

6.

A REMETEHEGYI SZIKLAFÜLKE ÉS POSTGLACIÁLIS FAUNÁJA.

IRTÁK

D^z KORMOS TIVADAR és D^z LAMBRECHT KÁLMÁN.

A XIV—XV. TÁBLÁVAL ÉS NÉGY SZÖVEGKÖZTI ÁBRÁVAL.

1914. évi december hó.

BEVEZETŐ.

A magyarhoni Földtani Társulat barlangkutató szakosztálya már megalakulása óta egyik legfőbb feladatának tekintette a Budapest vidékén levő barlangok felkutatását.

Nem sok nagyváros dicsekedhetik azzal, hogy környéke oly gazdag volna barlangokban, mint Budapesté s mégis egészen a legutóbbi évekig nemcsak hogy e barlangok felkutatására nem gondoltunk, hanem a legtöbbször létezéséről sem igen vettünk tudomást. A barlangkutató szakosztály tehát évtizedes mulasztást óhajtott pótolni akkor, amidőn e nevezetes és ásatásra részben önként kínálkozó barlangok és kisebb sziklafülkék felkutatását programjába vette; annál is inkább, mert a mindinkább fellendülő turisztika révén sok tudományos kincs ment volna veszendőbe, ha még tovább várunk.

Pár év buzgó munkája megmutatta, hogy fáradságunk nem veszett kárba, mert a szakosztály útján megindított kutatások már eddig is meglepően szép eredménnyel jártak. HILLEBRAND JENŐ szerencsés ásatásai a csobánkai Kis-Kevély hegy barlangjában a pleisztocén ősember kézzelfogható nyomain kívül hazánk egyik leggazdagabb barlangi faunáját s ugyancsak az ő kutatásai a bajóti Öregkő barlangjában gazdag állatvilág s a fiatalabb paleolitikus kultúra páratlanul szép maradványait hozták napvilágra. BELLA LAJOS a pilisszentléleki Legény- és Leány-barlangokban végzett a prehisztórikus ember kérdése szempontjából eredményes ásatásokat; KADIĆ OTTOKÁR, majd pedig magam a pilisszántói Orsdykőfülkét kutattuk jó sikerrel s ugyancsak mi ketten tanulmányoztuk a nagykovácsi határban emelkedő Remetehegy két barlangját is. S mindez még csak a kezdet. Vác, Pomáz, Solymár, stb. határaiban még egész sereg érintetlen barlang várja a lelkes kutatógárda első kapavágását s ilyen biztató kezdet után a legszebb reményekkel nézhetünk a további munkálatok elé.

Az alábbiakban a remetehegyi sziklafülkében végzett ásatásaim eredményeit fogjuk megismertetni. A kutatás itt a barlangkutató szakosztály költségén történt s így a közlés joga is a szakosztályt illetné meg. Tekintettel azonban azokra az anyagi nehézségekre, melyekkel ez a fiatal

társulás ma — a kezdet kezdetén — még küzd, felkértem a m. kir. Földtani Intézet igazgatóságát, hogy e munkának az intézet évkönyvében helyet adni szíveskedjék. Hála dr. iglói SZONTAGH TAMÁS kir. tanácsos, aligazgató úr jóindulatának, ez a kérelem nem talált akadályra s így ennek a székesfővárosunkhoz oly közel eső barlangnak az ismertetése az Évkönyv hasábjain lát napvilágot.

Mint hogy a szóbanlevő sziklafülke Magyarország ezidőszerinti Miniszterelnökének: gróf TISZA ISTVÁN úr ő Nagyméltóságának birtokán fekszik s az ásatás az ő kegyes engedelmével történt, nem mulaszthatom el erről a helyről ő Excellenciájának rendkívül megtisztelő erkölcsi támogatásáért hálás köszönetemet kifejezni.

Köszönet és elismerés illeti azonkívül munkatársamat: dr. LAMBRECHT KÁLMÁN urat, a m. kir. ornithologiai központ asszisztensét is, ki a madáresontok feldolgozásának nem csekély munkáját volt szíves magára vállalni.

Budapesten, 1914 november hó 1-én.

Dr. KORMOS TIVADAR.

I. A REMETEHEGYI SZIKLAFÜLKE ÉS FAUNÁJA.

Írta: KORMOS TIVADAR dr.

Ha a hüvösvölgyi villamosvasúti végállomástól a törvényhatósági úton Nagykovácsi felé megyünk, mintegy fele úton jobbkéz felől emelkedik a 423 m magas Remetehegy, melynek a Mária-Remete felől húzódó Ördög-ároktól átvágott ormában, közvetlenül a mészegető fölött már messziről látható a remetehegyi sziklafülke nyílása. Ez a fülke 338 m abszolút magasságban s 54-m-rel a patak völgy felett, eléggé meredek oldalon fekszik. Alatta kissé beljebb a völgyben egy másik, nagyobb barlang van alig 10 m-rel a patak fölött. Ebben KADIĆ dr. végzett gondos próbaátatást, de — miként az a barlang alacsony fekvésénél fogva előrelátható volt — prehisztórikus cserepeken s egyéb konyhahulladékon kívül semmit sem talált.

A Remetehegy ormában levő sziklafülke nem olyan nagy ugyan, mint az alsó barlang s emberi tartózkodásra nem is lehetett olyan alkalmas, mint az utóbbi, egyébként azonban valóságos sasfészek és magas kürtője miatt különösen ragadozó madaraknak ideális tartózkodásul szolgálhatott.

Az 1913. év őszén KADIĆ OTTOKÁRRAL és ÉHÍK GYULÁVAL együtt elsőízben kerestük fel a szóbanlevő sziklafülkét azzal a célzattal, hogy benne próbaátatást eszközöljünk. A próba jól ütött ki s ezért a fülke teljes felásatását elhatároztuk. A feladat nekem jutván osztályrészüln, ez év tavaszán, főként vasárnapokon a rendszeres munkát megkezdtem s azt csakhamar szerencsésen be is végeztem.

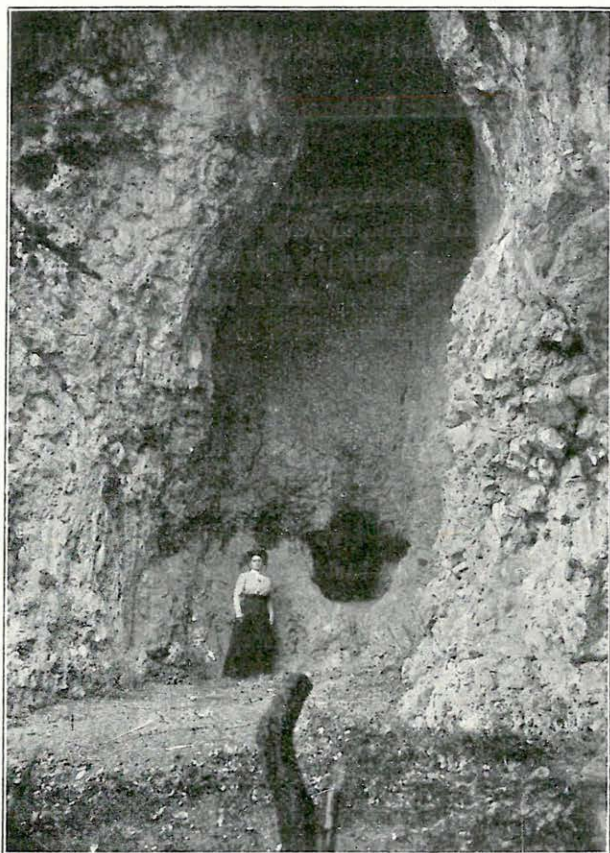
E munka eredményeit az alábbiakban foglalom össze.

A délkeletre nyíló sziklafülke dachstein-mészkőben van. Voltaképen két részből áll, melyek közül a külső, nagyobbikat rövidség okáért egyszerűen *teremnek*, a belső, kisebbiket pedig *fülkének* nevezem. A külső terem (l. az 1. ábrát) befelé mintegy 6 m mély, elől 7 m széles, alig 3 méterrel beljebb azonban közel felére (3·8 m) összeszűkül s leghátul már csak 3·5 m széles. A fülke hátulsó fala törésfelületre vall s ennek mentén felfelé az üreg mintegy 10—12 m magas kürtőben folytatódik.

A belső fülke a terem hátulsó falából befelé nyílik. Nyílása ásatás

előtt 90 cm-rel volt magasabban a terem fenekénél; a keskeny fülke hosszúságát 4·1 m, legnagyobb magasságát pedig 2·6 m-nek mértem.

A fülkét — az 1·9 m hosszúságban kiugró szikla mögött — 2·2 m-nyi darabon 60—80 cm vastagságban fiatal alluviummal kitöltöttnek találtam, mely színe és szerkezete alapján önként két rétegre tagolódik. A felső, 10



I. ábra. A remetehegyi sziklafülke az ásások előtt. (BEKEY I. G. felvétele.)

cm-es réteg nem volt egyéb finom, sárga száraz pornál. Ez részben a fülke falának a málladéka lehet, nézetem szerint azonban inkább befútt por, mely ezen a védett helyen bántatlanul megmaradhatott. Én ezt a levegőből lerakódott port legszívesebben jelenkori lösznek nevezném. Benne madár- és békaesontokon, *Staphylaea*-terméseken s a *Buliminus detritus* nevű csiga számos házán kívül a következő gerinces fajok csontmaradványait sikerült megállapítanom:

Rhinolophus euryale BLAS.
Talpa europaea L.
Crocidura leucodon HERM.
Mustela nivalis L.
Felis catus L.
Cricetus frumentarius L.
Mus (sp.?)
Epimys rattus L.
Arvicola terrestris L.
Spermophilus citellus L.
Myoxus glis L.
Spalax hungaricus NHRG.
Lepus europaeus L.
Ovis vagy *Capra* (?) és
Lacerta viridis LAUR.

