő Borókás árokban van“. A geológiai szelvény a következő: a legalul fekvő, csápa fogakat tartalmazó porhanyó homokkőre durva kvarezkonglomerát települ 2—3 méter vastag padokban Erre sötétbarna homokkő következik, a mely rideg, szálkás törésű és vékonyabb, vastagabb táblákra hasad Dr. BÖCKH HUGO szerint ez a vázolt kavics és homokkő az alsó miocén vége felé azon kor Földközi tengerének területén nagy kiterjedésben képződött sajátos homokos márgás lerakódásra, az ú. n. schlierre települt. A sötétbarna homokkőben találták az említett lábnyomokat. „A lábnyomos homokkő fedője fölé szenesedett növénymaradványok következnek s az egész hatalmas trachittufa-takaró fedi, a mely KOCH tanár vizsgálatai szerint biotitos andezit tufának bizonyult. A lábnyomos homokkő és a tufa határán fekszik az a 25 méter hosszú fenyőtörzs is, a melynek híre az egész világ szakköreiben elterjedt. A vázolt rétegsorozatból kitűnik, hogy a tarnóczyi homokkő tengerpart közeli üledék volt, a melynek csápa-, hulló- és emlősmaradványai (rhinocerosz és ősszarvas), az alsó mediterrán korú tengerpartokon a ritka véletlen szeszélyéből mind a mai napig megmaradtak. A madár- és emlős lábnyomok szép megmaradását elősegítette az a körülmény, hogy a miocénkorú tengerpartot hirtelenül borította el az a vulkánikus hamú, a melyet a közeli tűzhányók ideszórtak“.

<sup>16</sup> Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz, 1900. decz. LVIII. pótf., pag. 280—281.

<sup>17</sup> Dr. KOCH ANTAL: „Tarnóczy, Nógrád megyében, mint kívüli csápa fogaknak új gazdag lelőhelye. Földtani Közlöny, 1903: 22.

<sup>18</sup> Vezető a M. Kir. Földtani Intézet Múzeumában. Az Intézet 40 éves fennállásának emlékére kiadja a Földt. Int. Népszerű kiadványok I. k., pag. 29—30. V. ö. BÖCKH: Geologia II. 712.

Den versteinerten Baum bei Tarnóczy beschrieb Dr. JOHANN TUZZSON unter dem Namen *Pinus tarnóczyensis*.<sup>16</sup> In der Nähe fand Dr. ANTON KOCH mehrere fossile Haihäufigszähne<sup>17</sup> Situs und Fundort der Sandbank befinden sich — laut dem amtlichen Berichte des Geologischen Institutes<sup>18</sup> — „in dem sogenannten „Borókás“-Graben, östlich von der Gemeinde“. Die geologische Schichtenfolge ist die folgende: Auf dem unten liegenden, Haihäufigszähne enthaltenden lockeren Sandstein lagert sich ein 2—3 m hohes grobes Quarzkonglomerat. Hierauf folgt spröder, splitterig brechender und in dünnen dicken Tafeln sich spaltender *dunkelbrauner Sandstein*. Nach Dr. HUGO v. BÖCKH ist der hier erwähnte Schotter und Sandstein auf den sandig-mergeligen, sogenannten Schlier geladen, welcher am Ende des unteren Miozän auf dem Gebiete des Mittelländischen Meeres dieser Zeit in grosser Ausdehnung gebildet wurde. Auf der Oberfläche des dunkelbraunen Sandsteines sind die Fusspuren eingedrückt. „Auf die Deckschichte des fusspurigen Sandsteines folgen verkohlte Pflanzenreste und das Ganze wird von einer mächtigen Trachit-Tuffdecke bedeckt, welche Professor Dr. KOCH für biotithaltigen Andesittuff bestimmte. An der Grenze des fusspurigen Sandsteines und der Tuffe liegt auch der 25 m lange Fichtenstamm, welcher in allen Kreisen der Fachmänner bekannt ist. Aus der angeführten Schichtenfolge ist es ersichtlich, dass der Sandstein bei Tarnóczy ein dem Meeresufer naheliegendes Sediment war, dessen Haihäufig-, Reptilien- und Säugetierreste (Rhinoceros und Urhirsch) auf den Meeresufern des unteren Mediterran glücklicherweise wohl erhalten blieben. Die gute Erhaltung der Vogel- und Säugetierfusspuren wurde dadurch erleichtert, dass das miozäne Meeresufer rasch von der aus den nahen Vulkanen hervorgebrochenen vulkanischen Asche bedeckt wurde.“

<sup>16</sup> Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz, 1900. decz. LVIII. pótf., pag. 280—281.

<sup>17</sup> Dr. A. KOCH: Tarnóczy, im Comitatus Nógrád, als reicher Fundort fossiler Haihäufigszähne, Földtani Közlöny 1903: 22.

<sup>18</sup> Vezető a M. Kir. Földtani Intézet Múzeumában. Az Intézet 40 éves fennállásának emlékére kiadja a Földt. Int. Népszerű kiadványok I. k., pag. 29—30. Cfr. BÖCKH: Geologia II. 712.



Ilyen lábnyomok képződését LYELL figyelte meg az északamerikai Szt.-Lőrincz-folyó partján. Az apró partfutónak — *Tringa minuta* Leisl. — a homokos iszapban hagyott lábnyomaira a hullámcsapás iszapréteget rakott; a nap hatása alatt az egész réteg megkeményedett, megszáradts a hasadási lapokon tisztán láthatók voltak a lábnyomok.<sup>19</sup>

Dr. iglói SZONTAGH TAMÁS úr szíves engedelmével az I. táblán (felül) közlöm az ipolytarnóczyi homokkőpad egy részletét a madárlábnyomokkal. Három mély, ép és egy elmosódott, homályos lábnyomot látunk a homokkőpadokon. Leginkább a középsárszalonka — *Gallinago gallinago* (L.) — lábnyomához hasonlítanak, nemesak az ujjak elhajlási szögét, de hosszát is véve.

A *Gallinago gallinago* (L.) lábujjainak elhajlásai szöge  $55^\circ$ ,<sup>20</sup> a mi leletünkön ugyanezt látjuk.

Figyelembe veendő azonban, hogy a *Gallinago gallinago*, a mint azt később látni fogjuk, eddig csakis pleisztocénkorú rétegekből — hazánkon kívül a morva Čertova dirából és a németországi Wolfenbüttelből (NEHRING Übersicht) ismeretes, az ipolytarnóczyi lábnyomok pedig miocén korúak.

*Apodiktikus biztossággal tehát mindössze annyit mondhatunk ki, hogy madárlábnyomok Magyarország miocénjéből ismeretesek és ezek az ipolytarnóczyi madárlábnyomok egy a középsárszalonkához hasonló vagy vele azonos madártól erednek.*

### Pliocénkorú maradványok.

Magyarország területéről két helyről ismerünk pliocénkorú fossilis madarakat: Úrkútról és Polgárdiról.

Pliocénkorú összehasonlító anyag hiányában egyelőre csak arra kell szorítkoznom, hogy a két lelőhely felásatója, dr. KORMOS TIVADAR által ČAPEK-hez küldött anyagról ČAPEK véleményét közöljem:

A veszprémmegyei Úrkút pliocénjéből *Columba palumbus* L.? a fejemegyei Polgárdi

Die Bildungsweise solcher Fusspuren beobachtete LYELL am Ufer des Sank-Lorenz-Stromes in Nordamerika. Der Zwergstrandläufer — *Tringa minuta* Leisl. — liess seine Fusspuren im sandigen Schlamm; hierauf lagerte der Wellenschlag eine neue Schlammschichte; unter der Wirkung der Sonnenstrahlen verhärtete sich die ganze Schichte und trocknete aus; auf den Bruchflächen waren die Fusspuren deutlich zu sehen.<sup>19</sup>

Mit gütiger Erlaubnis des Herrn Dr. THOMAS SZONTAGH DE IGLÓ gebe ich auf Tafel I. (oben) die Reproduktion eines Teiles der Sandbank von Ipolytarnóczy mit den Vogelfusspuren. Es sind drei deutliche und eine schwache Spur auf der Sandbank zu sehen. Sie gleichen noch am meisten der Fusspur der Bekassine — *Gallinago gallinago* (L.) — nicht nur auf Grund der Zehenwinkel, sondern auch auf Grund der Länge.

Der Zehenwinkel der Bekassine beträgt  $55^\circ$ ;<sup>20</sup> unsere fossilen Fusspuren ebensoviel.

Es darf jedoch nicht ausser acht gelassen werden, dass die Bekassine bisher — wie wir späterhin sehen werden — nur aus pleistozänen Schichten bekannt ist, u. zw. ausser Ungarn aus der mährischen Čertova dira und aus dem deutschen Wolfenbüttel (NEHRING: Übersicht), während unsere Spuren miozäne sind.

*Mit apodiktischer Gewissheit darf also nur so viel behauptet werden, dass aus Ungarn Vogelreste schon aus dem Miozän bekannt sind und dass diese Ipolytarnóczyer Fusspuren von der Bekassine oder einer ihr sehr gleichenden Art stammen.*

### Pliozäne Vogelreste.

Aus Ungarn sind pliozäne fossile Vogelreste von zwei Fundorten bekannt: aus Úrkút und Polgárdi.

Da es an pliozänem Vergleichsmateriale mangelt, muss ich mich derzeitig darauf beschränken, über die Funde die Meinung Herrn ČAPEKS mitzuteilen, dem das Materiale von Dr. THEODOR KORMOS, der dasselbe auf fand, eingeschickt wurde.

Aus dem Pliozän von Úrkút (Komitat Veszprém) *Columba palumbus* L.?, aus dem von

<sup>19</sup> Dr. BÖCKH HUGÓ: Geologia I. 198.

<sup>20</sup> Neuer Naumann. Tome I., Tab 2.

<sup>19</sup> Dr. HUGO BÖCKH: Geologia I. 198.

<sup>20</sup> Neuer Naumann. Tome I., Tab 2.

pliocén agyagából *Mergus* sp.?, *Gallus* sp.?,  
cfr. *Lanius minor* Gm. és cfr. *Coturnix* sive  
*Perdix* cred.

#### A diluvium madarai hazánkban.

A gyakori ismétléseket kikerülendő, első sorban a fontosabb lelőhelyek geológiai rétegeit közlöm:

1. A *Répáshutai Balla-barlang* situsa behatóan ismertetve volt az előbbi dolgozatban. E helyen csupán megemlítem, hogy a barlang három madárrétegét: a felső sárga, alsó sárga és legalsó zöldesszürke diluvialis réteget *dil. sup.*, *dil. inf.* és *dil. virid.*-nek rövidítem.

2. Az *Istállóskői* és

3. a *Peskői barlang* rétegeire vonatkozólag szintén utalok az előbbi dolgozatban mondottakra.

4. A *Nóri I. számú barlang* Szepes megyében. A barlang alluvialis televény földrétege alatt „sárgás, mészkőtöredékben bővelkedő föld következik”,<sup>21</sup> a melyből a madár- és rágcsálósontok erednek.

5. Az 1798'4 m magasán fekvő *Nóri III. számú barlang* gazdag rágcsáló és néhány madárfajból álló anyaga a mellső részből való „hol sárga földben, mely számos mészkőtörmelékkel zár körül, egy majdnem a barlang közepében elhúzódó, körülbelül 10 m hosszú és 2 m széles területen 0'5—1'0 m mélységben fordultak elő.”<sup>22</sup> NEHRING a réteget „sárga barlangi agyagnak” mondja.<sup>23</sup> Diluvialis korát a leírásán kívül faunája (lemming és rénszarvas) bizonyítja.

6. Az *Ó-ruzsini* (Abaujtona megye) *Antal-barlang* 10—15 cm vastag televényföldrétege alatt 3—10 cm vastag kultúrréteg fekszik, ezt mészmárga követi „és ezután egy szürkés-sárgás, sósavval erősen pezsgő föld következik, mely lefelé mindinkább sötétebb sárgaszínű és igen sok közettörmelékkel tartalmaz.”<sup>24</sup>

<sup>21</sup> DR. ROTH SAMU Szepes m. stb. pag. 635.

<sup>22</sup> Uo. pag. 639.

<sup>23</sup> Vadászlap 1880, pag. 295.