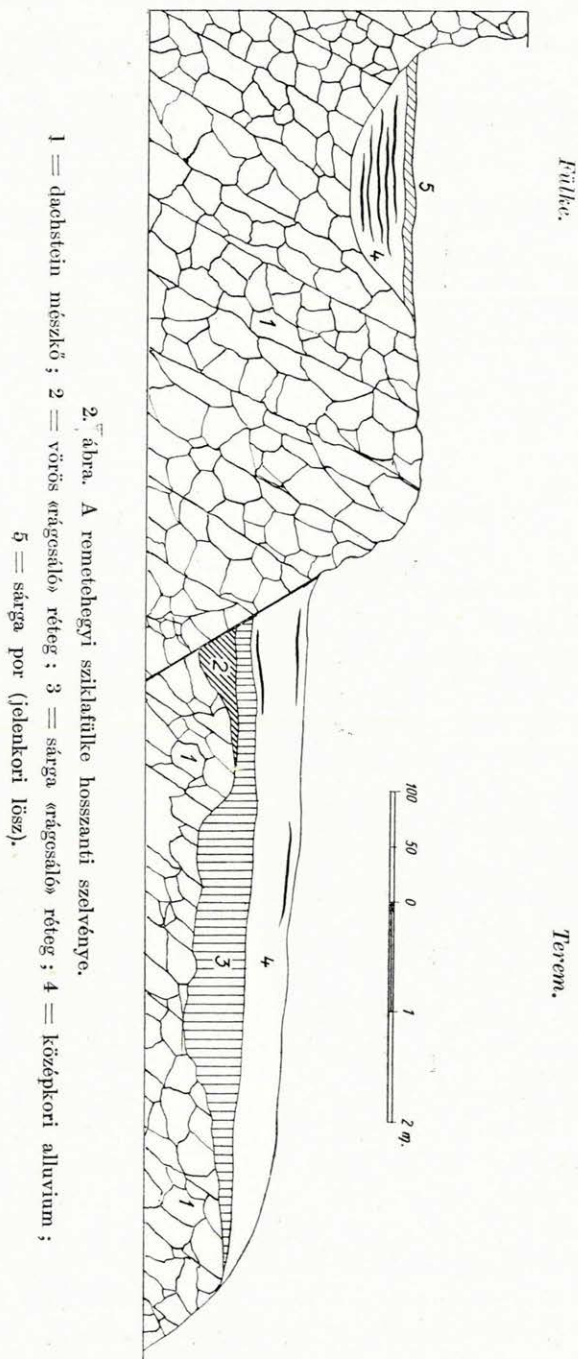
E porréteg alatt mintegy 60—70 cm-nyi szürkésbarna kőtörmelékes, kissé agyagos, mészmurvás réteg következett, mely egymás felett, minden egyéb emberi nyom nélkül 5 tűzhelyet tartalmazott. Ebben a rétegben 8 madárfaj csontjain kívül az alábbi emlősöket gyűjtöttem:

Talpa europaea L.
Canis (sp.?)
Mus (sp.?)
Cricetus frumentarius L.
Myoxus glis L.
Microtus (sp?) és
Lepus europaeus L.

A fülkében cserepeket egyáltalában nem sikerült találnom.

A külső termet, miként az a 2. ábrán közölt szelvényből kiviláglik, egész hosszúságában 35—50 cm vastag sötétszürke alluvium földte. Legvastagabb volt ez a réteg a terem belső falánál (50 cm), legvékonyabb (35 cm) belülről számítva a negyedik méternél. A belső fal közelében 17 és 50 cm mélységben két tűzhelyet figyeltem meg, amelyekben cserépedénytöredékek és égetett csontok feküdtek. Utóbbiak közül érdekes egy földikutya (*Spalax hungaricus*) félig elszenesedett felsőkarcsont-töredéke, jeléül annak, hogy az ember valamikor ezt az állatot is felhasználta konyhája céljaira. Tűzhely nyomok voltak azután a terem közepetáján is.

Ennek az egységes alluviumnak a faunája, a LAMBRECHT dr.-tól felsorolt 15 madárfajon kívül következő fajokból áll:



- Felis catus* L.
Mus (sp?)
Epimys rattus L.
Myoxus glis L.
Spermophilus citellus L.
Spalax hungaricus NHRG.
Lepus europaeus L.
Cervus elaphus L.
Capra vagy *Ovis* (?)
Sus scrofa L. (domest.)

A külső terem alluviumában gyűjtött cserépedénytöredékeket kérésre BELLA LAJOS főreáliskolai igazgató úr, a régi keramika alapos ismerője volt szíves megvizsgálni. Szerinte ezek kivétel nélkül korongon készült edények töredékei s díszítésük és készítésük technikája alapján középkoriaknak, közelebbről a XIV. század tájékáról származóknak látszanak. Ez a faunisztikai bizonyítékoktól teljesen függetlenül alkotott vélemény szép összhangzásban van két zoológiai momentummal. Az egyik a patkány (*Epimys rattus*) jelenléte a sziklafülke alluviumában. Ez azért fontos, mert patkánymaradványokat az idősebb — prehisztorikus — alluviumban ezideig Magyarországról nem ismerek. Másik érdekes jelenség a gyöngytyúk (*Numida meleagris*) jelenléte a külső terem alluviumában. Erről a manapság közismert háziállatról meg éppenséggel úgy tudjuk, hogy az csak a XIV. században került hozzánk betelepítés útján. Így a cserepek középkori voltát ezek a konyhahulladékok mindenképen megerősítik.

Az alluvium alatt sárga, mészkőtörmelékes barlangi agyag következik; az a postglaciális réteg ez, mely legtöbb barlangunkban megtalálható s melyet a benne rendszerint tömegesen előforduló rágcsálók s egyéb apró állatok maradványai alapján «rágcsáló-rétegek» szoktunk nevezni. Ez a képződmény éles határral válik el a felette levő alluviumtól s miként zárványai alapján már eddig is sikerült megállapítanunk, ez a barlangjaink legfiatalabb pleisztocén üledéke, melylyel a régibb negyedidőszak lezáródik. Néhol ez a nevezetes réteg nagyobb vastagságban mutatkozik, a jelen esetben azonban félméternél (56 cm) a terem egy pontján sem bizonyult vastagabbnak. A képződménynek nem minden része tartalmaz egyenlő mennyiségben csontokat, néhol azonban valóságos csontfészkek vannak, amelyeket én mindenestől szoktam kiemelni s otthon óvatos iszapolással nyerem anyagukból a csontokat.

Tudjuk azt is, hogy a «rágcsáló rétegekben» található csontmaradványok jobbra ragadozó madarak (főként baglyok) kiöklendezett gomo-

lyáiból származnak s a «csontfészke» rendszerint ott fordulnak elő, ahol több ilyen madárköpet (gomolya) feküdt egy rakáson. A gomolyák emésztetetlen anyagai közül az azokat eredetileg összetartó szőr- és tollpamacsok idővel elpusztulnak, a gomolya szétesik s a benne levő csontok, fogak és apró kavicsok (utóbbiak a zsákmányolt madarak zúzógyomrából) ott maradnak. A barlang faláról lehulló finom málladék, a csapadékvíz meszes oldata meg a levegőben keringő por betemetik a csontokat s ily módon a mindenkori állatvilág maradványainak valóságos kis múzeumát hozzák létre. A rágcsáló rétegeknek illetően keletkezése olyan barlangokban, melyek napjainkban is ragadozó madarak tanyájául szolgálnak, úgyszólván szemünk előtt megy végbe, úgy hogy ennek az üledéknek az eredete iránt semmi kétség sem állhat fenn.

Más kérdés az, hogy e rágcsáló-rétegek faunája hű képét adja-e minden esetben az illető vidék faunájának? Én azt hiszem, hogy nem; mert eltekintve attól, hogy a makrofauna ezekben az üledékekben rendszerint igen alárendelt szerephez jut — ami a rétegek származásából önként következik — nem szabad szem elől tévesztenünk azt sem, hogy különböző ragadozó-madarak részben különböző táplálékot igényelnek. Ez az a nézőpont, amit az eddigi kutatók figyelmen kívül hagytak s nézetem szerint ebben leli magyarázatát az, hogy egyébként egyidős rágcsáló-faunák néha merőben különböző jellegűek. A dolog természetéből s az állatok szokásaiból következik, hogy pl. az erdei fülesbagoly aligha tanyázott együtt a karvalybagollyal, vagy az uhu a hóölyvvel. Bizonyos állatok esetleges feltűnő gyakorisága a rágcsáló rétegekben tehát nem feltétlenül annak a bizonyosága, hogy az illető állat nagyobb számban élt annak idején a barlang környékén, hanem arra utal, hogy a kérdéses állat a barlangot lakó ragadozó-madarak inyenc-falatja lehetett, melyre azok különös előszeretettel vadásztak. Természetesen ez sem kizárólagos ok, mert az «ahol nincs, ott ne keress» elve itt is érvényre jut. S hogy ennek a nézetemnek ezúttal mégis kifejezést adok, azt csupán azért teszem, hogy ráutaljak arra, miszerint a faunaelemek százalékos összetételének változása nem függ össze okvetlenül korszakösszeállással.

A sziklafülke külső termének sárga rágcsáló rétege a terem belső falánál igen vékony, mindössze 20 cm. Előfelé, és különösebb a terem középtáján 50, sőt a negyedik méternél 56 cm-re vastagodik, hogy azután a nyílás közelében ismét elvékonyodva, a fekvőül szolgáló dachstein-mészkö s a fedő alluvium között kiékelődjék.

Ez a réteg a LAMBRECHT dr.-tól meghatározott 38 madárfajon kívül eddigi tanulmányaim szerint 28 emlős, 1 gyík, 2 béka s egy csigafajt, valamint halmaradványokat tartalmazott. Bővebb összehasonlító anyag alap-

ján ezt a sorozatot talán még néhány fajjal kibővíthetem, főként olyanokkal, melyeket a gyűjtött anyagban csakis egyes végtagsontok vagy töredékeik képviselnek. Az eddig összeállított fauna a következő:

- Talpa europaea* L.
Sorex araneus L.
Erinaceus (roumanicus) BARRETT-HAMILTON?
Ursus spelaeus BLMB.
Gulo luscus L.
Canis lupus L.
Alopex vulpes L.
Alopex lagopus L.
Zibellina martes L.
Mustela erminea L.
Mustela nivalis L.
Mustela putorius L.
Felis silvestris SCHREB.
Cricetus frumentarius L.
Cricetulus phaeus PALL.
Arvicola terrestris L.
Microtus arvalis PALL.
Microtus agrestis L.
Microtus ratticeps KEYS. et BLAS.
Microtus gregalis PALL.
Evotomys glareolus SCHREB.
Dicrostonyx torquatus PALL.
Spermophilus citellus L.
Myoxus glis L.
Lepus europaeus PALL.
Ochotona pusillus PALL.
Rangifer tarandus L.
Bos vagy *Bison* (sp?)
Lacerta (sp.?)
Rana fusca Rös. (*R. Méhelyi* BOLKAY)
Pelobates fuscus LAUR.
Torquilla frumentum DRAP. és hal-maradványok.

Az egyes fajok külön-külön méltatásától — folytonos ismétlések elkerülése végett — eltekintek, annál is inkább, mert az alább következő táblázatban azokat a meghatározott maradványok számarányának figyelembevételével foglaltam össze. Egyik másik faj azonban mégis szót kíván s ezeket néhány megjegyzéssel kell kísérem.

Bizonyára sokaknak feltűnik, hogy a faunalajstromban szereplő sündisznó-maradványokat kérdőjellel bár, de *Erinaceus roumanicus* BARRETT-HAMILTON néven említem, holott eddigelé pleisztocén tanulmányainkban ez az állat mindenütt *Erinaceus europaeus* L. néven szerepelt. Ennek oka az, hogy — miként arra MÉHELY LAJOS legutóbb rámutatott,¹ hazánkban manapság az *Erinaceus roumanicus* él s így nagyon közel fekszik annak a lehetősége, hogy már a postglaciális állat is ugyanaz volt, annál is inkább, mert a postglaciális sündisznó-maradványok a mai magyarországi példányokkal jól megegyeznek. Tekintettel azonban arra, hogy az összehasonlításnál más — különösen délkeleti — fajokat is figyelembe kell venni, a kérdés kellő összehasonlító anyag híján egyelőre el nem dönthető.

Ugyanígy vagyunk egyébként a *Cricetulus phaeus* névvel jelölt törpe hörcsöggel s a pocoknyúllal (*Ochotona pusillus*) is, melyek az összes magyarországi fosszilis anyag figyelembevételével, összehasonlító alapon gondos tanulmányt igényelnek. Egészen kétségtelen, hogy ezek az eddig egy név alatt szereplő fajok több különböző fajt fődnek, annál is inkább, mert úgy *Erinaceus*-, mint *Cricetulus*- és *Ochotona*-maradványok már idősebb pleisztocén faunáinkban is szép számmal szerepelnek. Hogy pedig ezek a régebbi állattársaságok még mennyi meglepetést tartogatnak számunkra, azt legjobban MÉHELYNEK a gyökeresfogú pocokokat tárgyaló, nemrég megjelent könyve² tanúsítja. Ha tehát egyelőre megmaradok a régi, gyűjtőelnevezés mellett, ezzel legfeljebb csak a genus-t óhajtom jelezni s azt a célt szolgálom, hogy esetleges további zavaroknak elejét vegyem.

Nem kevésbé gondos, mélyreható vizsgálatokon alapuló tanulmányozásra várnak a barlangjainkban ezerszámra gyűjthető pocokmaradványok is. A gyökeresfogú erdei pocokon (*Evotomys*) kívül hazánkból eddig nyolc pocokfaj van biztosan kimutatva, amelyekon kívül MÉHELY még kettőnek az előfordulását tartja lehetségesnek.³ Ezzel szemben postglaciális üledékeinkből ezek közül mindössze négy fajt (*Arvicola terrestris*, *Microtus arvalis*, *Microtus agrestis*, *Microtus ratticeps*) mutattunk ki eddig, mert a nálunk ismeretes két másik postglaciális faj (*Microtus nivalis* és *M. gregalis*) Magyarországon, úgy látszik, már nem él. A rendelkezésre álló gazdag vizsgálati anyag alapján eszközözendő részlettanulmányok tehát valószínűleg ebben az esetben is még további fajokat fognak eredményezni.

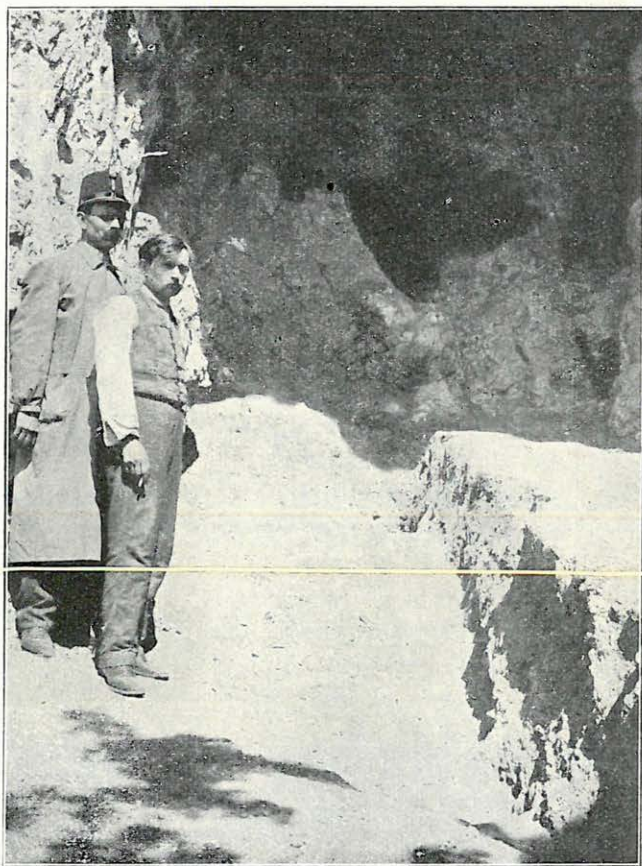
Az alluvium alatt fekvő sárga rágcsálóréteget a külső terem elején

¹ MÉHELY LAJOS: A magyar mammalogia mai állása. Állatt. Közlem. XIII. köt. 2. füz. 85. l. 1914.

² MÉHELY LAJOS: Fibrinæ Hungariæ; Magyarország harmad- és negyedkori gyökeresfogú pocokai. Bpest, 1914.

³ MÉHELY LAJOS: A magyar mammalogia mai állása. d. h. 89. l.

és közepén sajnos mindenütt közvetlenül a dachstein-mészköre települtnek találtam. A terem hátulsó részében azonban, a hátulsó faltól előfelé számítva 1·2 m hosszúságban, a sárga agyag alatt attól éles határral elválasztott vörösbarna rétegre bukkantam (2. a 2. ábrán közölt szelvényen), mely a fal mentén lehúzódó repedés (törés) mellett volt a legvas-



3. ábra. A sziklafülke külső terme, mintegy felerészének felásatása után.
(Szerző felvétele.)

tagabb (32—35 cm), azután előfelé mindinkább elvékonyodva, a felugró mészkőszikla s a felső sárga agyag között kiemelődött. Ez a réteg, mely sötétebb színét nyilván a falról nagyobb mennyiségben leszivárgó nedveségnek köszönheti, aránylag sokkal több csontot tartalmazott, mint a sárga agyag, amit azzal vélek magyarázhatónak, hogy fölötte legmagasabb a

láltam meg. Hogy ezek minő fajoktól származnak, annak a megállapítása terem s az itt emelkedő sötét sziklakürtő a ragadozó-madarak legmegfelelőbb búvóhelyéül szolgálhatott.

Az innen előkerült csontok jobbra vörösarna színűek, míg a felső rágesáló-rétegből gyűjtöttek színe sárga vagy szürkés. A réteg faunája egyébként, a belőle meghatározott 35 madárfajon kívül a következő:

- Talpa europaea* L.
Sorex araneus L.
Sorex minutus L.
Erinaceus (roumanicus) BARRETT-HAMILTON?
Myotis Nattereri KUHLE.¹
 (?) *Hyaena spelaea* GOLDF.
Canis lupus L.
Alopex vulpes L.
Zibellina martes L.
Mustela erminea L.
Mustela nivalis L.
Mustela putorius L.
Felis silvestris SCHREB.
Arvicola terrestris L.
Microtus arvalis L.
Microtus ratticeps KEYS. et BLAS.
Microtus gregalis PALL.
Evotomys glareolus SCHREB.
Spermophilus citellus L.
Lepus europaeus PALL.
Ochotona pusillus PALL.
Castor fiber L.
Rangifer tarandus L.
Equus caballus L. fossilis
Rana fusca Rös. (*R. Méhelyi* BOLKAY)
Torquilla frumentum DRAP.
Modicella avenacea BRUG. és hal-maradványok.

A hiéna (*H. spelaea*) meghatározása nem tekinthető egészen biztosnak. Ezt a ragadozót mindössze egy ujjperc képviseli a gyűjteményben.

Feltűnő, hogy úgy a felső, mint az alsó rácsáló-rétegben sok embrionális csont fordult elő; a felsőben 75, az alsóban 98 darabot számoltam meg. Hogy ezek minő fajoktól származnak, annak a megállapítása

¹ Ennek az érdekes s a magyarországi pleisztocénben új fajnak a meghatározását dr. MÉHELY LAJOS nemzeti múzeumi osztályigazgató úr szívésségének köszönhetem.

ezeitől még nem lehetséges, de amennyire összehasonlító anyag híján megítélhetem, medve- és ló-embriók csontjai gyakoriak köztük. A barlangi medve embriológiai fejlődésével egyébként a körösbarlangi *I g r i c z b a r l a n g b a n* ez évben gyűjtött nagyszámú embrionális csont alapján lesz alkalom behatóan foglalkozhatni.

Más kérdés az, hogy miként jutottak ezek a csontok a rácsáló-rétegekbe? Ennek a magyarázatával egyelőre meg sem próbálkozom.

Emberi kultúra maradványaira, kő- vagy csontszerszámok, égetett és felhasogatott csontok, valamint tűzhelynyomok alakjában — sajnos — sem a sárga, sem pedig a vörös rétegben nem bukkantam. Nyilvánvaló ebből, hogy a postglaciális — magdaléni — ember a remetehegyi sziklafülkében még időközönként sem tanyázott. Erre vall a nagyobb állatok csontmaradványainak elenyészően csekély száma is.

Hogy a két pleisztocénréteg faunája közötti különbségeket s az egész fauna jellegét megállapíthassuk, szükséges a sárga- és vörös agyagréteg állatvilágát táblázatban szembeállítanunk egymással, föltüntetvén ezen a meghatározott maradványok számadatait is (l. a 362. oldalon).