<sup>24</sup> ROTH S. dr.: Az ó-ruzsini barlangok. Természettudományi Közöny XII. 1881, pag. 52. V. ó. ROTH Felsőmagyarország néhány barlangja. A magyarországi kárpátgyesület évkönyve VIII. 1881. pag. 367—398.

Polgárdi (Komitat Fejér) *Mergus* sp.?, *Gallus* sp.?, cfr. *Lanius minor* Gm. und cfr. *Coturnix* sive *Perdix*.

#### Diluviale Vogelreste aus Ungarn.

Um die häufigen Wiederholungen zu vermeiden, gebe ich in erster Reihe die geologischen Schichten der wichtigeren Fundorte an:

1. Die geologische Schichtentolge der *Balla-Höhle bei Répáshuta* ist in der forstehenden Abhandlung schon eingehend besprochen. Hier will ich nur bemerken, dass die drei Vogelschichten der Höhle folgenderweise bezeichnet sind:

*dil. sup.* oberes Diluvium,

*dil. inf.* unteres Diluvium,

*dil. virid.* unterstes grünes Diluvium Bezüglich der Höhlen

2. *Istállóskő* und

3. *Peskő* verweise ich auch auf die erste Abhandlung.

4. *I. Höhle des Berges Nóri*, Komitat Szepes. Unter der alluvialen Humusschichte der Höhle war „gelbliche, Kalksteine einschliessende Erde“<sup>21</sup> aus welcher die Vogel- und Nagetierknochen stammen.

5. *III. Höhle des Berges Nóri* in der Höhe von 1798'4 Meter. Dass reiche Nagetier- und Vogelknochen-Materiale stammt aus den vorderen Teil der Höhle, wo sie in gelber, Kalksteine enthaltender Erde, in einer sich beinahe zur Mitte der Höhle ziehenden, ca. 10 m langen und 2 m breiten, 6'5—1'0 m tief liegenden Schichte lagen.<sup>22</sup> NEHRING deutet die Schichte für „gelben Höhlen-Ton“.<sup>23</sup> Das diluviale Alter beweist ausser der Schichte noch ihre Fauna: Lemming und Renntier.

6. *Antal-Höhle bei Ó-Ruzsin* (Kom. Abauj). Unter der 10—15 cm tiefen Humusschichte folgt eine 3—10 cm tiefe Kulturschichte, hierauf folgt Kalkmergel und endlich „ein granlich-gelber, in Salzsäure stark brausender Lehm, welcher nach unten zu immer mehr und mehr dunkel gefärbt ist und sehr viele Kalksteintrümmer umschliesst.“<sup>24</sup>

<sup>21</sup> Dr. S. Roth l. c. pag. 347.

<sup>22</sup> Ebenda pag. 348.

<sup>23</sup> Vadászlap 1880: 295.

<sup>24</sup> Dr. Roth: Einige Höhlen Oberungarns. Jahrbuch des ungarischen Karpathen-Vereines 1881. III. 399—430.

E sorokból is tisztán kivehető, hogy határozottan jégkorszaki üledékekkel van dolgunk

A többi szórványos anyagot nyújtó lelőhelyek illető rétegét a szöveg között fogom megadni.

A külföldi fossilis lelőhelyeit illetőleg utalok az irodalmi összeállításra.

Die diluviale Sediment-Herkunft ist also sicher entschieden.

Alle anderen sporadischen Fundorte gebe ich im Text an.

Bezüglich der ausländischen Fundorte verweise ich auf die Literatur.

*Eddigi ismereteink és ásatásaink szerint Magyarország területén a diluvium idején a következő madárfa-  
jak éltek.*<sup>25</sup>

*Gemäss unserer bisherigen Kenntnis und Ausgrabungen lebten auf dem Gebiete Ungarns im Diluvium folgende Vogellarten.*<sup>25</sup>

### Ciconiiformes.

#### *Ardeae.*

##### 1. *Ardea cinerea* L.

Puskaporos. — Moravia: Čertova díra diluvium (ČAPEK); Rutimeyer Helvetia ezölöpépitmény (Pfahlbauten) (MILNE-EDWARDS II. 600).<sup>26</sup>

### Anseriformes.

#### *Anseres.*

##### 2. *Anser* sp.

*Anser anser* (L.) vagy *Anser neglectus* (SUSHK) a mérki (Szatmár m) Kraszna-csatorna diluvialis üledékéből.

*Anser anser* (L.) oder *Anser neglectus* (SUSHK) aus dem diluvialen Sediment des Kraszna-Kanals bei Mèrk (Komitat Szatmár).

*Anser anser* (L.). Moravia: Předmost, Ludmirau, Čertova díra (ČAPEK); Austria: Schusterlucke (WOLDRICH); Germania: Ulm (NEHRING: Übersicht); Gallia: Saint-Acheul (MILNE-EDWARDS I. 163.); Britannia: Gray, Essex (LYDEKKER 103.).

*Anser* sp.? Moravia: Balcarova skála (ČAPEK); Germania: Thiede, Saalfeld (NEHRING: Übersicht); Helvetia: Schaffhausen (Ibid.).

##### 3. *Branta ruficollis* (PALL.)?

sive *Tadorna* sp. Balla dil. sup.

##### 4. *Anas* sp.

Novi III. glac. sediment. — Moravia: Balcarova skála dil. (KNIES. p. 49.), Šipka et Čertova díra (ČAPEK); Germania: Thiede, Ailsbachtal, Balve (NEHRING: Übersicht); Rübeler Höhlen (BLASIUS: Journ. für Ornithologie 1901: 59.); Bohemia: Zuzlawitz; Belgia: Trou de Sureau (NEHRING: Übersicht) — Allier miocène (LYDEKKER 120.); ZITTEL: Miocène (pag. 837.).

<sup>25</sup> Systema: GADOW. Dr. H. G. BRONN'S KLASSEN und Ordnungen des Thier-Reichs etc. VI Band, IV. Abth. Vögel von HANS GADOW, II. Syst. Theil. Leipzig, 1893.

<sup>26</sup> PAUL PARIS: Franciaország fossilis madarairól közölt rendszeres összeállításában (Revue Française d'Ornithologie, Année 4. No. 37. 1912. Mai 7. pag. 291.) MILNE-EDWARDS adatát tévesen idézi és tulajdonítja Tourbières d'Essone pleisztocénjének.

<sup>25</sup> Die Reihenfolge siehe GADOWS osteologisches System, Dr. H. G. BRONN'S KLASSEN und Ordnungen des Thier-Reichs etc. VI. Band IV. Abth. Vögel von HANS GADOW, II. Syst. Theil. Leipzig, 1893.

<sup>26</sup> PAUL PARIS zitiert in seiner systematischen Zusammenstellung über Frankreichs fossile Vögel (Revue Française d'Ornithologie, Année 4. No. 37. 1912. Mai 7. pag. 291.) die Date von MILNE-EDWARDS falsch für aus dem Pleistozän von Tourbières d'Essone stammenden.



5. *Anas boscas* L.

Balla diluv. sup.; Istállóskő. — Moravia: Balcarova skála, Ludmirau, Šipka, Čertova díra diluv. (ČAPEK); Austria: Schusterlucke (WOLDRICH 621); Germania: Westeregeln, Pottenstein, Balve (NEHRING: Übersicht et Tundren etc. 210.); Malta et Essex pleistocaen (LYDEKKER: 115.); Gallia (MILNE EDWARDS II. 594.); Belgia: Trou de Sureau (NEHRING, Übersicht.).

6. *Anas crecca* L.

Novi III. glac. sediment. (RÓTH). — Moravia: Balcarova skála, Šipka, Čertova díra (ČAPEK); Germania: Westeregeln (NEHRING, Übersicht et Tundren etc. 210); Gallia: spelunci (MILNE-EDWARDS II. 594.).

7. *Anas (penelope)* L.?

Balla diluv. sup.

Anas-okat az alsó miocén édesvízi meszéből ismerünk már (ZITTEL 837., GADOW 155.).	Anatiden kennen wir aus dem Süßwasserkalk des unteren Miozän (ZITTEL 837., GADOW 155.).
--	---

8. *Fuligula [ferina]* (L.)?

Puskaporos. Norfolk „Forest-bed“ (LYDEKKER 121.).

9. *Mergus merganser* L.

Balla diluv. sup. — Auvergne miocaen, Siwalik (East India) pliocaen: *Mergus* sp.? (ZITTEL); Polgárdi pliocén agyag (Ton) *Mergus* sp.?

**Falconiformes.***Accipitres.*10. *Aquila chrysaëtus* (L.).

Mérki (Szatmár megye) Kraszna-csatorna diluvialis üledékéből.	Aus dem diluvialen Sediment des Kraszna-Kanales bei Mèrk (Komitat Szatmár).
---	---

Moravia: Šipka, (Čertova díra?) (ČAPEK); Germania: Saalfeld (NEHRING: Übersicht); Gallia: Grotte de Bruniquel (Tarn-et-Garonne) (LYDEKKER); Helvetia: (MILNE-EDWARDS II. 600.).

*Aquila* sp.? (unguis, phalanx, radius, tibia, humerus) Krapina (GORJANOVIC-KRAMBERGER). — Austria: Willendorf (WOLDRICH).

11. *Archibuteo lagopus* L.

Nagyharsányhegy (Baranya m.) praeglacialis vörös agyagából.	Aus dem präglazialen roten Ton von Nagy-harsányhegy (Komitat Baranya).
---	--

Moravia: Čertova díra (ČAPEK).

12. *Circus cyaneus* L.?

Puskaporos. — Moravia: Balcarova skála (ČAPEK; KNIES pag. 44).

13. *Cerchneis tinnunculus*. (L.)

Balla diluv. sup., Istállóskő, Puskaporos (?). — Moravia: Balcarova skála, Šipka, Čertova díra (ČAPEK); Gallia: Grotte de Lacombe. (Dordogne) (MILNE-EDWARDS II. 471.); Italia: Cavernes de Verrezi, Liguria (Ibid. II. 595.).

14. *Falco merillus* GERINI.

Ó-Ruzsin glac. sediment (NEHRING et RÓTH). — Moravia: Balcarova skála, Čertova díra (ČAPEK).

## Galliformes.

## Galli.

15. *Tetrao urogallus* L.

Balla diluv. sup., Istállóskő, Puskaporos, Ó-Ruzsin, Somlyóhegy-Püspökfürdő (KORMOS: Zentralblatt für Min., Geol. und Paläont. 1911: 605.); Csobánka pleistocaen. — Moravia: Šipka, Čertova díra (ČAPEK); (Balcarova skála: KNIES?); Austria: Schusterlucke (WOLDŘICH 620.); Bohemia: Zuzlawitz, Wolin (ŽELIZKO); Germania: Pottenstein, Ailsbachtal, Saalfeld, Steeten (NEHRING, Übersicht); Gallia: Grotte de Bruniquel, Tarn-et-Garonne (MILNE-EDWARDS II. 263.); Italia: Cavernes de Verrezi, Liguria (Ibid. II. 595.); Britannia: Norfolk „Forest-bed“ (LYDEKKER 133.); Kent's Hole, Torquay (NEWTON-LYDEKKER 287).

Fossilis lelőhelyei nagyjában megfelelnek mai elterjedésének.

Seine fossilen Fundorte entsprechen im Ganzen und Grossen der gegenwärtigen Verbreitung.

16. *Tetrao medius* LEISL.\*)

Balla diluv. sup., Puskő.

A meghatározás, különösen a puskői anyagra vonatkozólag, apodiktikus, bár a hybrid osteologiai bélyegei tulajdonképpen csak átmenetiek a siket- és nyirfajd között.

Die Bestimmung ist, besonders in Bezug auf das Material von Puskő, apodiktisch, obzwar die osteologischen Charaktere des Hybrids zwischen dem Auer- und Birkhahn nur Übergänglich sind.

Moravia: Čertova díra, Šipka (ČAPEK).

17. *Tetrao tetrix* L.

Balla diluv. sup. et virid., Istállóskő, Puskő, Puskaporos, Tata. — Moravia: Balcarova skála, Ludmirau, Šipka, Čertova díra (ČAPEK); Austria: Schusterlucke (WOLDŘICH); Bohemia: Zuzlawitz, Wolin (ŽELIZKO); Germania: Westeregeln, Gera, Ailsbachtal, Würzburg, Saalfeld, Steeten (NEHRING, Übersicht), Rübeler Höhlen (BLASIUS, Journal für Ornithologie, 1901: 59); Belgia: Trou de Sureau (NEHRING, Übersicht); Britannia: Kent's Hole pleistocaen (Torquay, Devonshire), Newport (Monmouthshire) (LYDEKKER 133).