A mellékelt táblázatból kitűnik, hogy a remetehegyi sziklafülke postglaciális emlős faunájában a *p o c o k f é l é k* viszik a vezető szerepet. A mindkét rétegből gyűjtött pocokmaradványok — állkapcsok és koponyák — száma meghaladja a 3200-at s ennek mintegy fele a kósza (vízi)-pocok (*Arvicola terrestris* és *amphibius*) maradványaira esik! A csalitjáró pocok (*Microtus agrestis*), mely csakis a felső fogsor alapján határozható meg biztosan, az alsó réteg faunájában nem szerepel, mert koponyáját itt nem találtam; egyébként azonban nagyon valószínű, hogy állkapcsok révén mind a két rétegben képviselve van. A gyűjtött 1600 kisebb (nem *terrestris*) pocok-állkapocs között, melyeknek valamennyiét természetesen nem határozhattam meg, havasi pockot (*Microtus nivalis*) nem találtam. A mindkét rétegben közönséges mezei pockon (*Microtus arvalis*) kívül a *Microtus ratticeps* és *M. gregalis* mindkét rétegben gyakoriak, utóbbi azonban a felső, sárga rétegből mégis számosabb példányban került elő. Az erdei pocok (*Evotomys glareolus*) a vörös rétegben jóval gyakoribb, míg a nyúlféle (*Lepus, Ochotona*) s az ürge a sárga rétegben lépnek fel nagyobb számban. Ugyancsak a felső réteg szolgáltatta a sziklafülkében talált egyetlen örvös-lemming- (*Dicrostonyx torquatus*)-állkapcsot is.

A rendkívül gyakori vakondok (*Talpa europaea*) maradványokból a táblázatban felsoroltnál sokkal többet, közel 1000 darabot határoztam meg; a táblázatban szereplő számok csupán koponyákra s azok töredékeire, állkapcsokra és felső karsontokra vonatkozik. A számarányból látható, hogy az alsó rétegben majdnem háromszor annyi vakondok volt, mint a felsőben.

Sor- szám	Faj neve	Felső réteg	Meg- határozott marad- ványok száma	Alsó réteg	Meg- határozott marad- ványok száma
1.	<i>Talpa europaea</i>	+	123	+	336
2.	<i>Sorex araneus</i>	+	25	+	49
3.	<i>Sorex minutus</i>	—	—	+	1
4.	<i>Erinaceus (roumanicus ?)</i>	+	6	+	5
5.	<i>Myotis Nattereri</i>	—	—	+	1
6.	<i>Ursus spelaeus</i>	+	2	—	—
7.	? <i>Hyaena spelaea</i>	—	—	+	1
8.	<i>Gulo luscus</i>	+	2	—	—
9.	<i>Canis lupus</i>	+	5	+	3
10.	<i>Alopex vulpes</i>	+	1	+	1
11.	<i>Alopex lagopus</i>	+	1	—	—
12.	<i>Zibellina martes</i>	+	1	+	1
13.	<i>Mustela erminea</i>	+	20	+	35
14.	<i>Mustela nivalis</i>	+	31	+	45
15.	<i>Mustela putorius</i>	+	1	+	1
16.	<i>Felis silvestris</i>	+	1	+	2
17.	<i>Cricetus frumentarius</i>	+	8	—	—
18.	<i>Cricetulus phaeus</i>	+	2	—	—
19.	<i>Arvicola terrestris</i>	+	710	+	920
20.	<i>Microtus agrestis</i>	+	1 (biztos)	—	—
21.	<i>Microtus arvalis</i>	+	} = 900	+	} = 700
22.	<i>Microtus ratticeps</i>	+		+	
23.	<i>Microtus gregalis</i>	+		+	
24.	<i>Eutamias glareolus</i>	+	15	+	58
25.	<i>Dicrostonyx torquatus</i>	+	1	—	—
26.	<i>Spermophilus citellus</i>	+	74	+	48
27.	<i>Myoxus glis</i>	+	1	—	—
28.	<i>Lepus europaeus</i>	+	90	+	42
29.	<i>Ochotona pusillus</i>	+	78	+	39
30.	<i>Castor fiber</i>	—	—	+	1
31.	<i>Rangifer tarandus</i>	+	8	+	3
32.	<i>Bos</i> vagy <i>Bison</i> ?	+	1	—	—
33.	<i>Equus caballus</i>	—	—	+	2
34.	<i>Lacerta</i> (sp?)	+	1	—	—
35.	<i>Rana fusca</i> (Méhelyi)	+	30	+	60
36.	<i>Pelobates fuscus</i>	+	1	—	—
—	<i>Halmaradványok</i>	+	44	+	66
37.	<i>Torquilla frumentum</i>	+	4	+	1
38.	<i>Modicella avenacea</i>	—	—	+	1

Medve- (*Ursus spelaeus*), rozsomák- (*Gulo luscus*) és sarkiróka- (*Alopex lagopus*) maradványok csak a felső rétegben találtattak. Erre szorítkozik a hörsögfélék (*Cricetus*, *Cricetulus*) előfordulása is, míg a sündisznó-, nyest- és menyétfélék, farkas, róka, vadmacska mind a két rétegben kb. egyforma számban szerepelnek.

Végül cickány-, béka- és halmaradványok az alsó, rénszarvasontok a felső rétegben gyakoribbak; a hiéna (?), hód és ló pedig csak az alsó rétegből meghatározott anyagban fordulnak elő.

A rozsomákot (*Gulo luscus*), melynek ez a második biztos előfordulása hazánkban,¹ mindössze két phalanx képviseli a felső, sárga rétegből, ezekhez azonban kétség nem fér. Nyesttől (*Zibellina martes*) a felső rétegből egy jobboldali alsó állkapocstöredék, az alsóból pedig egy páros alsó állkapocs került elő, utóbbi majdnem teljes fogsorokkal. Rendkívül szép egy majdnem teljes hermelinkoponya a felső rétegből, melynek mind a két alsó állkapcsa — metszőfogakkal együtt — megvan és csupán az agykoponya nyakszirti része hiányzik. Ez a legépebb és legszebb fosszilis hermelinkoponya, melyet hazánkban eddigelé ismerek, miért is képét a mellékelt ábrán bemutatom. Két, nagyon szép koponyáját találtam ebben a rétegben a hörsögnek (*Cricetus frumentarius*) is.



4. ábra. Hermelin-koponya a sárga rágcsló rétegből. Term. nagys. (Dr. TOBORFFY G. felvétele.)

A postglaciális gyepi békát (*Rana Méhelyi*) mind a két rétegben szép maradványok képviselik, míg az ásóbékának (*Pelobates fuscus*) csak a felső rétegben találtam egy tökéletesen ép frontoparietale-ját. Halakból főként csigolyák maradtak meg; van azonban néhány fogas állsonttöredék s egy — fiatal csukára emlékeztető — koponyarészlet is. A felső rétegben gyűjtött halcsigolyák egyike jókora nagyságú (13·5/10·7 mm átmérőjű), a többiek jobbra aprók.

★

A remetehegyi sziklafülkéből gyűjtött s áttanulmányozott, mintegy 5000 db. csontmaradvány² több érdekes következtetés alapjául szolgálhat.

Mindenek között legfeltűnőbb a nagytermetű kósza pocok (*Arvicola terrestris*) vezető szerepe a faunában. Ezt az állatot ilyen tömegben ezideig sehol sem találtam. Sajnos, a kósza pocok vízben élő változata (vízi pocok =

¹ Első volt a hátori Puskaporos, Borsodmegyében.

² A madarakon kívül.

Arv. terrestris amphibius) a csontmaradványok alapján nem különböztethető meg a törzsalaktól. Tekintettel azonban a mocsárlakó guvat (*Ballus aquaticus*) gyakoriságára mind a két rétegben, valamint a sok béka- és halcsontra, azt hiszem, hogy az *Arvicola*-állkaposok javarésze is a vízi pocokhoz tartozik. Ebben az esetben, de meg egyébként is joggal feltehető, hogy Budapest környékén a postglaciális időszakban kiterjedt mocsarak lehettek, amelyek a remetehegyi ragadozó-madarak részére hosszú időn át jó vadászterületül kínálkoztak. E mocsarak permén jó tanyája lehetett a vakondoknak is, mely szintén százával esett a ragadozók zsákmányául.

Tekintettel arra, hogy a vörös rétegből — mindamellet, hogy annak elterjedése a sárgáénál jóval kisebb területre szorítkozott — vakondok, vízi (kósza-) és erdei pocok-, valamint béka- és halmaradványok sokkal nagyobb számban kerültek napfényre, joggal vonhatunk következtetést más fajok számarányából is. S ha ezt tesszük, akkor látjuk, hogy a felső, sárga rétegből előkerült *Spermophilus*-, *Lepus*- és *Ochotona*-maradványok száma kétszer akkora, mint az alsó rétegből gyűjtöttéké. Ha ehhez még számbavesszük azt is, hogy a kizárólag steppei jellegű *Microtus gregalis* a felső rétegben sokkal gyakoribb, mint az alsóban; hörcsögfélék (*Cricetus*, *Cricetulus*) pedig az utóbbiban egyáltalában nem fordultak elő, akkor a felső réteg faunájának steppei-jellege sokkal fokozottabb mértékben domborodik ki, mint az alsóé.

Az a néhány tundrai elem (*Gulo*, *Alopex lagopus*), melyek mindössze egy-két maradvánnyal szerepelnek, ezen a megállapításon mitsem változtat, hanem legfeljebb amellet szól, hogy a dolog természetéből következőleg kizárólagos tundra- vagy steppe-fauna nem létezik.

Nevezetes, hogy LAMBRECHT dr. a remetehegyi madarak tanulmányozása közben ugyannerre az eredményre jutott. A hófajdok csekély számát s az ornis gazdagságát, mint látom, ő is a steppei jelleg előtérbe nyomulásával hajlandó magyarázni. Ezzel összhangzásban ismételten meg kell állapítanom, hogy az exkluzív tundrai örvös lemminget (*Dicrostonyx*) faunánkban csak egy véletlenül idetévedt állat alsó állkapocs képviseli, holott minden olyan barlangi üledékünkben, amelyben a hófajdok, kiváltképen pedig a sarki hófajd (*Lagopus lagopus* L.) igazán tömegesen fordulnak elő, a lemmingek is nagy számban jelennek meg. Hogy csak néhány példát említsek, így van ez a pozsonymegyei Pálffy-barlangban, így a bajóti Öregkő nagy barlangjában s a pilisszántói Orosdy-kőfülkében is. Megállapíthatjuk, tehát, hogy a fauna igazi tundra-jellegét a lemmingeknek a hófajdok nagy tömegével együtt jelentkező sokasága adja meg, amivel legtöbbször együtt jár a tundralakó karvalybagoly (*Nyctea ulula*) s a havasi pocok (*Microtus nivalis*)

gyakorisága is. Utóbbi a Remetehegy faunájában egyáltalában nem találtam.

Mindezeket összefoglalva, mondhatjuk, hogy a postglaciális kornak abban a szakaszában, mely alatt a remetehegyi sziklafülke rétegei keletkeztek, Budapest környékén előbb vizenyősebb, mocsarakkal tarkázott, majd később mind szárazabbá váló pusztaság terült el, melynek faunája az utólagos idevándorlások révén mind több és több steppei elemet mutat fel.

2. A REMETEHEGYI SZIKLAFÜLKE MADÁRFAUNÁJA.

Írta: LAMBRECHT KÁLMÁN dr.

A remetehegyi kőfülkének alsó vörös és felső sárga postglaciális agyagából, amelynek pontos települését és faunáját mammalogiai szempontból dr. KORMOS TIVADAR a megelőzőkben ismertette, szépszáma, főleg azonban fajgazdag fosszilis madárfauna jutott napvilágra, amely úgy kvalitatív, mint kvantitatív összetételében lényegesen elüt az eddig ismert hasonlókorú madárfaunáktól.

Kőfülkénk madárcsontleleteit a Magyar Királyi Ornithologiai Központ összehasonlító osteológiai gyűjteménye alapján határoztam meg. A meghatározott fajok jegyzékét, az előfordulási réteg jelzésével a következő oldalon táblázatba foglaltam össze.

Hogy e fauna helyzetét kellőképpen megvilágíthassuk, szükséges a leletek leírásán kívül az egyes fajok negyedkori elterjedését is ismernünk, ami ha pontosan nem is, de a nagyszámú lelőhely adatai alapján közelítőleg mégis lehetséges:

1. *Anser albifrons* (Scop.) — Lilik.

A felső rétegben egy teljesen ép baloldali metacarpus (hosszúsága 80·5 mm) képviseli. A magyar pleisztocén ornisban új.

A diluviumból egyedül a morvaországi Čertova díra barlangból ismeretes, a honnan ČAPEK W.¹ oslawami osteologus határozta meg.

2. *Anas boschas*, L. — Tőkés réce.

Kőfülkénk alsó rétegében 2 csüd, a felsőben 1 baloldali coracoid, 1—1 jobboldali femur és csüd képviselik.

¹ Az összes idézetek jegyzékét l. a dolgozat végén közölt irodalmi jegyzékben.

Sor- szám	Faj neve	Alsó	Felső
		réteg	
1.	<i>Anser albifrons</i> (SCOP.)	—	+
2.	<i>Anas boschas</i> (L.)	+	+
3.	<i>Anas penelope</i> (L.)	+	—
4.	<i>Anas crecca</i> (L.)	—	+
5.	<i>Fuligula nyroca</i> (GÜLD.)	+	+ sp?
6.	<i>Archibuteo lagopus</i> (BRÜNN)	—	+
7.	<i>Buteo buteo</i> (L.)	—	+
8.	<i>Circus cyaneus</i> (L.)	+	—
9.	<i>Accipiter nisus</i> (L.)	+	—
10.	<i>Falco merillus</i> (GERINI)	—	+
11.	<i>Cerchneis tinnunculus</i> (L.)	+	+
12.	<i>Cerchneis vespertinus</i> (L.)	+	+
13.	<i>Astur palumbarius</i> (L.)	+	—
14.	<i>Tetrao urogallus</i> (L.)	+	+
15.	<i>Tetrao tetrix</i> (L.)	+	+
16.	<i>Lagopus lagopus</i> (L.)	+	+
17.	<i>Lagopus mutus</i> (MONTIN)	+	+
18.	<i>Perdix perdix</i> (L.)	+	+
19.	<i>Coturnix coturnix</i> (L.)	+	+
20.	<i>Rallus aquaticus</i> (L.)	+	+
21.	<i>Otygometra porzana</i> (L.)	+	+
22.	<i>Crex crex</i> (L.)	+	+
23.	<i>Tringa</i> sp?	+	—
24.	<i>Scolopax rusticola</i> (L.)	+	—
25.	<i>Columba palumbus</i> (L.)	+	—
26.	<i>Asio otus</i> (L.)	+	+
27.	<i>Asio accipitrinus</i> (PALL.)	+	+
28.	<i>Nyctea scandiaca</i> (L.)	+	+
29.	<i>Nyctea ulula</i> (L.)	+	+
30.	<i>Nyctala te. galmi</i> (GM.)	—	+
31.	<i>Syrnum urolense</i> (PALL.)	+	—
32.	<i>Glaucidium passerinum</i> (L.)	+	+
33.	<i>Dendrocopus major</i> (L.)	+	+
34.	<i>Corvus corax</i> (L.)	+	+
35.	<i>Corvus cornix</i> (L.)	+	+
36.	<i>Nucifraga caryocatactes</i> (L.)	+	+
37.	<i>Pica pica</i> (L.)	+	+
38.	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> (L.)	—	+
39.	<i>Garrulus glandarius</i> (L.)	+	—
40.	<i>Oriolus oriolus</i> (L.)	—	+
41.	<i>Turdus pilaris</i> (L.)	—	+
42.	<i>Turdus musicus</i> (L.)	+	—
43.	<i>Turdus viscivorus</i> (L.)	+	+
44.	<i>Lanius collurio</i> (L.)	+	—
45.	<i>Hirundo rustica</i> (L.)	—	+
46.	<i>Fingilla montifingilla</i> (L.)	—	+
47.	<i>Pyrrhula pyrrhula major</i> (BREHM.)	—	+
48.	<i>Loxia curvirostra</i> (L.)	—	+
49.	<i>Calcarius nivalis</i> (L.)	—	+

Hazai postglaciális lelőhelyei a répáshutai Balla-, az istállósík-, pozsonymegyei Pálffy- és bajóti Öregkő-barlangok. Ismeretes ezenkívül Morvaország (ČAPEK), Schusterlucke (WOLDŘICH), Westeregeln, Zwergloch bei Pottenstein, Balve (NEHRING), Malta, Essex (LYDEKKER), Trou du Sureau (NEHRING), Sváje (STUDER) és RÜTIMEYER), Belgium (DUPONT) és Franciaország (MILNE EDWARDS) pleisztocénjéből.

3. *Anas penelope* L. — Fűtyülő réce.

Az alsó rétegből juvenális jobboldali csüdjét határoztam meg. — Ismeretes magyar földről a Balla-barlangból (kérdéses) és a Pálffy-barlangból. E faj külföldi fosszilis előfordulásáról nincs tudomásom.

4. *Anas crecca* L. — Apró réce.

A felső rétegből ép baloldali metacarpusa (hosszúsága 37·5 mm.) került elő. A Novi-hegy harmadik barlangján és a Pálffy-barlangon kívül Morvaország (ČAPEK) és Westeregeln (NEHRING) pleisztocénjéből ismeretes.

5. *Fuligula nyroca* (GÜLD.). — Cigányréce.

Az alsó rétegben 2 juvenális csüd, a felsőben 2 jobb, 1 bal csüd és bal coracoid képviselik; az utóbbi réteg leletei azonban kérdésesek. — Juvenális csüd alapján feltételesen kimutattam a bajóti Öregkő nagy barlangjából is. Ezek a hazai lelőhelyeken kívül a pleisztocénből még nem volt ismeretes.

6. *Archibuteo lagopus* (BRÜNN.). — Gatyásölyv.

A remetehegyi kőfülke alsó rétegből bal coracoidját határoztam meg. Hazai földből ČAPEK a baranyamegyei Nagyharsányhegy preglaciális vörös agyagából és a Pálffy-barlang alsó rétegből határozta meg.

Ezenkívül egyedül a morvaországi Čertova dira barlang pleisztocénjéből ismeretes a tundráknak és steppéknek ez a típusos lakója.

7. *Buteo buteo* (L.). — Egerész ölyv.

A felső rétegben bal coracoid és metacarpus képviselik. H a z á n k pleisztocénkorú ornisában új faj.

Az egerészölyv csontmaradványait LYDEKKER a torquay-i Brixham-barlangból (Devonshire) közli, MILNE-EDWARDS pedig az Aude, Bruniquel barlangokból és Aurignac pleisztocénjéből határozta meg.

Az egerészölyv jellegzetes steppelakó és így a magyar pleisztocénben való előfordulása kétségtelenül fontos.

8. *Circus cyaneus* (L.). — Kékes rétihéja.

Kőfülkénk alsó rétegéből került elő a szintén steppelakó kékes rétihéja egy fiatal példányának jobboldali metacarpusa. Hazai puska- porosi, bajóti és Pálffy-barlangi előfordulásán kívül a morva Balcarova skála-barlangból ismerjük.

9. *Accipiter nisus* (L.). — Karvaly.

A karvaly első magyarországi fosszilis esontmaradványa kőfülkénk alsó rétegéből ered, a honnan egy töredékes jobboldali csüdjét határoztam meg. ČAPEK a morvaországi Balcarova skála- és Čertova dira-barlangból, NEHRING az ojcovi esontbarlangból, MILNE EDWARDS pedig a herault-i Fausan és bize-i barlangokból határozták meg.

10. *Falco merillus* (GERINI). — Kis sólyom.

A felső rétegből ered 1 bal tibia és csüd. Magyar földről eddig Ó-Ruzsin és a Pálffy-barlang pleisztocénjéből, a külföldről pedig a Balcarova skála és Čertova dira barlangokból (Čapek) ismeretes. Szintén típusos steppelakó.

11. *Cerchneis tinnunculus* (L.). — Vörös vércse.

Az alsó rétegben 3 jobb, 1 bal, a felsőben 2 csüd fordult elő. Az ugyan- csak jellegzetes steppelakó vörös vércse a Balla, Istállóskő és Pálffy-barlangokból ismeretes (a Puskaporosból kérdéses); külföldi fosszilis lelőhelyei a ČAPEK közölte morva barlangokon kívül a dordognei Lacombe, az olaszországi VerreZZi (MILNE-EDWARDS) és a schaffhauseni Schweizersbild (STUDER).

12. *Cerchneis vespertinus* (L.). — Kék vércse.