18. *Lagopus lagopus* L.

Balla diluv. sup. et virid., Istállóskő, Puskő, Puskaporos, Novi I., III. glac. sediment (RÖTH), Ó-Ruzsin glac. sediment (RÖTH, TTK, 1881: 53); Moravia: Předmost, Balcarova skála (1200 indiv.), Ludmirau (600 indiv.), Šipka (400 indiv.), Čertova díra (ca. 600 indiv.) (ČAPEK); Austria: Gudenushöhle, Eichmaierhöhle, Schusterlucke (WOLDŘICH); Germania: Thiede, Pottenstein, Ailsbachtal, Steeten, Balve, (NEHRING: Übersicht), Rübeler Höhlen (BLASIUS, Journal für Ornithologie, 1901: 58); Bohemia: Zuzlawitz (NEHRING, Übersicht), Wolin (ŽELIZKO); Helvetia: Schaffhausen; Belgia: Trou de Sureau (NEHRING, Übersicht); Gallia: Grotte des Eyzies, Sardaigne esontbreccia (MILNE-EDWARDS II: 257, 598), Cavern of Bruniquel (Tarn et Garonne) (LYDEKKER 134); Italia: Cavernes de Verrezi, Liguria (MILNE-EDWARDS, II: 595); Britannia: Kent's Hole, Torquay (NEWTON-LYDEKKER I. 287).

\*) A keresztezésekre vonatkozólag v. ö. G. KOLTHOFF: *Lagopus bonasioides* (Bihang Till. k. Svenska Vet. Akad. Handlingar Band 13. Afd. IV. No. 6. Stockholm 1888) *Tetrao bonasioides* Bogdanow (Ibid. Bd. 17. Afd. IV. No. 2.); MALM: *Lagopotetrix Dicksonii* (Ofversigt af kongl. vet. Akad. Förhandlingar 1880. No. 7.).

\*) Bezüglich der Kreuzungen vgl. G. KOLTHOFF: *Lagopus bonasioides* (Bihang Till. k. Svenska Vet. Akad. Handlingar Band 13. Afd. IV. No. 6. Stockholm 1888.) *Tetrao bonasioides* Bogdanow. (Ibid. Bd. 17. Afd. IV. No. 2.); MALM: *Lagopotetrix Dicksonii* (Ofversigt af kongl. vet. Akad. Förhandlingar 1880. No. 7.).

A sarki hófajd ezidő-szerint már nem él nálunk: elterjedésére vonatkozólag utalok a későbbi tárgyalásra.

Das Moorschneehuhn lebt heutzutage bei uns nicht; bezüglich seiner Verbreitung verweise ich auf die nachfolgende Erörterung.

### 19. *Lagopus mutus* Mont.

Balla diluv. sup. et virid., Istállóskő, Peskő, Puskaporos, Novi I. et III. glac. sediment. (RÖTH). Ó-Ruzsán, glac. sediment. (RÖTH, TTK 1881:53). Bukovac-barlang, (Kroatia). — Moravia: Předmost, Balcarova skála (400 individ.), Ludmirau (200 individ.). Šipka (rarus), Čertova díra (800 individ.) (ČAPEK); Austria: Gudenshöhle, Eichmaierhöhle, Schusterlucke (WOLDŘICH); Germania: Thiede, Ailsbachtal, Steeten (NEHRING: Übersicht); Helvetia: Thayngen (KELLER); Belgia: Trou de Sureau (NEHRING, Übersicht); Gallia: Cavern of Bruniquel (Tarn-et-Garonne) (LYDEKKEK 185), Perigord (MILNE-EDWARDS, II: 262), Mont Salève (PAUL PARIS, pag. 297).

A havasi hófajd a szomszédos Stíriában, Ausztriában él s ezért CHERNEL szerint<sup>27</sup> „so-kan a mi havasainkon is közönségesnek hiszik“. Biztos előfordulásának azonban semmi nyoma DANFORD szerint BIELZ Hátszegén és Árpádhegyen, BONER Hátszegén. STETTER a Retezátón, CSATÓ és BUDA ÁDÁM „Erdélyben“ találták, maga DANFORD igen ritkának mondja.<sup>28</sup> Gróf LÁZÁR KÁLMÁN is említi Erdély madarainak jegyzékében.<sup>29</sup>

Das Alpenschneehuhn lebt in der benachbarten Steiermark, Österreich, und deshalb halten es — nach CHERNEL<sup>27</sup> — viele auch auf unseren Alpen für häufig vorkommenden Vogel. Doch ist bisher keine Spur seines sicheren Vorkommens bekannt. Laut DANFORD fand es BIELZ bei Hátszeg und bei Árpádhegy, BONER bei Hátszeg, STETTER auf dem Retezát, CSATÓ und ADAM BUDA in „Erdély“ (Siebenbürgen); DANFORD selbst erklärt es für äusserst selter.<sup>28</sup> Graf KOLOMAN VON LÁZÁR erwähnt es auch im Verzeichnis von Siebenbürgens Vögel.<sup>29</sup>

### 20. *Perdix perdix* (L.).

Balla diluv. sup. et virid. — Moravia: Balcarova skála, Ludmirau, Šipka, Čertova díra (ČAPEK); Austria: Gudenshöhle, Schusterlucke (WOLDŘICH); Germania: Pottenstein, Langenbrunn, Saalfeld, Steeten; Belgia: Trou de Sureau (NEHRING, Übersicht); Gallia: Grottes de Lourdes (Hautes-Pyrénées), des Escontiers, Perigord (MILNE EDWARDS II: 264).

[Gallinidae: (coracoid et metacarpus) Krapina (GORJANOVICH-KRAMBERGER)].

## Gruiformes.

### *Rallidae.*

### 21. *Crex crex* (L.).

Balla diluv. sup., Puskaporos, Kőszeg. — Moravia: Balcarova skála, Ludmirau, Čertova díra (ČAPEK); Gallia: Brèche de la Vallée de Montmorency (MILNE-EDWARDS, II: 158); Italia: Cavernes de Verrezi, Liguria (Ibid. II: 595).

<sup>27</sup> CHERNEL ISTVÁN: Magyarország madarai, különös tekintettel gazdasági jelentőségükre. Budapest, 1899, pag. 306.

<sup>28</sup> DANFORD and BROWN: The Birds of Transylvania. The Ibis, Vol. V. 1875, pag. 416.

<sup>29</sup> Az Erdélyi Múzeum-Egylet Évkönyvei. II. köt. 1861—1863, pag. 52.

<sup>27</sup> STEPH. v. CHERNEL: Magyarország madarai, különös tekintettel gazdasági jelentőségükre. Budapest, 1899, pag. 306.

<sup>28</sup> DANFORD and BROWN: The Birds of Transylvania. The Ibis, Vol. V. 1875, pag. 416.

<sup>29</sup> Az Erdélyi Múzeum-Egylet Évkönyvei. Band II. 1861—1863, pag. 52.



## Charadriiformes.

## Charadriidae

22. *Vanellus vanellus* (L.).

Puskaporos. — Moravia: Balcarova skála, Ludmirau, Šipka, Čertova díra (ČAPEK),

23. *Scolopax* sp.

Novi III. glac. sediment (RÓTH). — Germania: Eisbachtal (NEHRING, Übersicht); Helvetia: Oeningen mollass (MILNE-EDWARDS II. 589); Paris gipsz (ZITTEL)

*Scolopax rusticola* (L.). Moravia: Balcarova skála, Šipka, Čertova díra (ČAPEK); Ailsbachtal Hoesch' Höhle (NEHRING, Übersicht).

24. *Gallinago gallinago* (L.).

Puskaporos. — Moravia: Čertova díra (ČAPEK); Germania: Wolfenbüttel (NEHRING, Übersicht).

25. *Numenius* sp.

## Balla diluv. sup.

MILNE-EDWARDS leirt Sansan miocénjéből *Numenius antiquus* (M.-EDW.), és idézi GERVAIS *Numenius* (?) *gyporum*-át Montmartre eocénjéből; a Balla-beli lelet vagy *Numenius phaeopus* (L.) vagy *Numenius tenuirostris* VIEILL. (v. ö. LYDEKKER 175.).

MILNE-EDWARDS beschrieb aus dem Miozän von Sansan *Numenius antiquus* (M.-EDW.) und zitiert den *Numenius* (?) *gyporum* von GERVAIS aus dem Eozän des Montmartre; die Balla-Reste gehören entweder zu *Numenius phaeopus* (L.) oder *Numenius tenuirostris* VIEILL. (cfr. LYDEKKER I: 175.).

## Laridae.

26. *Larus ridibundus* (L.)

Balla diluv. sup. — Moravia: Předmost (ČAPEK).

GIEBEL Quedlinburg Seweckenbergjének diluviumából *Larus priscus*-t ír le (ZITTEL 845. V. ö. NEHRING, Übersicht 475.)

GIEBEL beschreibt aus dem Diluvium des Quedlinburger Seweckenberg *Larus priscus*. (ZITTEL 845 cfr. NEHRING, Übersicht p. 475.)

[*Pterocles sive Syrrhaptes Beremend preglacialis* vörös agyag (roter Ton) (ČAPEK in litt.).

## Coraciiformes.

## Striges.

27. *Asio accipitrinus* (PALL.).

Balla dil. sup.; Peskö, Puskaporos.

RÓTH szerint NEHRING a Novi III-ik barlang jégkorszaki üledékéből a *Nyctea scandiaca* (L.)-n kívül meghatározott „egy másik *Strix* fajt, mely nagysága után legközelebb áll a *Strix brachyotus*“-hoz, ez pedig PALLAS *Asio accipitrinus*-a.

Nach ROTH bestimmte NEHRING aus dem glazialen Sediment der III. Höhle des Berges Novi ausser *Nyctea scandiaca* (L.) „auch eine andere *Strix*-Art, welche ihrer Grösse nach dem *Strix brachyotus* nahesteht“, welche der von PALLAS beschriebenen *Asio accipitrinus* ist.

Moravia: Balcarova skála, Ludmirau, Šipka, Čertova díra (ČAPEK); Austria: Schusterlucke (WOLDŘICH); Germania: Thiede (NEHRING, Übersicht).

28. *Nyctea scandiaca* (L.)?

Novi III. (1 ulna) (RÓTH). — Moravia: Předmost, Balcarova skála, Šipka, Čertova díra (ČAPEK); Austria: Schusterlucke (WOLDŘICH); Bohemia: Zuzlawitz (NEHRING, Übersicht); Gallia: Grottes du Périgord, de Lherm, Ariège, des Eyzies, de Bruniquel (Tarn-et-Garonne) et Dépôts bréchi-formes du Midi de la France (PAUL PARIS 287); Britannia: Kent's Hole Cavern, Torquay, Devonshire (LYDEKKER 17. NEWTON-LYDEKKER I. 287).

29. *Nyctea ulula* (L.).

## Puskaporos.

A magyarországi lelőhelyen kívül csak STÜDER említi Schaffhausenből (KORMOS: A há-mori Puskaporos pleistocén faunája p. 139) és WOLDŘICH Schusterlucke-ből (p. 619).

Ausser dem ungarischen Fundort erwähnt sie nur STÜDER aus Schaffhausen (KORMOS: A há-mori Puskaporos pleistocén faunája pag. 139) und WOLDŘICH (p. 619) aus Schuster-lucke.

30. *Nyctala tenuimolmi* (G.M.).

Puskaporos. — Egyetlen fossilis lelőhelye. — Einziger fossiler Fundort.

## Cypseli.

31. *Micropus apus* (L.).

Puskaporos. — Cypselus sp. St. Gerand le Puy miocène (ZITTEL 851).

## Pici.

32. *Picus canus* G.M.

Balla dil. snp. — Moravia: Čertova díra (ČAPEK).

33. *Dendrocopus medius* (L.).

Ó-Ruzsin glaci. sediment (RÓTH TTK. 1881: 53.). — Germania: Pottenstein (NEHRING, Übersicht).

34. *Dendrocopus maior* L.

Puskaporos. — Moravia: Balcarova skála, Čertova díra (ČAPEK).

## Passeriformes.

35. *Colaeus monedula* (L.).