Nem kevésbé fontos a steppékre ugyancsak jellemző kék vércse előfordulása. Ezt a remetehegyi kőfülke alsó rétegében egy ép, 28 mm hosszú jobboldali csüd, a felső rétegben pedig 2 jobb csüd és egy metacarpus képviselik. Eddig a pleisztocénben csupán a schaffhauseni Schweizersbild sárga kulturrétegből volt ismeretes (STUDER).

13. *Astur palumbarius* (L.). — Héja.

Az alsó rétegből előkerült 2 baloldali (72 mm hosszú) csüdje érezhető hiányt pótol, mert a héja is típusos lakója a steppéknek. Fosszilis előfordulását FREUDENBERG Hundsheimban, ČAPEK a Balcarova skála barlangban konstataálta. A magyarországi pleisztocénből eddig nem ismertük.

14. *Tetrao urogallus* L. — Siketfajd.

Az alsó rétegben 5—6, a felsőben mintegy 7 példány csontmaradványait határoztam meg. A steppéknek ez a jellemző állata úgyszólván egyetlen eddig ismert postglaciális lelőhelyről sem hiányzott, ép úgy mint a

15. *Tetrao tetrix* L. — Nyirfajd

sem, amelynek az alsó rétegben 6—7, a felsőben 30 példányát állapítottam meg. Úgy a siket, mint a nyirfajd azonban még sokkal gazdagabb lelőhelyeken is aránylag jóval kevesebb példányban került csak elő. E két fajdnak feltűnő nagyszámú előfordulására a későbbiekben még visszatérek s e helyen két jellegzetes tundra-lakóra térek át.

16. *Lagopus lagopus* L. — Sarki hófajd.

Az alsó rétegben 10—12, a felsőben 12 példányban találtam meg. A remetehegyi kőfülke pleisztocén ornisanak ez és a havasi hófajd (*Lagopus mutus* MONTIN) az egyedüli fajai, amelyek napjainkban már nem élnek nálunk. A sarki hófajd korunkban egészen circumpoláris elterjedésű, míg a havasi hófajd még itt-ott Ausztria havasaiban is előfordul. A második tundrajellegű faj a

17. *Lagopus mutus* Montin. — Havasi hófajd.

amelyet az alsó rétegben mintegy 14, a felsőben 24 példány csontmaradványai képviselnek. Mindkét hófajd az eddigi lelőhelyeken aránylag sokkal több példányban volt jelen, amiről szintén szó lesz még az alábbiakban.

A felsorolt négy fajdféle fosszilis leleteinek geográfiai eloszlásáról nem kell szólanom, mert a pleisztocénben úgyszólván kozmopoliták.

18. *Perdix perdix* (L.) — Fogoly.

Mindkét rétegből 2 baloldali csüd (41—42 mm.), 1 bal humerus, 1 jobb metacarpus, tibia és 2 csüd került elő. Ismerjük magyar földről a Balla-

Pálffy- és bajóti barlang diluviumából, ČAPEK a morva barlangokból, WOLRDICH a Gudenus-barlangból és Schusterluckeből, NEHRING a Pottenstein melletti Zwergloch, Langenbrunn, Saalfeld, Steeten a. d. Laan és Troudu Sureau, MILNE EDWARDS a lourdesi, Ecoutiers-i, Perigord-barlangok pleisztocénjéből, STUDER pedig a schaffhauseni Schweizersbild sárga kultúr-
rétegeből határozta meg.

19. *Coturnix coturnix* (L.) — Fűrj.

Az alsó rétegben bal metacarpus (17 mm), a felsőben bal csüd képviselik. Ez a fűrj második hazai fosszilis lelőhelye; elsőül ČAPEK határozta meg a Puskaporosból. Ezen kívül csak MILNE EDWARDS írja le a Saint-Macaire melletti Avison-barlangból és Montmorency breccsájából.

20. *Rallus aquaticus* L. — Guvat.

Az alsó rétegben legkevesebb 10, a felsőben 13 példány csontmaradványai voltak megállapíthatók. Ép humerus: 43·5 mm, coracoid 21—21·5 mm, csüd 39·5 mm. A hazai Pálffy-barlangon kívül ČAPEK a morva Balcarova skála és Čertova dira-barlangokból mutatta ki, szerző pedig a bajóti barlangból.

21. *Ortygometra porzana* L. — Pettyes vizicsibe.

Az alsó rétegben ép bal csüdjére (36·5 mm.), a felsőben jobb csüdjére akadtam. ČAPEK a Pálffy- Šipka-, és Čertova dira-barlangokból határozta meg.

22. *Crex crex* (L.) — Haris.

Az alsó rétegben 2 bal metacarpusra (28 mm), a felsőben pedig legalább is 3 példány csontjaira akadtam. Magyarország pleisztocénjéből több lelőhelyről ismeretes már, ú. m. Balla, Puskaporos, Pálffy, Pilisszántó és Kőszeg, a külföldről: Balcarova skála, Ludmirau és Čertova dira (ČAPEK), Montmorency breccsa és olasz Verrezi-barlangok (MILNE-EDWARDS).

23. *Tringa* sp. — ? partfutó.

A kőfülke alsó rétegeből való egy baloldali humerus, amelynek feje (caput humeri) azonban letörött s így fajilag nem azonosítható. H a v a s i p a r t f u t ó t (*Tringa alpina* L.) vagy ehhez igen hasonlót határozta meg a Pálffy-barlangból. ČAPEK a Čertova dira és Balcarova skálából említ *Tringa* sp.-t.

24. *Scolopax rusticola* L. — Erdei szalonka.

Az erdei szalonkát kőfülkénk alsó rétegében bal csüd alapján határozta meg. ČAPEK a Pálffy-barlangon kívül a három nagyobb morva barlangból, NEHRING pedig az aillbach-stali Hösch-barlangból írta le.

Scolopax (sp ?) ismeretes a Novi-hegy harmadik barlangjából, s Eisbahtal diluviumából (NEHRING) is.

25. *Columba palumbus* L. — Örvös galamb.

Az alsó rétegben bal csüdjére akadtam. Ezen kívül még csupán a bajóti Öregkő nagybarlangjából ismeretes hazánkból. ČAPEK a morva Čertova dira¹-ből, MILNE-EDWARDS Tourbières d'Essonne (Seine-et-Oise), DUPONT pedig Belgium pleisztocénjéből mutatta ki.

26. *Asio otus* L. — Erdei fülesbagoly.

A remetehegyi kőfülke alsó rétegében talált töredékes jobboldali femur és a felső rétegben talált, legalább is 2 példánytól eredő csontmaradványok, amelyek egyike juvenális volt, az erdei fülesbagoly első fosszilis leletei. Eddig csupán a hozzá közel álló

27. *Asio accipitrinus* (PALL.) — Réti fülesbagoly

volt a diluviumból ismeretes, amelyet kőfülkénk alsó rétegében egy fiatal jobboldali coracoid, a felsőben ugyanez és egy jobb csüd (43 mm) képviselnek. Ez a tundrákra és steppékre egyaránt jellemző faj fosszilisán a Balla, Peskő, Puskaporos, Pálffy-, bajóti és Novi (itt kérdéses) barlangokból, továbbá a ČAPEK-től ismertetett négy morva barlangból, Schusterlucke (WOLDŘICH), Thiede (NEHRING) pleisztocénjéből és a schaffhauseni Schweizersbild sárga kulturrétegéből (STUDER) volt ismeretes.

28. *Nyctea scandiaca* (L.). — Hóbagoly.

A tundrákon és steppeken szintén egyaránt előforduló hóbagolyot eddig a Novi-hegy harmadik barlangjából (kérdéses) és a Pálffy-barlangból ismertük. Kevert jellegénél fogva érthető, hogy fosszilis előfordulása is széleskörű, ú. m. Předmost, Balcarova skála, Šipka, Čertova dira (ČAPEK), Schusterlucke (WOLDŘICH), Zuzlawitz (NEHRING), Perigord, Lherm, Eyziez, Bruniquel barlangjai és Középfraanciaország breccsaszerű lerakódásai (MILNE-EDWARDS), végül a torquay-i Kent-barlang (LYDEKKER).

¹ Innen a kék- (*Columba oenas*) és szirti-galamb (*Columba livia*) is előkerült.⁵

29. *Nyctea ulula* (L.). — Karvalybagoly.

Az alsó rétegben 2 jobb, 1 bal csüd (24—24·5 mm.), a felsőben legkevesebb 5 példány csontmaradványai képviselik a karvalybaglyot, amely ezen kívül a magyar diluviumból a Balla, istállóskői, puszkaporosi és Pálffy-barlangokból ismeretes. WOLDŘICH Schusterluckeből, STUDER a Schweizersbild rágcsálórétegből írta le.

30. *Nyctala tengmalmi* (GM.) — Gatyás csuvik.

A remetehegyi kőfülke felső rétegből 3 példány csontmaradványai voltak meghatározhatók. Fossilis lelőhelye ezenkívül a Puszkaporos kőfülke és a Balla-barlang.

31. *Syrnium uralense* (PALL.) — Urali bagoly.

A hegyvidékek őserdősegeiben fészkelő urali bagoly, amelyet kőfülkénk alsó rétegében egy bal coracoid képvisel, ezen kívül a Pálffy-barlangból, Čapek szerint pedig a Čertova dirából ismeretes. STUDER is közli a Schweizersbild kulturrétegből, de csak mint valószínűt. Lelete egy csüd alsó vége, amely nagyság szerint a *Bubo maximus* és a *Syrnium aluco* között áll.

32. *Glaucidium passerinum* (L.). Törpe kuvik.

Az alsó rétegből jobb humerusa, a felsőből bal coracoid, humerus és jobb tibia került elő. A törpe kuvik fossilisan a Zwergloch bei Pottensteinből (NEHRING) és három morva barlangból (ČAPEK) ismeretes, míg a hozzá közel álló kuvik (*Glaucidium noctuum* RETZ) mindezideig csak a Lunel-Vieil melletti Tour des Farges barlangjaiból és Belgiumból (?) ismeretes, a honnan MILNE EDWARDS, illetve DUPONT közli.

33. *Dendrocopus major* L. — Nagy fakopáncs.

Az alsó rétegben legkevesebb 28, a felsőben 10 példány csontmaradványai voltak. (Humerus 32—34·5 mm, ulna 38—40 mm, metacarpus 17—18 mm, femur 24·5—25·5 mm, csüd 24—26 mm.) Fossilisan a Puszkaporoson kívül csak a Čertova dira-barlangból ismerjük (ČAPEK).

E nálunk típusos erdei madárnak tartott faj nagyszámban való előfordulása különösen érdekes, mert NEHRING szerint több olyan har-

kályfaj, melyeket nálunk jellegzetes erdei lakóknak tartanak, az orosz és délnyugat-szibériai steppék sok pontján előfordul.¹

34. *Corvus corax* L. — Holló.

A kőfülke alsó rétegében 2, a felsőben 3—4 példány ép csontmaradványai képviselik a tundrák típusos madarát, a hollót. A ritka ép megtartású leletek méretei: coracoid 55—58 mm, ulna 118·8 mm, metacarpus 60—66 mm, femur 72 mm, tibia 116 mm., csüd 66—66·5 mm, phalanx I. ind. 34 mm. (L. a XIV. táblát).

A tundrák e lakóját magyar földről a Balla, Pálffy, pilisszántói és bajóti barlangok postglaciális rétegeiből ismerjük. Elterjedési köre a negyedkorban jóval nagyobb volt a mainál, amit bizonyítanak fosszilis lelőhelyei is. ČAPEK a Čertova díra, Sipka és Balcarova skála, WOLDRICH Schusterlucke, NEHRING Zuzlawitz és Unkelstein bei Remagen, BLASIUS Rübeland (Journ. f. Orn. 1901, 57), MILNE EDWARDS Lacombe és Bruniquel, STUDER a schaffhauseni Schweizersbild és a thayingeni Kesslerloch és DUPONT a Trou-de-Chaleux pleisztocénjéből írták le.

35. *Corvus cornix* L. — Dolmányos varjú.

Elő magyar fosszilis lelőhelye a remetehegyi kőfülke, amelynek alsó rétegeből jobboldali humerus, csüd, coracoid és metacarpus, a felsőből 3 jobb, 1 bal metacarpus és bal humerusa kerültek ki. Ismeretes a Šipka- és Čertova díra barlang (ČAPEK), Palling, Norfolk (LYDEKKER) és a schaffhauseni Schweizersbild (STUDER) és a Naulette barlang (DUPONT) pleisztocénjéből.²

36. *Nucifraga caryocatactes* (L.) — Magtörő.

Mindkét rétegből 3 példány csontmaradványai kerültek ki (csüd 40 mm, metacarpus 26 mm). Fosszilisán a bajóti és Pálffy-barlangból, a puskaporosi és pilisszántói kőfülkékből, továbbá ČAPEK szerint a Balcarova skálából ismeretes.

Karcsúcsőrű szibériai formája, a *Nucifraga caryocatactes macrorhyncha* BREHM, a diluviumból szintén ki van már mutatva.

¹ A. NEHRING: Über Tundren und Steppen. 121. l.

² Amikor e dolgozat már ki volt szedve, jelent meg DEL CAMPANA jelentése (Rivista Ital. di Paleont. XX. II. 1914.), a ki a Cucigliana-barlangból (Monti Pisani) is közöl fosszilis dolmányos varjút.

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

Csontmaradványait mindkét rétegben megtaláltam (csüd 47 mm). Hazai fosszilis lelőhelyei a Balla, Bajót, Peskó és Puskaporos. ČAPEK a Ludmirau, Šipka és Čertova dira, WOLDŘICH Schusterlucke, MILNE EDWARDS Brengues és Verrezzi, DUPONT pedig Belgium pleisztocénjéből mutatta ki.

38. *Pyrrhocorax pyrrhocorax* (L.) Havasi csóka.

A felső rétegből 2 bal femurját határoztam meg (42·5—43 mm.). Hazai fosszilis lelőhelyei ugyanazok, mint a szarkáéi; a morva Čertova diran kívül WOLDŘICH és MILNE EDWARDS közlik a fenti helyekről, utóbbi még Massat és Lacombe barlangjaiból is.

39. *Garrulus glandarius* (L.). — Szajkó.

A szajkó első magyarföldi fosszilis lelete egy, a kőfülkének alsó rétegéből előkerült 23 mm. hosszú jobb metacarpus. Ezen kívül még csak ČAPEK és DUPONT közlik, előbbi a Balcarova skála, Šipka és Čertova dira-, utóbbi három belgiumi barlang üledékéből.

40. *Oriolus oriolus* (L.). — Sárga rigó.

Első pleisztocénkori csontmaradványai kőfülkénk felső rétegéből kerültek ki, ahol egy jobb metacarpus (21 mm) képviseli.

41. *Turdus pilaris* L. — Fenyőrigó.

A felső rétegben jobb csüd, bal tibia (45 mm). Fosszilisán a Balla, Bajót, Pálffy, Peskó- és Puskaporos pleisztocénjén kívül a három nagy morva barlangból, Schusterluckeből, Belgium és a schaffhauseni Schweizersbild pleisztocénjéből ismeretes.

42. *Turdus musicus* L. — Énekes rigó.

Az alsó rétegben egy metacarpus képviseli. Ismeretes volt a püspökfürdői Somlyóhegy vörös agyagán, a Balla-, Pálffy- és bajóti barlangokon kívül a Balcarova skála, Šipka, Čertova dira (ČAPEK), schaffhauseni Schweizersbild (STUDER) Veyriez am Salève (RÜTIMEYER) és Belgium (DUPONT) pleisztocénjéből.

43. *Turdus viscivorus* L. — Léprigó.

Az alsó rétegből 7, a felsőből 5 példány csontmaradványai kerültek elő. Humerus 31—33 mm, coracoid 28—28·5 mm, ulna 38—41·5 mm, metacarpus 22·5 mm, femur 29 mm. Egyéb fosszilis lelőhelyei: Pálffy-barlang, Peskő és a Puskaporos pleisztocénje, továbbá Šipka, Čertova díra (ČAPEK), Belgium (DUPONT), Verrezi-barlang (MILNE EDWARDS).

44. *Lanius collurio* L. — Tövisszúró gébics.

Az alsó rétegben talált bal csüd (23 mm) a tövisszúró gébics első fosszilis lelete.

45. *Hirundo rustica* L. — Füstifecske.

Első hazai fosszilis lelőhelye kőfülkénk felső rétege, amelyben jobboldali humerus (15 mm) és baloldali ulna (22 mm) képviselik. NEHRING Westeregeln pleisztocénjéből említ igen sok füstifecske csontot. Ha figyelmen kívül hagyjuk a quedlinburgi Seveckenberg leletét, amelyet GIEBEL *Hirundo fossilis* néven írt le, a füstifecske fosszilisán csak az ojcovi csontbarlang, a Fuchslöcher am Roten Berge bei Saalfeld (NEHRING), a Čertova díra (ČAPEK) és a Schusterlucke (WOLDŘICH) pleisztocénjéből ismeretes.

46. *Fringilla montifringilla* L. — Fenyőpinty.

A felső rétegben 18 mm-es bal humerus és 19 mm-es jobb csüd képviseli a magyar pleisztocénben elsőül e helyről ismert fenyőpintyet. Ezenkívül NEHRING írta le Westeregeln (kérdésesen) és a Zwergloch bei Pottenstein pleisztocén üledékéből.

47. *Pyrrhula pyrrhula major* BREHM. — Északi süvöltő.

A felső rétegben felső csőrkáva képviseli az északi süvöltőt. Süvöltőt ismerünk már a Ballából és Hohlefels im Achtal bei Ulm (NEHRING) pleisztocénjéből, az északi subspeciesnek azonban ez első kétségtelen fosszilis lelete.

48. *Loxia curvirostra* (L.). — Keresztcsőrű.

A felső rétegben 2 felső, 1 alsó csőrkáva és egy baloldali humerus (20·5 mm.) akadt. A Puskaporoson kívül a Čertova díraból mutatta ki ČAPEK.

49. *Calcarius nivalis* (L.) — Hósármány.

A tundrák e típusos madarát, amelyet fosszilizan ugyanonnan ismerünk, mint a keresztesőrüt, kőfülkénk felső rétegében egy alsó csőrkáva töredéke képviseli. Ismeretes ezenkívül a puszkaporosi kőfülke és a Čertova díra barlang diluviumából (ČАРЕК).

*

Amint látjuk, a remetehegyi kőfülkéből gazdag és változatos madárfauna került elő. Azonban nem a leletek fajgazdagsága és nem az új fajok száma, hanem sokkal inkább az előforduló fajok számaránya ad a kőfülkének érdekes, az eddigi lelőhelyektől elütő jelleget. Míg ugyanis majdnem összes eddigi hazai lelőhelyeiken a madárfaunában a fajdfélék és ezek között is a havasi és sarki hófajd (*Lagopus lagopus* és *L. mutus*) uralkodtak, addig a remetehegyi kőfülkében a fajok háttérbe szorulnak és helyüket a nagy fakopáncs (*Dendrocopus major*) és guvat (*Rallus aquaticus*) foglalják el.

A legnagyobb számban képviselt fajokat egymáshoz viszonyítva, kitűnik, hogy míg

a siketfajd (<i>Tetrao urogallus</i>)	mintegy	14
a nyirfajd (<i>Tetrao tetrix</i>)	«	38
a sarki hófajd (<i>Lagopus lagopus</i>)	«	24
a havasi hófajd (<i>Lagopus mutus</i>)	«	38

példányban fordul elő az immár teljesen kiásott remetehegyi kőfülkében, addig a

guvatot (<i>Rallus aquaticus</i>)	23
nagy fakopáncsot (<i>Dendrocopus major</i>)	38

példány képviseli minimális számítással.

Feltűnő elsősorban a fajdfélék megoszlása, másodsorban a guvat és nagy fakopáncs nagyszámú megjelenése. A fajdfélék néhány nagyobb lelőhelyen példányszám szerint ekként oszlottak meg:

	Balla	Peskő	Balcarova skála	Šipka	Čertova díra
Siketfajd	1—2	2—3	—	} kevés	} kevés
Nyirfajd	19	33	kevés		
Sarki hófajd	121	120	1200	400	600
Havasi hófajd	202	206	200	kevés	800

A Balla- és Peskő-barlang fajdféléinek számaránya van meg k. b. a Pálffy-barlangban is. A táblázatból kitűnik, hogy a steppe-lakó siket- és nyirfajd a tundra-lakó hófajdokhoz viszonyítva nagyon kicsiny számban fordul elő. A remetehegyi kőfülkében épen ellenkező viszonyt találunk; kevés hófajd mellett aránylag igen sok a siket- és nyirfajd. Maga ez az arány arra enged következtetni, hogy kőfülkénk faunája inkább steppe-jellegű. Még jobban támogatja ezt a következtetést az alábbi összeállítás, amelyben faunánk tundra- és steppe-lakóit foglalom össze:

Tundra-lakók

1. *Lagopus lagopus* L.
2. *Lagopus mutus* MONTIN
6. *Corvus corax* L.
7. *Asio accipitrinus* (PALL.)
8. *Archibuteo lagopus* (BRÜNN)

15. *Nyctea scandiaca* L.
16. *Calcarius nivalis* L.