Peskő, Puskaporos. — Moravia: Balcarova skála, Šipka, Čertova díra (ČAPEK); Germania: Pottenstein, Ailsbachtal (?), Ulm (NEHRING, Übersicht).

36. *Corvus corax* L.

Balla dil. virid — Moravia: Balcarova skála, Čertova díra (ČAPEK); Austria: Schusterlucke (WOLDŘICH); Bohemia: Zuzlawitz (NEHRING, Übersicht); Helvetia: Schaffhausen (NEHRING, Über-

sicht); Germania: Unkelstein bei Remagen (Ibid.) Rübeler Höhlen (BLASIUS, JOURN. f. Ornith. 1901: 59); Gallia: Grotte de Lacombe (MILNE-EDWARDS II. 403. 594), Grotte de Bruniquel (Tarn-et-Garonne) (LYDEKKER 3).

### 37. *Pica pica* (L.).

Balla dil. sup., Peskő, Puskaporos. — Moravia: Ludmirau. Šipka, Čertova díra (ČAPEK); Austria: Schusterlucke (WOLDŘICH); Gallia: Caverne de Brengues (MILNE-EDWARDS); Italia: Cavernes de Verrezi, Liguria (MILNE-EDWARDS II. 595)

### 38. *Nucifraga caryocatactes* (L.).

ČAPEK a Puskaporosból határozta meg két töredékes coracoideum alapján. — Moravia: Balcarova skála (ČAPEK).

Zoogeographiai, de phylogenetikai szempontból is nagyjelentőségű, hogy a magtörő karesucsórú szibériai formája a

ČAPEK bestimmte den Tannenhäher auf Grund zweier fragmentarischer Coracoide aus der Puskaporos. — Moravia: Balcarova skála (ČAPEK).

Zoogeographisch, aber auch phylogenetisch ist es hochinteressant, dass die langschnäblige sibirische Form des Tannenhähers

### 39. *Nucifraga caryocatactes macrorhyncha* BREHM.

határozottan megkülönböztethetőleg már a diluvium idején elkülönült. Ismerjük a Balla felső diluviumából, az Istállóskő- és Peskőből. A Puskaporosból egy csüd került elő; fontos ez a lelet azért, mert ugyaninnen a *Nucifraga caryocatactes* is előkerült. — Moravia: Čertova díra (ČAPEK); Austria: Schusterlucke (WOLDŘICH). Utalok egyébként az e fajról a 250. oldalon mondottakra.

charakteristisch unterscheidbar schon zur Zeit des Diluviums sich abtrennte. Wir kennen ihn aus dem oberen Diluvium der Balla; aus Istállóskő und Peskő. Aus der Felsnische Puskaporos ist ein Lauf bekannt; die Wichtigkeit dieses Fundes besteht darin, dass von hier auch *Nucifraga caryocatactes* bekannt ist. — Moravia: Čertova díra (ČAPEK); Austria: Schusterlucke (WOLDŘICH). Vgl. pag. 280.

### 40. *Pyrrhocorax pyrrhocorax* L.

Balla dil. sup., Peskő, Puskaporos. — Moravia: Čertova díra (ČAPEK); Austria: Schusterlucke (WOLDŘICH); Gallia: Grotte de Brengues, (Lot), de Lacombe (Dordogne) (MILNE-EDWARDS II. 593.), de Massat (Arièges) (PAUL PARIS 284.); Italia: Cavernes de Verrezi, Liguria (MILNE-EDWARDS II. 595.).

### 41. *Passer domesticus* L. ?

Puskaporos.

### 42. *Pyrrhula pyrrhula* (L.).

Balla dil. sup. — Germania: Ulm (NEHRING, Übersicht).

### 43. *Turdus merula* L.

Somlyóhegy, Püspökfürdő (KORMÓS: Zentralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie 1911: 605.). — Moravia: Balcarova skála, Čertova díra (ČAPEK).



44. *Turdus pilaris* L.

Balla dil. sup., Puskaporos. — Moravia: Balearova skála, Šipka, Čertova díra (ČAPEK); Austria: Schusterlucke (WOLDŘICH); Belgia: Trou de Sureau (NEHRING, Übersicht).

45. *Turdus iliacus* L.

Somlyóhegy, Püspökfürdő pleistocén vörös agyagából (roter Ton) (KORMOS: Zentralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie 1911: 605.) — Moravia: Balearova skála (ČAPEK).

46. *Turdus musicus* L.

Balla dil. sup., (Puskaporos musicus sive iliacus), Somlyóhegy, Püspökfürdő (KORMOS l. c.) — Moravia: Balearova skála, Šipka, Čertova díra (ČAPEK); Belgia: Trou de Sureau (NEHRING, Übersicht).

47. *Turdus viscivorus* L.

Peskő, Puskaporos. — Moravia: Šipka (ČAPEK); Belgia: Trou de Sureau (NEHRING, Übersicht); Italia: Cavernes de Verrezi, Liguria (MILNE-EDWARDS II 595.).

Turdida sp.? Nagyharsányhegy preglacialis vörös agyag (roter Ton); Csobánka pleistocén.

48. *Loria curvirostra* L.

Puskaporos. — Moravia: Čertova díra (ČAPEK); Gallia: Allier miocén (ZITTEL).

49. *Emberiza calandra* L.?

Puskaporos. — Novi III. Emberiza sp.? (RÓTH); Moravia: Čertova díra (ČAPEK). (E. calandra L.)  
Linaria sp.? Püspökfürdő postglacial is vörös agyag (roter Ton).

50. *Calcarius nivalis* L.

Puskaporos. — Moravia: Čertova díra (ČAPEK).

51. *Alauda cristata* L.

Puskaporos. — Austria: Schusterlucke (WOLDŘICH); Gallia: Brèche de Montmorency (MILNE-EDWARDS II. 404.).

52. *Anthus pratensis* (L.)?

Puskaporos. —  
[Osciniidae (coracoid) Krapina (GORJANOVIČ-KRAMBERGER)].

## I. TÁBLÁZAT.

A magyarországi fossilis madárfajok  
elterjedése.

## I. TABELLE.

Geographische Verbreitung der ungarischen  
fossilen Vögel.

A faj neve Name der Gattung	Hungaria	Moravia	Germania	Gallia	Italia	Belgia	Britannia	Más lelöhely Sonstige Fundorte
Ardea cinerea L. . . . .	+	+						Helvetia
Anser . . . . .	+	+	+	+			+	
? Branta ruficollis (PALL.) . . . . .	+							
Anas . . . . .	+	+	+	+		+		Bohemia Malta Essex
Anas boscas L. . . . .	+	+	+	?		+		
Anas crecca L. . . . .	+	+	+	?				
? Anas penelope L. . . . .	+							
? Fuligula ferina (L.) . . . . .	+						+	
Mergus merganser L. . . . .	+							
Aquila chrysaetus (L.) . . . . .	+	+	+	+				Helvetia
Archibuteo lagopus (L.) . . . . .	+	+						
Circus cyaneus . . . . .	+	+						
Cerchneis tinnunculus (L.) . . . . .	+	+		+	+			
Falco merillus GERINI. . . . .	+	+						
Tetrao urogallus L. . . . .	+	+	+	+			+	
Tetrao medius LEISL. . . . .	+	+						
Tetrao tetrix L. . . . .	+	+	+			+	+	Bohemia Helvetia Bohemia
Lagopus lagopus L. . . . .	+	+	+	+	+			
Lagopus mutus MONT. . . . .	+	+	+	+		+		
Perdix perdix (L.) . . . . .	+	+	+	+		+		
Crex crex (L.) . . . . .	+	+		+	+			
Vanellus vanellus (L.) . . . . .	+	+						
Scolopax . . . . .	+	+	+					Helvetia
Gallinago gallinago (L.) . . . . .	+	+	+					
Numenius . . . . .	+			+				
Larus ridibundus (L.) . . . . .	+	+						
Asio accipitrinus (PALL.) . . . . .	+	+	+					
Nyctea scandiaca (L.) . . . . .	+	+		+			+	Bohemia Helvetia
Nyctea ulula (L.) . . . . .	+							
Nyctala tengmalmi (GM.) . . . . .	+							
Micropus apus (L.) . . . . .	+			+				
Picus canus GM. . . . .	+	+						
Dendrocopus medius (L.) . . . . .	+		+					
Dendrocopus maior L. . . . .	+	+						
Colaeus monedula (L.) . . . . .	+	+	+					
Corvus corax L. . . . .	+	+	+	+				Bohemia

A faj neve Name der Gattung	Hungaria	Moravia	Germania	Gallia	Italia	Belgia	Britannia	Más lelőhely Sonstige Fundorte
<i>Pica pica</i> (L.) . . . . .	+	+		+	+			
<i>Nucifraga caryocatactes</i> (L.) . .	+	+						
<i>Nucifraga</i> „ <i>macrorhyncha</i> BRUM.	+	+						
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> L. . .	+	+		+	+			
? <i>Passer domesticus</i> L. . . . .	+							
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (L.) . . . . .	+		+					
<i>Turdus merula</i> L. . . . .	+	+						
<i>Turdus pilaris</i> L. . . . .	+	+				+		
<i>Turdus iliacus</i> L. . . . .	+	+						
<i>Turdus musicus</i> L. . . . .	+	+						
<i>Turdus viscivorus</i> L. . . . .	+	+			+	+		
<i>Loxia curvirostra</i> L. . . . .	+	+	+					
? <i>Emberiza calandra</i> L. . . . .	+	+						
<i>Calcarius nivalis</i> L. . . . .	+	+						
<i>Alanda cristata</i> L. . . . .	+			+				
<i>Anthus pratensis</i> (L.) . . . . .	+							

### Magyarország diluvialis ornisanak jellemzése.

Hazánk miocén és pliocén, tehát tertiárkorú madárvilágának jellemzésétől már a kevés számú adat miatt is, el kell tekintenem. A diluvium idejéből azonban már oly gazdag anyaggal rendelkezünk, hogy jellemzését megkísérelhetem.

Az előző fejezetben felsorolt 52 madárfaj közül 12 kétes [*Branta ruficollis* (PALL.), *Anser* sp., *Anas* sp., *Anas penelope* L., *Fuligula ferina* (L.), *Circus cyaneus* L., *Scolopax* sp., *Numenius* sp., *Nyctea scandiaca* (L.) *Passer domesticus* (L.), *Emberiza calandra* L., *Anthus pratensis* (L.)] 3 eddig diluviumból ismeretlen [*Mergus merganser* L., *Nyctala tengmalmi* (GM.), *Micropus apus* (L.)].

A fennmaradó 37 faj a következő:  
(A sorrendet l. az előbbi szövegben)

1. *Ardea cinerea* L. — Egyetlen pld. — Ein St.
5. *Anas boschas* L. — Kevés. — Wenige.
6. *Anas crecca* L. — Kevés — Wenige.
10. *Aquila chrysaëtus* (L.) — Kevés. — Wenige.
11. *Archibuteo lagopus*. L. — Egyetlen. — Ein St.

### Charakter der diluvialen Ornithologie Ungarns.

Von der Charakterisierung der ungarischen miozänen und pliozänen, mit einem Wort tertiären, Vogelwelt muss schon wegen der kleinen Zahl der Daten abgesehen werden. Aus der Diluvialzeit ist aber schon ein so reiches Material vorhanden, dass eine Charakterisierung möglich ist.

Von den aufgezählten 52 Vogelarten sind 11 fraglich [*Branta ruficollis* (PALL.), *Anser* sp., *Anas* sp., *Anas penelope* L., *Fuligula ferina* (L.), *Circus cyaneus* L., *Scolopax* sp., *Numenius* sp., *Nyctea scandiaca* (L.), *Passer domesticus* (L.), *Emberiza calandra* L., *Anthus pratensis* L.]. 3 sind bisher aus dem Diluvium unbekannt. [*Mergus merganser* L., *Nyctala tengmalmi* (GM.); *Micropus apus* (L.)].

Die übrigen 37 Arten sind die folgenden:  
(Die Reihenfolge siehe im vorigen Text.)



13. *Cerchneis tinnunculus* (L.). — Kevés. — Wenige.
14. *Falco merillus* GERINI. — Kevés. — Wenige.
15. *Tetrao urogallus* L. — Gyakori. — Häufig.
16. *Tetrao medius* LEISL. — Elvétve. — Hie und da.
17. *Tetrao tetrix* L. — Igen sok. — Sehr viele
18. *Lagopus lagopus* L. — Igen sok. — Sehr viele.
19. *Lagopus mutus* MONT. — Igen sok. — Sehr viele.
20. *Perdix perdix* (L.). — Kevés. — Wenige.
21. *Crex crex* (L.). — Kevés. — Wenige.
22. *Vanellus vanellus* (L.). — Egyetlen pld. — Ein St
24. *Gallinago gallinago* (L.) — Egyetlen pld. — Ein St.
26. *Larus ridibundus* (L.) — Egyetlen pld. — Ein St.
27. *Asio accipitrinus* (PALL.). — Kevés. — Wenige.
29. *Nyctea ulula* (L.). — Kevés. — Wenige.
32. *Picus canus* GM. — Egyetlen lelőhely. — Einziger Fundort.
33. *Dendrocopus medius* (L.). — Kevés — Wenige.
34. *Dendrocopus maior* L. — Kevés. — Wenige.
35. *Colaeus monedula* (L.). — Kevés. — Wenige.
36. *Corvus corax* L. — Kevés. — Wenige.
37. *Pica pica* (L.). — Kevés. — Wenige.
38. *Nucifraga caryocatactes* (L.). — Kevés. — Wenige.
39. *Nucifraga caryocatactes macrorhyncha* BRHM. — Kevés. — Wenige.
40. *Pyrrhacorax pyrrhacorax* (L.). — Kevés. — Wenige.
42. *Pyrrhula pyrrhula* L. — Kevés. — Wenige.
43. *Turdus merula* L. — Egyetlen pld. — Ein St.
44. *Turdus pilaris* L. — Kevés. — Wenige.
45. *Turdus iliacus* L. — Egyetlen pld. — Ein St.
46. *Turdus musicus* L. — Kevés. — Wenige.
47. *Turdus viscivorus* L. — Kevés. — Wenige.
48. *Loxia curvirostra* L. — Kevés. — Wenige.
50. *Calcarius nivalis* (L.). — Egyetlen pld. — Ein St.
51. *Alauda cristata* L. — Egyetlen pld. — Ein St.

Az itt felsorolt 37 faj között túlnyomó számban azokat a fajokat találjuk képviselve, a melyek NEHRING szerint steppe- és tundralakók. E fajok — NEHRING „Über Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit“ cz. művének nyomán idézve — a következők:

*Ardea* — a species jelzése nélkül — NÖSCHEL szerint a kirgiz steppeken is él, bár nem jellemző (NEHRING 52.)

*Anseres* jellemző vízi madarai a tundráknak.

*Anas boschas* L. és *Anas crecca* L. NEHRING westeregeln-i ásatásai szerint élt Közép-Európában a postglacialis steppe időkben.

*Aquila chrysaëtus* (L.), *Archibuteo lagopus* L., *Circus cyaneus* L., *Cerchneis tinnunculus* (L.) és *Falco merillus* GERINI gyakori az oroszországi és sibiriai steppeken (NEHRING 117—119).

Unter den hier vorgezählten 37 Arten findet man vorwiegend diejenigen, welche nach NEHRING Steppen- und Tundrenbewohner sind. Diese Arten sind auf Grund von NEHRINGS berühmtem Werke: „Über Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit“ die folgenden:

*Ardea* — ohne Angabe der Spezies — lebt nach NÖSCHEL auch heute auf den Kirgisensteppen, zwar ist sie nicht charakteristisch (NEHRING 52.).

*Anseres* sind typische Wasservögel der Tundren.

*Anas boschas* L. und *Anas crecca* L. Auf Grund NEHRINGS Grabungen in Westeregeln lebten sie in den postglazialen Steppenzeiten in Mitteleuropa.

*Aquila chrysaëtus* (L.), *Archibuteo lagopus* L., *Circus cyan.* L., *Cerchneis tinnunc.* L. und *Falco merillus* GERINI sind auf den russischen und sibirischen Steppen häufig (NEHRING 117—119.).

*Tetrao urogallus* L. FINSCH, NAZAROW, CZERNAY és PALLAS szerint szintén előfordul a subarktikus steppeterületeken (NEHRING 116), míg a *T. tetrix* L. NEHRING felsorolt bizonyítékai alapján (pag. 114—115.) a subarktikus steppeterületeken igen gyakori.

A sarki hófajd — *Lagopus lagopus* L. — hátrózottan északi madár; PALLAS, FINSCH, NAZAROW, LEHMANN a déli és nyugati szibíriai és déluráli steppeken és tundrákon figyelték meg gyakorinak.

A havasi hófajd — *Lagopus mutus* MONT. — fossilis maradványait NEHRING Középeurópa diluvialis lerakásaiban sok helyütt megtalálta (167); a tundráknak is jellemző állata.

A délurál baskírföldi steppeken EVERSMAAN szerint a két *Tetrao*, *Lagopus lagopus* és fogoly — *Perdix perdix* L. — gyakori; az orosz és szibíriai steppeknek is jellemző alakja.

*Asio accipitrinus* (PALL.) a tundrák lakója, a melyekről ősszel déli vándorútjára kel; főétláléka a lemming; EVERSMAAN az orosz-szibíriai steppek legközönségesebb bagolyfajának mondja.

A *Nyctea scandiaca* (L.) is tundralakó, úgyszintén a holló — *Corvus corax* L. — is, a mely délibb vidékeken is gyakori. A *Calcarius nivalis* L. is tipikus tundralakó (pag. 21—38).

Az egykori és mostani tundrák és steppek fannáját NEHRING egybevetette Középeurópa pleisztocénkorú rétegeinek fossilis faunájával és ennek alapján vont le azt a következtetést, hogy a jégkorszak idején és a közvetlenül utána következő időkben Középeurópa arktikus steppe vagy tundra és subarktikus steppe vagy legalább is steppe-jellegű terület volt.

Nagyfontosságú tételét idézett híres könyvével és dolgozatainak legújával bizonyította be. E helyen csupán az ornithologiai vonatkozásokra voltam figyelemmel, a melyeket összehasonlítva a hazai pleisztocénkorú ornissal azt látjuk, hogy Magyarország pleisztocén madarai is túlnyomólag arktikus jellegű steppe- és tundralakók.

NEHRING nyomán vázoltam a tipikus steppe-lakókat; utalok e dolgozatra a három bor-

*Tetrao urogallus* L. kommt nach FINSCH, NAZAROW, CZERNAY UND PALLAS auch auf subarktischen Steppengebieten vor (NEHRING 116.), *Tetrao tetrix* L. auf Grund der von NEHRING angeführten Beweise (pag. 114—115) auf denselben Gebieten sehr häufig.

Das Moorschneehuhn — *Lagopus lagopus* L. — ist ein entschieden nördlicher Vogel; PALLAS, FINSCH, NAZAROW UND LEHMANN beobachteten es auf den südes- und westsibirischen und süduralischen Steppen und Tundren sehr häufig.

Vom Alpenschneehuhn — *Lagopus mutus* (MONTIN) — fand NEHRING fossile Reste in den diluvialen Ablagerungen Mitteleuropas (pag. 167); für die Tundren ist sie auch charakteristisch.

Auf den süduralischen und baschkirischen Steppen leben nach EVERSMAAN die zwei *Tetrao* nen, *Lagopus lagopus* und das Rebhuhn — *Perdix perdix* (L.) — häufig; auch sind sie charakteristische Arten der russischen und sibirischen Steppen.

*Asio accipitrinus* (PALL.) bewohnt die Tundren, von welchen sie im Herbst nach Süden wandert; die Hauptnahrung besteht aus Lemmingen; EVERSMAAN sagt, sie wäre die häufigste Eulenart der russisch-sibirischen Steppen.

*Nyctea scandiaca* (L.) ist auch ein Bewohner der Tundren, ebenso der Rabe — *Corvus corax* L., — welcher auch auf südlicheren Gebieten häufig vorkommt. Auch *Calcarius nivalis* L. ist ein typischer Tundrenvogel (p. 21—38).

Die Faunen der einstigen und jetzigen Tundren und Steppen mit der fossilen Fauna der pleistozänen Schichten Mitteleuropas vergleichend, fand NEHRING, dass es in der *Eiszeit und in den Zeitaltern, welche derselben unmittelbar folgten, in Mitteleuropa arktische Steppen und Tundren, sowie subarktische Steppen oder wenigstens steppenartige Gebiete gegeben hat.*

Diesen hochwichtigen Satz bewies er mit seinem angeführten Werke und mit einer Menge von Abhandlungen. Hier wurden nur die auf Ornithologie bezüglichen in Betracht gezogen, welche im Vergleiche mit der ungarischen pleistozänen Vogelfauna deutlich ergeben, dass *Ungarns pleistozäne Vogelfauna überwiegend arktische Steppen- und Tundrenbewohner enthielt.*

Nach NEHRING schilderte ich die typischen Steppenarten; es soll auf denjenigen Teil

sodi barlang madarait leíró részére, a melyből kitűnik, hogy a steppe-jellegűek számbelíleg óriási túlsúlyban vannak. A fennmaradó: haris, bibicz, középsárszalonka, dankasirály, karvalybagoly, szürke küllő, nagy és közep-fakopáncs, csóka, szarka, szibíriai mogyorószajkó, havasi csóka, süvöltő, a fekete-, fenyőszőlő-, énekes- és léprigó, a keresztcsőrű, hó-sármány és búbos pacsirta: egy-két példányban fordul csak elő a barlangokban. Feltétlenül biztos előfordulásuk arra enged következtetni, hogy postglacialis időkben éltek, a mikor a klimatikus viszonyok némileg módosultak.

\*

Rá kell e helyen mutatnom a pleistocénkorú emlős fauna változatára, a mi némi fényt vet az ornisra is. Összes barlangi leleteink közül legbehatóbban a hámosi Puszkaporos faunáját ismerjük, a melynek emlősfaunáját dr. KORMOS ornisát ČAPEK dolgozta fel. A madáranyag már bennfoglaltatik a fent közöltekben, jellemzésétől eltekintek s inkább az emlősfauna jellemzését adom.

KORMOS szerint a Puszkaporosból 32 emlős faj került elő. Ezek közül 11, tehát *egyharmad* ma már nem él Középeurópában; részben kihalt, részben a sarkvidékre vonult

Négy faj: *Microtus gregalis* (PALLAS), *Ochotona* (*Lagomys*) *pusillus* (PALLAS), *Cricetulus phaeus* (PALLAS) és *Alactaga saliens* (GMELIN) határozottan steppe-állat, a délorosz és ázsiai steppek lakója; 20 faj steppeken is él, ezek közül 3 Középeurópában a postglacialis steppe-időszak relictuma; a 3 kihalt faj közül *Equus caballus ferus* tipikus steppe-állat.

Mindezek alapján KORMOS teljes határozottsággal kimondhatja, hogy a Puszkaporos faunája „a pleistocén időszaknak abba a fázisába sorolandó, a melyet NEHRING alapvető munkái nyomán a szakirodalom összefoglaló néven *postglacialis steppe-időszaknak* nevez.”<sup>30</sup>

<sup>30</sup> DR. KORMOS: A hámosi Puszkaporos pleistocén faunája pag. 132.

dieser Abhandlung verwiesen werden, in welchem die Vögel der drei Borsoder Höhlen beschrieben sind, aus welchem hervorgeht, dass die Steppenarten auch numerisch stark dominieren. Die Arten: Wiesenschnarrer, Kiebitz, Bekassine, Lachmöve, Sperbereule, Grünspecht, grosser und mittlerer Buntspecht, Dohle, Elster, schlanksehnäbliger Tannenhäher, Alpendohle, Gimpel, Schwarzdrossel, Wacholderdrossel, Rotdrossel, Singdrossel, Misteldrossel, Kreuzschnabel, Schneeammer, Haubenlerche kommen in den Höhlen nur sporadisch vor.

Das sicher konstatierte Vorkommen derselben lässt darauf schliessen, dass sie in postglacialen Zeiten lebten, also zur Zeit, als sich die klimatischen Verhältnisse schon geändert hatten.

\*

Es scheint mir notwendig, hier auch auf die Veränderung der pleistocänen Säugetierfauna einen Blick zu werfen, wodurch auch die ornithologischen Verhältnisse beleuchtet werden. Unsere bestbekannte Höhlenfauna ist diejenige der Puszkaporos-Felsnische, deren Säugetierfauna von Dr. KORMOS und deren Ornis von ČAPEK bearbeitet wurde. Von der Vogelfauna kann hier abgesehen werden, da sie ja schon besprochen wurde.

Dr. KORMOS fand in der Puszkaporos 32 Säugetierarten; 11 davon, also *ein Drittel*, leben heutzutage nicht mehr in Mitteleuropa; teils sind sie ausgestorben, teils wanderten sie in das Polargebiet.

Vier Arten sind entschieden Steppentiere: *Microtus gregalis* (PALLAS), *Ochotona* (*Lagomys*) *pusillus* (PALLAS), *Cricetulus phaeus* (PALLAS) und *Alactaga saliens* (GMELIN); alle sind Bewohner der südrussischen und asiatischen Steppen. 20 Arten leben *auch* auf den Steppen, drei derselben sind Relikte der mitteleuropäischen Steppenzeit; unter den drei ausgestorbenen Arten ist *Equus caballus ferus* ein typisches Steppentier.

Auf Grund des hier Gesagten sagt KORMOS mit vollem Rechte, dass die Fauna des Puszkaporos „aus derjenigen Phase der Pleistocänzeit stammt, welche die Fachliteratur auf Grund NEHRINGS Arbeiten mit dem zusammenfassenden Namen: *postglaziale Steppenzeit* nennt.“<sup>30</sup>

<sup>30</sup> DR. KORMOS: A hámosi Puszkaporos pleistocén faunája. pag. 132.



Az emlős fauna tehát ugyanazt mondja, a mit „Magyarország diluvialis ornisanak jellemzése”-ben végkövetkeztetésként nyertünk, hogy tudnillik *steppe és tundra faunával találkozik*.

### A sarki hófajd elterjedése a diluvium idején és a jelenkorban.

A *sarki hófajd* — *Lagopus lagopus* (L.) elterjedési köre ezidőszerint circumpolarisan a 70–55. szélességi fok közé esik.<sup>31</sup> Legdélibb pontja Németországnak keleti tengerpartja.<sup>32</sup> Nem szólva skótországi, islandi és grönlandi geographiai változatairól — *Lagopus scoticus* (LATH.); *L. Islandorum* (FAB.); *L. Reinhardi* (BREHM); (v. ö. STEJNEGER) — e helyen csupán azt említem még meg, hogy Délnémetország, Ausztria és Svájc havasain a rokon *harasi hófajd* (*Lagopus mutus* MONT.) él.

A sarki hófajd a diluvium idején azonban sokkal délebbre nyomult. Az eddigi publicatiók szerint a következő diluvialis rétegekből ismeretes. (Az idézeteket l. a 299. oldalon.) *Németországból*: Steeten an der Lahn, Balve (Westfalen), Thiede bei Wolfenbüttel, Elisabeth-Höhle bei Ailsbachtal, Thorloch bei Pottenstein. *Belgium*: Trou de Sureau. *Franciaország*: Les Eyzies. *Csehország*: Zuzlawitz. *Morvaország*: Šipka, Čertova díra, Balcarova skála, Předmost, Ludmirau. *Magyarország*: Ó-Ruzsin, Novi, Puskaporos, Balla, Istállóskő, Peskő. *Olaszország*: Cavernes de Verrezi (Liguria). *Svájc*: Thayngen.

Legdélibb pontja tehát a Verrezi-barlang, az é. sz. 43° 50'.

A madárvilág északra vonult képviselőjén kívül az emlősök közül a lemming és a rénszarvas hasonlóan vonult fel. A rénszarvas [Rangifer tarandus (L.)], a mely a diluvium egyik legjellemzőbb állata, hazánkból több helyről ismeretes, így a Puskaporosból, a Ballából, Ó-Ruzsin, Prelucsava (Bihar m.) Holcsmány (Szeben m.), Szentersébetfalva

Die Säugetierfauna beweist also das, was wir in dem Kapitel „Charakter der diluvialen Ornis Ungarns“ als Resultat gewonnen haben, dass nämlich eine Steppen- und Tundrenfauna vorhanden ist.

### Verbreitung des Moorschneehuhns zur Zeit des Diluviums und jetzt.

Der Verbreitungsbezirk des Moorschneehuhns — *Lagopus lagopus* (L.) — liegt jetzt zwischen den 70–55. Breitengraden und ist zirkumpolar.<sup>31</sup> Der südlichste Punkt ist die Ostseeküste Deutschlands.<sup>32</sup> Abgesehen von den in Schottland, Irland und Grönland lebenden Variationen — *Lagopus scoticus* (LATH.), *Lagopus Islandorum* (FAB.), *Lagopus Reinhardi* (BREHM) (cfr. STEJNEGER) — erwähne ich hier nur so viel, dass auf den Alpen Süddeutschlands, Österreichs und der Schweiz das verwandte Alpenschneehuhn — *Lagopus mutus* MONT. — lebt.

Das Moorschneehuhn war aber zur Eiszeit viel mehr südlich vorgerückt. Nach den bisherigen Publikationen ist dasselbe aus den folgenden Diluvialschichten bekannt: *Deutschland*. Steeten an der Lahn, Balve (Westfalen), Thiede bei Wolfenbüttel, Elisabeth-Höhle bei Ailsbachtal, Thorloch bei Pottenstein; *Belgien*: Trou de Sureau; *Frankreich*: Les Eyzies; *Böhmen*: Zuzlawitz; *Mähren*: Šipka, Čertova díra, Balcarova skála, Předmost, Ludmirau; *Ungarn*: Ó-Ruzsin, Novi, Puskaporos, Balla, Istállóskő, Peskő; *Italien*: Cavernes de Verrezi (Liguria); *Schweiz*: Thayngen.

Der südlichste Punkt war also im Diluvium die Verrezi-Höhle 43° 50' n. Br.

Ausser diesen nach dem Norden zurückgezogenen Repräsentanten der Vogelwelt zogen sich zwei Säugetiere: das Renntier und der Lemming ebenfalls nach Norden. Das Renntier — *Rangifer tarandus* (L.) —, das typischste Tier des Diluviums, ist aus Ungarn von einigen Fundorten bekannt, so aus der Puskaporos-Felsnische, aus der Balla, aus dem

<sup>31</sup> NAUMANN: Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas Herausgegeben von HESNICKE, Gera-Untermhaus VI. 53. v. ö. A. R. WALLACE: Die geographische Verbreitung der Tiere etc. Deutsche Ausgabe von A. B. MEYER. Dresden, 1876. I. pag. 86, 231, 292.

<sup>32</sup> V. Ö. HERMAN OTTÓ: Az északi madárhegyek tájáról. Budapest, 1893, pag. 230—235.

(Szeben m.), Szentgerlincze (Marostorda m.), Gyoma (Békés m.), Kaposvár (Somogy m.) és Bezi (Győr m.) diluviumából ismeretes.<sup>33</sup>

A következő táblázatból kitűnik, hogy sok tekintetben a sarki hófajdhoz hasonlóan volt elterjedve a diluvium idején a lemming is, a mely kornukban szintén circumpolarisan van elterjedve a legészakibb területeken. Elterjedésének déli határa NEHRING szerint az északi szélesség 62-ik foka.<sup>34</sup> A táblázat NEHRING adatai és KNIES JÁNOS leveli közlései alapján van összeállítva.

A sarki hófajd — *Lagopus lagopus* L. — tehát a lemmingel együtt élt nálunk a diluvium idején; a diluviumot követő időkben a klimatikus viszonyok változásával északra vonult vissza, s most épp úgy mint a lemming és a rénszarvas. circumpolaris elterjedésű arktikus faj.

## H. TÁBLÁZAT.

A sarki hófajd — *Lagopus lagopus* L. — és a lemming közös diluvialis elterjedése.

Diluvium von Ó-Ruzsin, Prelucsova (Komitat Bihar), Holczmány (Kom. Szeben), Szent-erzsébetfalva (Kom. Szeben). Szentgerlincze (Kom. Maros-Torda), Gyoma (Kom. Békés), Kaposvár (Kom. Somogy) und Bezi (Kom. Győr).<sup>33</sup>

Aus der nachstehenden Tabelle ergibt es sich, dass der Lemming, welcher jetzt auch zirkumpolar in den nördlichsten Gegenden lebt, im Diluvium ebenso verbreitet war wie das Moorschneehuhn. Die südliche Verbreitungsgrenze desselben ist nach NEHRING der 62. nördliche Breitengrad. Die Tabelle ist auf Grund NEHRINGS Publikationen und der Brieflichen Angaben des Herrn JOHANN KNIES zusammengestellt.

Das Moorschneehuhn — *Lagopus lagopus* L. — lebte also zur Zeit des Diluviums mit dem Lemming zusammen auch bei uns; in den folgenden Zeiten zog es sich infolge der klimatischen Veränderungen nach Norden zurück und ist jetzt ebenso wie der Lemming und das Renntier eine zirkumpolare arktische Art.

## II. TABELLE.

Gemeinsame Verbreitung des Moorschneehuhns — *Lagopus lagopus* L. — und des Lemmings im Diluvium.

Szám Nummer	Hely — Ort	Myodes torquatus PALL.	Myodes lemmus var. obensis	Lagopus albus L.
1	Vöklinhofen . . . . .	+	+	
2	Eppelsheim . . . . .	+		
3	Steeten a. d. Lahn . . . . .	+	+	+
4	Balve (Westfalen) . . . . .	+	+	+
5	Buchenloch . . . . .	+		
6	Tübingen . . . . .	+	+	
7	Trou Magrite . . . . .		+	
8	Trou de Chaleux . . . . .		+	
9	Trou de Nutons . . . . .		+	

<sup>33</sup> KORMOS: A hátori Puskaaporos pleistocén faunája.

<sup>34</sup> NEHRING: Die geographische Verbreitung der Lemminge in Europa jetzt und ehemals. Gaea Bd. 15 1879, pag. 663—671, 712—726.

Szám Numer	Hely Ort	Myodes torquatus PALL.	Myodes lemmus var obensis	Lagopus albus L.
10	Trou de Sureau . . . . .		+	+
11	Trou de Chêne . . . . .		+	
12	Condes (Puy de Dôme) . . . . .	+		
13	Les Eyzies . . . . .		+	+
14	Vezere . . . . .	+		
15	Wookey Hole . . . . .	+	+	
16	Somersetshire . . . . .		+	
17	Fisherton . . . . .	+		
18	Ojcov . . . . .	+	+	
19	Thiede . . . . .	+	+	+
20	Goslar . . . . .	+		
21	Westeregeln . . . . .	+	+	
22	Holzen . . . . .		+	
23	Quedlinburg . . . . .	+	+	
24	Rübeland . . . . .	+	+	
25	Gera . . . . .	+	+	
26	Saalfeld . . . . .	+	+	
27	Brumberger Höhle . . . . .	+		
28	Naukerdorfer Höhle . . . . .		+	
29	Elisabeth-Höhle . . . . .	+	+	+
30	Hoeschs-Höhle . . . . .	+		
31	Schneiderloch . . . . .		+	
32	Pottenstein . . . . .	+		+
33	Hersbrucker Höhle . . . . .	+		
34	Würzburg . . . . .	+	+	
35	Hohlestein bei Ulm . . . . .	+		
36	Mietingen bei Biberach . . . . .	+		
37	Zuzlawitz . . . . .	+	+	+
38	Prag . . . . .	+		
39	Sipka . . . . .	+	+	+
40	Čertova díra . . . . .	+	+	+
41	Kulna . . . . .	+		
42	Kostelik . . . . .	+	+	
43	Kulnicka . . . . .	+		
44	Balcarova skála . . . . .	+	+	+
45	Vintoky . . . . .	+		
46	Jedovnice . . . . .	+	+	
47	Michalova skála . . . . .	+		
48	Verucina díra . . . . .	+		



Szám Nummer	Hely — Ort	Myodes torquatus PALL.	Myodes lemmus var. obensis	Lagopus albus L.
49	Macocha . . . . .	+		
50	Předmost . . . . .	+		+
51	Brünn . . . . .	+		
52	Wolin . . . . .	+		+
53	Švédův stůl . . . . .	+		
54	Ludmirau . . . . .	+		+
55	Verrezzi . . . . .			+
56	Thayngen . . . . .			+
57	Ó-Ruzsin <sup>35</sup> . . . . .	+		+
58	Novi <sup>35</sup> . . . . .	+	+	+
59	Puskaporos . . . . .	Faunája postglacialis; lemming nincs. — Die Fauna ist postglazial; Lemming fand sich nicht vor		+
60	Balla . . . . .			+
61	Istállóskő . . . . .			+
62	Peskő . . . . .			+

### Eredmények.

1. Magyarország mai területén, ismereteink eddigi állása szerint a madárvilág képviselőit a tertiár kor miocén periodusa óta találjuk; a sorrend a következő: miocénkorúak az ipolytarnóczyi madárlábnymok; pliocénkorúak a polgárdi és úrkúti leletek; pleistocénnek a borsodi Bükk barlangjainak és néhány más kis lelőhely diluvialis rétegeinek fossilis madarai.

2. Az ipolytarnóczyi lábnyomok miocénkori homokkőpadon a közép sárszalonkától — *Gallinago gallinago* L. — vagy hozzá közel álló fajtól erednek.

3. A polgárdi és úrkúti pliocén leletek — összehasonlító anyag hiánya következtében — egyelőre nem jellemezhetők.

4. Borsod megye Bükk-hegységének Balla-, Istállóskő- és Peskő-barlangjainak, a Puska-  
poros sziklaodúnak és az apróbb lelőhelyek-  
nek pleisztocénkorú lerakódásaiból kikerült  
fossilis madarak túlnyomó része arktikus steppe-

### Resultate.

1. Auf dem heutigen Gebiete Ungarns finden wir die Vertreter der Vogelwelt seit der Miozän-Periode der Tertiärzeit; die Reihenfolge ist: miozän sind die Vogelfussspuren von Ipolytarnóczy; pliozän die Funde von Polgárdi und Úrkút; pleistozän die fossilen Vögel aus den Diluvialschichten der Höhlen des Borsoder Bükk-Gebirges und einiger kleineren Fundorte.

2. Die Fussspuren von Ipolytarnóczy im miozänen Sandstein stammen von der Bekassine — *Gallinago gallinago* L. — oder von einer ihr nahestehenden Art.

3. Die pliozänen Funde von Polgárdi und Úrkút sind vorläufig — da es an pliozänem Vergleichsmaterial mangelt — nicht charakterisierbar.

4. Der grösste Teil unserer fossilen Vögel, welche aus den Diluvialschichten der Höhlen des Borsoder Bükk-Gebirges, aus der Balla-, Istállóskő-, Peskő-Höhle, aus der Felsnische Puska-  
poros und aus einigen kleineren

<sup>35</sup> Glacialis tundrafauna arktikus jelleggel. — Glaziale Tundrenfauna mit arktischem Charakter.

és tundrajellegű; az ősemlős-esoutokkal és mikrofaunával együtt támogatják NEHRING tételét, hogy t. i. Középeurópa területe a postglacialis időkben arktikus steppe jellegű volt

5. A sarki hófajd — *Lagopus lagopus* L. — a mely most circum-polaris arktikus elterjedésű, a diluvium idején nálunk is élt, sőt még délibb vidéken is, a klimaváltozás következtében azonban, épp úgy mint a lemming és a rénszarvas, fölszorult a sarkvidékre.

### Függelék.

#### Ó-alluvialis üledékek anyaga.

##### *Cygnus olor* (Gm.)

A hunyadmegyei Nándori barlang ó-alluvialis üledékéből kiásta TÉGLÁS GÁBOR.<sup>1</sup> — ČAPEK<sup>2</sup> a morvaországi Předmost diluviumában talált *Cygnus* sp.-t.

##### *Anas* sp.

LÓCZY LAJOS<sup>3</sup> a lipetmegyei Baráthegyi barlang ó-alluvialis üledékéből, TÉGLÁS a Nándori barlang ugyanezen rétegéből közül kétes *Anas* fajt.

##### *Tetrao* sp.

A Nándori barlang ó-alluvialis üledékéből.

##### *Gallus domesticus* L.

Ugyanonnan.<sup>4</sup>

**Határozatlan madárcsontok** ismeretesek ezenkívül a kolozsmegyei Hidegszamosi barlang,

a karácsonyfalvi Szabó József-barlang (Hunyad m.) ó-alluvialis,

Harsány (Baranya m.) diluvialis csontbreccciájából,<sup>4</sup>

az apahidai „réti őstelep“ konyhahulladékaiból,<sup>5</sup>

Fundorten bekannt sind, ist von arktischem Steppen- und Tundrencharakter, mit den Ursäugetierknochen und der Mikrofauna beweisen sie NEHRINGS Satz, dass nämlich Mitteleuropa in der Glazial- und Postglazialzeit arktisches Steppengebiet war.

5. Das Moorschneehuhn — *Lagopus lagopus* L. —, welches jetzt eine zirkumpolare arktische Verbreitung hat, lebte im Diluvium auch bei uns und noch südlicher, zog sich aber infolge der Klimaveränderung ebenso wie der Lemming und das Rentier ins Polargebiet zurück.

### Anhang.

#### Das Material uralluvialer Schichten.

##### *Cygnus olor* (Gm.)

Wurde aus den unteralluvialen Schichten der Nándor-Höhle (Komitat Hunyad) von GABRIEL TÉGLÁS ausgegraben.<sup>1</sup> — ČAPEK<sup>2</sup> fand im Diluvium von Předmost eine *Cygnus* sp.

##### *Anas* sp.

Dr. LUDWIG LÓCZY<sup>3</sup> fand eine *Anas* sp. in den uralluvialen Schichten der Baráthegyer Höhle; TÉGLÁS ebenfalls eine aus derselben Schichte der Nándorer Höhle.

##### *Tetrao* sp.

Aus dem unteren Alluvium der Nándorer Höhle (TÉGLÁS).

##### *Gallus domesticus* L.

Ebendort (TÉGLÁS).

**Unbestimmte Vogelreste** sind ausserdem bekannt von folgenden Fundorten:

aus der unteralluvialen Schichte der Hidegszamoser Höhle (Komitat Kolozs) und der Szabó József-Höhle bei Karácsonyfalva (Kom. Hunyad);

aus der diluvialen Knochenbreccie von Harsány (Kom. Baranya);<sup>4</sup>

aus den Küchenresten von Apahida;<sup>5</sup>

<sup>1</sup> TÉGLÁS: TTK. 1880., 312.

<sup>2</sup> ČAPEK: l. c. 938.

<sup>3</sup> LÓCZY: TTK. 1877., 15.

<sup>4</sup> KOCH: l. c. pag. 540.

<sup>5</sup> TÉGLÁS: TTK. 1909. pótf. 72.

Csarnóta mészkőbreccciájából és praeglacialis csontbreccciájából,<sup>1</sup>

Polgárdi mészkőbreccciájából,<sup>2</sup>

Beremend csonttorlatából és praeglacialis vörös agyagából,<sup>3</sup>

az aggteleki Baradla tűzhelyes humusából,<sup>4</sup>

Borjas őstelepről (Torontál m.).<sup>5</sup>

a geravai Jatka-barlang (Szepes m.) „sárgás kavicsos földjéből,”<sup>6</sup> továbbá

Csobánkai barlang pleistocén,

Dražica pleistocén csontbreccia;

Kőszeg pleistocén agyag;

Nagyharsányhegy praeglacialis vörös agyag;

Somlyóhegy Püspökfürdő, postglacialis vörös agyag;

Tata, mésztufa.<sup>7</sup>

Lézárattott 1912 novemberében.

aus der Kalksteinbreccie und präglazialen Knochenbreccie von Csarnóta;<sup>1</sup>

aus der Kalksteinbreccie von Polgárdi;<sup>2</sup>

aus der Knochenbreccie und dem präglazialen roten Ton von Beremend;<sup>3</sup>

aus dem Küchenhumus der Baradla-Höhle zu Aggtelek;<sup>4</sup>

aus der Urkolonie von Borjas (Kom. Torontál);<sup>5</sup>

aus der gelben Geröllerde der Jatka Höhle bei Gerava (Kom. Szepes);<sup>6</sup> ausserdem

aus dem Pleistozän der Höhle von Csobánka;

aus dem Pleistozän und der Knochenbreccie Dražica;

aus dem Diluvial-Ton von Kőszeg;

aus dem präglazialen roten Ton des Nagyharsányhegy;

aus dem postglazialen roten Ton des Somlyóhegy;

aus dem Kalktuff von Tata<sup>7</sup>

Abgeschlossen im November 1912.

<sup>1</sup> KORMOS: M. K. Földt. Int. Évk. XIX. 1911. pag. 172.

<sup>2</sup> KORMOS: A Polgárdi pliocén csontlelet 1911. pag. 15.

<sup>3</sup> KORMOS: M. K. Földt. Int. Évk. XIX. 172.

<sup>4</sup> KADIÉ: Közl. Barl. Biz. 1911. 3. pag. 668.

<sup>5</sup> OROSZ ENDRE: A borjasi őstelepek. A Történelmi és Régészeti Értesítő tudományos közleményei. 1903. XIX. új évf. III—IV. f. pag. 13.

<sup>6</sup> Dr. RÓTH SAMU: Felsőmagyarország néhány barlangja. A Magyarországi Kárpátgyesület Évkönyve. VIII. 1881. pag. 397.

<sup>7</sup> A M. Kir. Földtani Intézet gyűjteményében.



## Irodalom. — Literatur.

BLASIUS, W.: Die Vogelfauna in den diluvialen Ablagerungen der Rübeldänder Höhlen. — Journal für Ornithologie, XLIX. Jahrg. 1901. Heft. 1, pag. 57—60.

Dr. BÖCKH HUGO: Geologia. Selmezbánya, II. k. 1906—1909.

ČAPEK W.: Über Funde diluvialer Vogelknochen aus Mähren. — Bericht über den V. Internationalen Ornithologen-Kongress Berlin 1910, pag. 936—942.

ČAPEK, W.: O ptačtvu za doby diluviální na Moravě. Zvláštní otisk z časopisu „Pravěk“ č. 1—2, pag. 1—4.

FÜRBRINGER, MAX: Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vögel, zugleich ein Beitrag zur Anatomie der Stütz- und Bewegungsorgane. Amsterdam, Jena I—II. k. 1888.

FÜRBRINGER, MAX: Anatomie der Vögel. Referat für die 3. Section des II. internationalen ornithologischen Kongresses zu Budapest.

GADOW, HANS: Dr. H. G. Bronn's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs, wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild. Sechster Band. Vierte Abteilung. Vögel. Leipzig, 1893. 3. Bde.

Dr. GORJANOVIČ-KRAMBERGER, KARL: Der diluviale Mensch von Krapina in Kroatien. Wiesbaden, 1906.

HERMAN OTTÓ: Az északi madárhegyek tájáról. Budapest, 1893.

Dr. HILLEBRAND JENŐ: A répáslutai Balla-barlangban talált diluvialis gyermekesontok maradványai. — Közlemények a Magyarhoni Földtani Társulat Barlangkutató Bizottságából, 1911. évf., 2. füz. Különlenyomat a Földtani Közlöny XLI. (1911.) évi kötetéből.

Dr. HILLEBRAND JENŐ: Jelentés a Szeleta-barlangban 1909. év nyarán végzett ásatásokról. Különlenyomat a Földtani Közlöny XL. (1910.) évi kötetéből.

Dr. KADIČ OTTOKÁR: Jelentés az aggteleki Baradla-barlangban 1910-ben végzett rendszeres ásatásokról. Ibid. pag. 665—668.

Dr. KELLER, CONRAD: Die Abstammung der ältesten Haustiere. Zürich, 1902.

KESSLER, MAG.: Osteologie der Vogelfüße. — Aus dem Bulletin der Naturforschenden Gesellschaft zu Moskau Nr. 3 und 4. 1841. pag. 1—95. I—II. Tab.

KLEINSCHMIDT, O.: Corvus Nueifraga — (mit Beiträgen von Ritter von TSCHUSI, MENZEL, ČAPEK etc.) — Berajah, Zoographia infinita, 1909.

KNIES, JAN: Pravěké nálezy jeskynni Balearovy skály u Ostrova na vysočině Dražanské. — Zvláštní otisk z Věstníku Klubu: přírodovědeckého v Prostějově za rok 1900.

KNIES, JAN: Stopy diluviálního člověka a fosilní zvířena jeskyň Ludmirovských. — Zvláštní otisk z „Časopisu moravského musea zemského“ roč. V. — Brně, 1905.

Dr. KOCH ANTAL: A magyar korona országai kövült gerincezes állat maradványainak rendszeres átnézete. — A magyar orvosok és természetvizsgálók XXX. vándorgyűlésének munkálatai, pag. 539—540.

Dr. KOCH ANTAL: Tarnóczy Nógrád megyében, mint kövült ezápfogagnak új gazdag lelőhelye. Földtani Közlöny XXXIII. 1903, pag. 22.

KOLTHOFF, G.: Lagopus Bonasioides etc. Bilang Till k. Svenska Vet. Akad. Handlingar. Band 13. Afd IV. Nr. 6.

KOLTHOFF, G.: Tetrao Bonasiotetrix Bogdanow etc. Ibid. Band 17. Afd. IV. Nr. 2.

Dr. KORMOS TIVADAR: A polgárdi pliocén esontlelet. — Előzetes jelentés. — Földtani Közlöny XLI. 1911. pag. 48—64.

Dr. KORMOS TIVADAR: A hámosi Puskaporos pleistocén faunája. — A M. K. Földtani Intézet Évkönyve XIX, pag. 114—141.

Dr. KORMOS TIVADAR: Canis (Cerdoeyon) Petényii n. sp. és egyéb érdekes leletek Baranya megyéből. Ibid. 153—178.

Dr. KORMOS TIVADAR: A tatai öskőkori telep, Ibid. XX. Különlenyomat 1—66. — Der palaeolithische Fund bei Tata. Sonderabdruck aus den Mitteilungen aus dem Jahrbuche der kgl. Ungarischen Geologischen Reichsanstalt. XX. Bd. Heft 1, pag. 1—76.

Dr. KORMOS TIVADAR: Ueber eine arktische Säugetierfauna im Pleistocæn Ungarns (Köszeg). — Zentralblatt für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie. 1911, pag. 300.

Dr. KORMOS TIVADAR: Die pleistocaene Fauna des Somlyóhegy bei Püspöckfördö im Komitat Bihar. — Ibid. pag. 605.

LÓCZY LAJOS: A baráthegyi barlang megvizsgálásáról. Természettudományi Közlöny IX. 1877, pag. 1—16.

LYDEKKER, RICHARD: Catalogue of the fossil Birds in the British Museum, London, 1891.

LYDEKKER I. Newton-Lydekker.

MALM, A. W.: Lagopotetrix Dicksonii — öfversigt af Kongl. Vetenskaps Akademiens Förhandlingar 1880. Nr. 7. Stockholm, pag. 17—31.

MEYER, A. B. vide WALLACE A. R.

MILNE-EDWARDS, M. ALPHONSE: Recherches anatomiques et Paléontologiques pour servir à l'histoire des Oiseaux fossiles de la France, Paris, Tome I. 1864—1868, Tome II. 1869—1871. Atlas Tome I. 1867—1868; Atlas Tome II. 1869—1871.

Dr. NEHRING, ALFRED: Ein Höhlenfund aus der Hohen Tatra, Globus Bd. XXXVIII. 1880. Nr. 20, pag. 312—314. (Magyar fordítása: Vadászlap I. 1880. 27—28. sz., pag. 295—296; 313.)

Dr. NEHRING, ALFRED: Die geographische Verbreitung der Lemminge in Europa jetzt und ehemals. Gaea Bd. XV. 1879. pag. 663—671, 712—726.

Dr. NEHRING, ALFRED: Übersicht über 24 mitteleuropäische Quartärfaunen. Zeitschrift der deutschen Geologischen Gesellschaft, Jahrg. 1880, p. 468—509.

Dr. NEHRING, ALFRED: Über Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fauna. Berlin, 1890.

NEWTON-LYDEKKER: Newton Alfred „Dictionary of Birds“ cz. művének (London, 1893) I. kötetében a „Fossil Birds“ fejezetet (p. 277—289.) LYDEKKER írta; megjelent Budapesten a II. nemzetközi ornithologiai congressus referatumaiközt is. Newton tanár kifejezetten a budapesti congressusnak adta a prioritást.

OROSZ ENDRE: A borjasi őstelepek. — A történelmi és régészeti Értesítő tudományos közleményei. XIX. 1903. 3—4. füz. Temesvár, 1903.

OROSZ ENDRE: Az apalidai „réti őstelep“ konyhahulladék-faunája. Természettudományi Közlöny XCIII—XCIV. pótfüzet 1909, pag. 73—75.

PARIS PAUL: Oiseaux fossiles de France. — Revue Française d'Ornithologie 4<sup>e</sup> année Nr. 37. 7 mai 1912, pag. 283—298.

REICHENOW, ANTON: Über die Fortschritte und den gegenwärtigen Stand der Ornithologie. — Verhandlungen des V. Internationalen Ornithologen-Kongresses Berlin, 1911, pag. 117—132.

Dr. RÓTH SAMU: Az ó-ruzsini barlangok. — Természettudományi Közlöny XIII. 1881. pag. 49—65.

Dr. RÓTH SAMU: Felső-Magyarország néhány barlangjának leírása. — A Magyarországi Kárpát-egyesület évkönyve VIII. 1881. 367—398. — DEUTSCH: Einige Höhlen Oberungarns. — Jahrbuch des Ungarischen Karpathenvereins VIII. 1881. pag. 399—430.

Dr. RÓTH SAMU: A Magas-Tátra és környéke barlangjainak leírása. — Ibid. IX. 1882, pag. 309—332. — DEUTSCH: Die Höhlen der Hohen Tatra und Umgebung. — Ebenda IX. 1882, pag. 333—356.

Dr. RÓTH SAMU: Szepes megye néhány barlangjának leírása. — Matematikai és Természettudományi Közlemények XVI. 1881. pag. 613—648.

SCHUFELDT, R. W.: Osteology of Birds. — Education Departement Bulletin. New York State Museum, Bulletin 130. Albany, 1909.

STEJNEGER LEONHARD: „A brief review of the Lagopodes belonging to the Group Attagen Kaup.“ — Zeitschrift für die gesammte Ornithologie I. 1884. pag. 86—92.

TÉGLÁS GÁBOR: A nándori barlangesoport Hunyad megyében. — Természettudományi Közlöny XII. 1880. pag. 303—315.

TÉGLÁS GÁBOR: Újabb barlangok az erdélyrészi Érezhegység övéből. — Matematikai és Természettudományi Közlemények XXIII. 1888.

VEZETŐ a m. kir. Földtani Intézet Múzeumában. — A m. kir. Földtani Intézet népszerű kiadványai. I. k. Budapest, 1909.

WALLACE, A. R.: Die geographische Verbreitung der Thiere etc. Autorisierte deutsche Ausgabe von A. B. Meyer, Dresden, 1876. I. u. II. Bd.

DR. WOLDŘICH, J. N.: Reste diluvialer Faunen und des Menschen aus dem Waldviertel Niederösterreichs. — Denkschrift der kais. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse LX. Bd. Wien, 1893.

ZITTEL KARL A.: Handbuch der Paläontologie I. Abteilung. Paläozoologie III. Band, Vertebrata (Pisces, Amphibia, Reptilia, Aves.) München und Leipzig, 1887—1890.

ŽELÍZKO J. V.: Diluviale Fauna von Wolin in Südböhmen. — Académie des Sciences de l'empereur François-Joseph I. Bulletin International XIV. année 1909. p. 147—162.



## A táblák magyarázata. — Erklärung der Tafeln.

## I. Tábla. — Tafel I.

*Felül:* Mioezénkori madárlábnymok az ipolytarnócezi homokköpadon (Nógrád m.).

Természetes nagyság fele.

*Alul:* Madártollenyomat diluvialis édesvizi mészkőben, Gánócz (Szepes m.).

Természetes nagyság.

Mindkettő a magy. kir. Földtani Intézet múzeumában.

*Oben:* Miozäne Vogelfusspuren in dem Sandstein von Ipolytarnócz (Kom. Nógrád).

Verkleinerung  $\frac{1}{2}$ .

*Unten:* Vogelfederabdruck in diluvialem Süßwasser-Kalkstein, Gánócz (Kom. Szepes).

Natürliche Grösse.

Beide in dem Museum des kgl. ung. Geologischen Institutes.

## II. Tábla. — Tafel II.

*Aquila chrysaëtus* (L.) jobb — (ép) — és baloldali (distalis végén töredékes) humerusa a mérk-i Kraszna-esatorna diluvialis üledékéből (Szatmár m.).

A magy. kir. Földtani Intézet múzeumában.

Rechter (ganzer) und linker (am distalen Ende gebrochener) Humerus von *Aquila chrysaëtus* (L.), aus dem diluvialen Sediment des Krasznakanales bei Mérek (Kom. Szatmár).

In dem Museum des kgl. ung. Geologischen Institutes.

## III. Tábla. — Tafel III.

*Lagopus mutus* MONT. és *Lagopus lagopus* (L.) esontmaradványai a borsodi Bükk barlangjainak diluviumából.

Knochenreste von *Lagopus mutus* MONT. und *Lagopus lagopus* (L.) aus dem Diluvium der Höhlen des Borsoder Bükk-Gebirges.

1—2. <i>Lagopus mutus</i> MONT., Cranium Balla.	10. Scapula sinist. Balla.	20. Femur proxim. Balla.
3. Praemaxilla Balla.	11. Coracoideum dext. Balla.	21. Femur dist. Balla.
4. Mandibula Balla.	12. Coracoideum sinist. Balla.	22. Tibia dext. Peskö.
5. Sternum fragm. Balla.	13. Ulna dext. Balla.	23. Tibia sinist. Peskö.
6. Furcula Peskö.	14. Ulna sinist. Balla.	24. Tarsometatarsus sinist. Balla.
7. Humerus dext. Balla.	15. Acetabulum Balla.	25. Tarsometatarsus dext. Balla.
8. Humerus sinist. Balla.	16. Radius dext. Peskö.	26. Os sacrum Balla.
9. Scapula dext. Balla.	17. Radius sinist. Peskö.	
	18. Metacarpus dext. Balla.	
	19. Metacarpus sinist. Balla.	

Természetes nagyság.

Natürliche Grösse.

## IV. Tábla. — Tafel IV.

1—12. *Nucifraga caryocatacta macrochyncha* (BRHM).

1. Humerus dext. Balla.	6. Tibia dext. Balla.	10. Tarsometatarsus sinist. Peskö.
2. Coracoideum sinist. Balla.	7. Tarsometatarsus sinist. Balla.	11. Tarsometatarsus sinist. Istállóskő.
3. Ulna.	8. Metacarpus sinist. Peskö.	12. Tarsometatarsus dext. Istállóskő.
4. Phalanx I. ind.	9. Tarsometatarsus dext. Peskö.	
5. Phalanx I. ind.		

Természetes nagyság.

Natürliche Grösse.

13—22. *Pyrrhocorax pyrrhocorax* (L.).

- |  |   |                                       |
|--|---|---------------------------------------|
| 13. Humerus dist. sinist. Balla.                                       | 17. Femur sinist. Balla.                                    | 21. Tarsometatarsus sinist.<br>Peskő. |
| 14. Coracoideum sinist. Balla.   | 18. Os sacrum sinist. Balla.                                | 22. Tarsometatarsus dext.<br>Peskő.   |
| 15. Metacarpus sinist. Balla.  | 19. Ulna dext. Peskö.                                       |                                       |
| 16. Tibia sinist. Balla.   | 20. Ulna sinist. Peskö.                                     |                                       |
| 23. <i>Nyctala tengmalmi</i> (Gm.) tarsometatarsus<br>dext. Balla.     | 27. <i>Pica pica</i> L. coracoideum sinist. Peskö.          |                                       |
| 24. <i>Asio accipitrinus</i> (Pall.) tarsometatarsus sinist.<br>Balla. | 28. <i>Pica pica</i> L. Femur sinist. Peskö.                |                                       |
| 25. <i>Anas boschas</i> L. tarsometatarsus dext. Balla.                | 29. <i>Turdus musicus</i> L. tarsometatarsus sinist. Balla. |                                       |
| 26. <i>Perdix perdix</i> L. tarsometatarsus dext. Balla.               | 30. <i>Turdus viscivorus</i> L. coracoideum sinist. Peskö.  |                                       |
|  | 31. <i>Corvus corax</i> L. Femur sinist. Balla.             |                                       |
|  | 32. <i>Corvus corax</i> L. tarsometatarsus sinist. Balla.   |                                       |

Természetes nagyság.

| Natürliche Grösse.