Steppe-lakók

1. *Lagopus lagopus* L.
3. *Tetrao urogallus* L.
4. *Tetrao tetrix* L.
5. *Columba palumbus* L.
7. *Asio accipitrinus* (PALL.)
8. *Archibuteo lagopus* (BRÜNN)
9. *Falco merillus* (GERINI)
10. *Cerchneis tinnunculus* L.
11. *Cerchneis vespertinus* L.
12. *Buteo buteo* (L.)
13. *Astur palumbarius* (L.)
14. *Circus cyaneus* L.
15. *Nyctea scandiaca* L.
17. *Picidae* (*Dendrocopus major* L.)¹

Amint ebből a párhuzamos összeállításból kitűnik, a remetehegyi kőfülke fosszilis faunájának tundra-jelleget kölcsönöz a havasi hófajd, holló- és hósármány előfordulása. Sokkal nagyobb és számbelileg erősebb azonban a tiposos steppe-madarak száma.

Kőfülkénk faunája tehát világosan mutatja a postglaciális idők kevert tundra- és steppe faunáját, utóbbi azonban erősebben rányomja bélyegét a siket- és nyirfajd és a nagy fakopáncs nagyszámban való előfordulása révén.

A remetehegyi fauna tehát úgy kvalitatív, mint kvantitatív összehasonlításban lényegesen elüt az eddig ismert pleisztocén madárfaunáktól.

*

¹ Az összeállítást v. ö. NEHRING «Über Tundren u. Steppen» és SUSCHKIN dolgozatával.

Kőfülkénk külső csarnokának alluviumából, amelynek cseréptöredékei BELLA Lajos meghatározása szerint a XIV. századból valók, a következő madárcsontmaradványok kerültek elő:

- Cerchneis tinnunculus* (L.) — Vörös vércse.
Tetrao tetrix L. — Nyirfajd.
Perdix perdix (L.) — Fogoly.
Turtur turtur L. — Vadgalamb.
Columba palumbus L. — Örvös galamb.
Asio otus L. — Erdei fülesbagoly.
Dendrocopus vagy *Picus*. — Harkály (faj?)
Corvus corax L. — Holló.
Colaeus monedula L. — Csóka.
Pyrhacorax pyrrhacorax L. — Havasi csóka.
Sturnus vulgaris L. — Seregély.
Passer domesticus L. — Házi veréb.
Parus major L. — Széncinege.

továbbá két teljesen ép, 48 mm hosszú tyúkféle coracoid, amelyet a hátsó oldal légnyílásának hiánya miatt a gyöngytyúk (*Numida meleagris* L.) csontmaradványának kellett meghatároznom és végül egy búvár (*Gavia*) medencecsont töredéke.

A belső fülke alluviumának madárfaunája a következő:

- Perdix perdix* L. — Fogoly.
Dendrocopus leuconotus L. — Harkály.
Corvus corax L. — Holló.
Colaeus monedula L. — Csóka.
Pyrhacorax pyrrhacorax L. — Havasi csóka.
Coccothraustes coccothraustes L. — Meggyvágó.
Turdus pilaris L. — Fenyőrigó.
Turdus viscivorus L. — Léprigó.

IRODALOM.

- ČAPEK, V.: Über Funde diluvialer Vogelknochen aus Mähren. Bericht über den V. Internat. Ornith. Kongr. Berlin 1910. p. 936—942.
- DUPONT M. E. L'Homme pendant les ages de la Pierre dans les environs de Dinant Sur-Meuse. Editio II. Bruxelles 1873.
- FRAAS, O.; Ausgrabung im Hohlenfels bei Schelklingen. Württemb. Naturw. Jahresh. XXVIII. 1872. I. 33.
- FREUDENBERG, W.; Die Fauna von Hundsheim in Niederösterreich. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. Wien LVIII. 1908. p. 197.
- LAMBRECHT K.: A borsodi Bükk fosszilis madarai. Aquila XIX. 1912. 270., 287.
 — Magyarország fosszilis madarai. Aquila XIX. 1912. 288—320.
 — Magyarország fosszilis madárfaunájának gyarapodása. Aquila XX. 1913. 423—433.
 — A bajóti Öregkő nagy barlangjának faunája. II. Madarak. Barlangkutatás II. 1914. 79—80.
- LYDEKKER, R.: Catalogue of Fossil Birds in the British Museum. London, 1891.
- MILNE EDWARDS, A.: Recherches anat. et paléont. pour servir à l'histoire des Oiseaux fossiles de France. Paris 1867—1871.
- NEHRING, A.: Über Tundren und Steppen der Jetzt- u. Vorzeit. Berlin, 1890.
 — Übersicht über 24 mitteleuropäischen Quartärfaunen. Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. 1880.
- STUDER, TH.: Die Tierreste aus den pleistozänen Ablagerungen des Schweizersbildes bei Schaffhausen. Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges. Bd. XXXV. p. 16.
- SUSCHKIN: Die Vögel der Mittleren Kirgisensteppen. Aus dem russischen übersetzt von H. Grote. Journ. f. Ornith. LXII. 1914. 308—333.
- WOLDRICH, J. N.: Reste diluvialer Faunen und des Menschen aus dem Waldviertel Niederösterreichs. Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien Math. Naturw. Klasse. LX. 1893. 621
- ZITTEL, K.: A. Handbuch der Paläontologie. Abt. I. Bd. III.
-

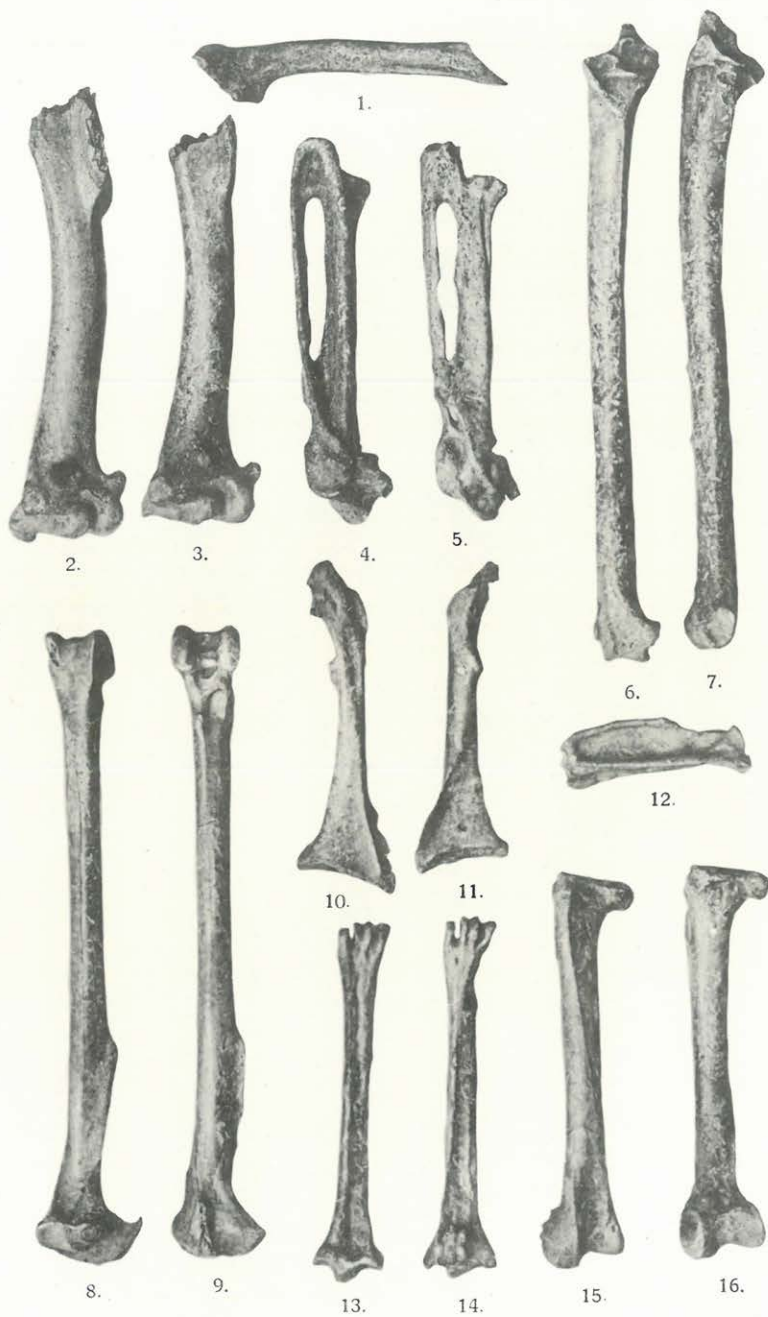
XIV. TÁBLA.

Holló (*Corvus corax* L.) -csontmaradványok a remetehegyi sziklafülkéből.

1. Baloldali scapula.
- 2—3. Baloldali humerus.
4. Jobboldali metacarpus belső oldala.
5. Baloldali metacarpus külső oldala.
- 6—7. Ulna.
8. Baloldali tibia hátulsó oldala.
9. Jobboldali tibia mellső oldala.
10. Baloldali coracoid hátulsó oldala.
11. Baloldali coracoid hátulsó oldala.
12. Phalanx I. ind.
13. Baloldali csüd mellső oldala.
14. Jobboldali csüd hátulsó oldala.
15. Jobboldali femur mellső oldala.
16. Baloldali femur hátulsó oldala.

Az összes képek a természetes nagyságnak $\frac{3}{7}$ -ére vannak redukálva és az eredeti csontok fényképfelvételeiről készültek.

Az eredeti példányok a m. kir. földtani intézet gyűjteményében vannak.



XV. TÁBLA.

Madárcsontok a remetehegyi sziklafülkéből.

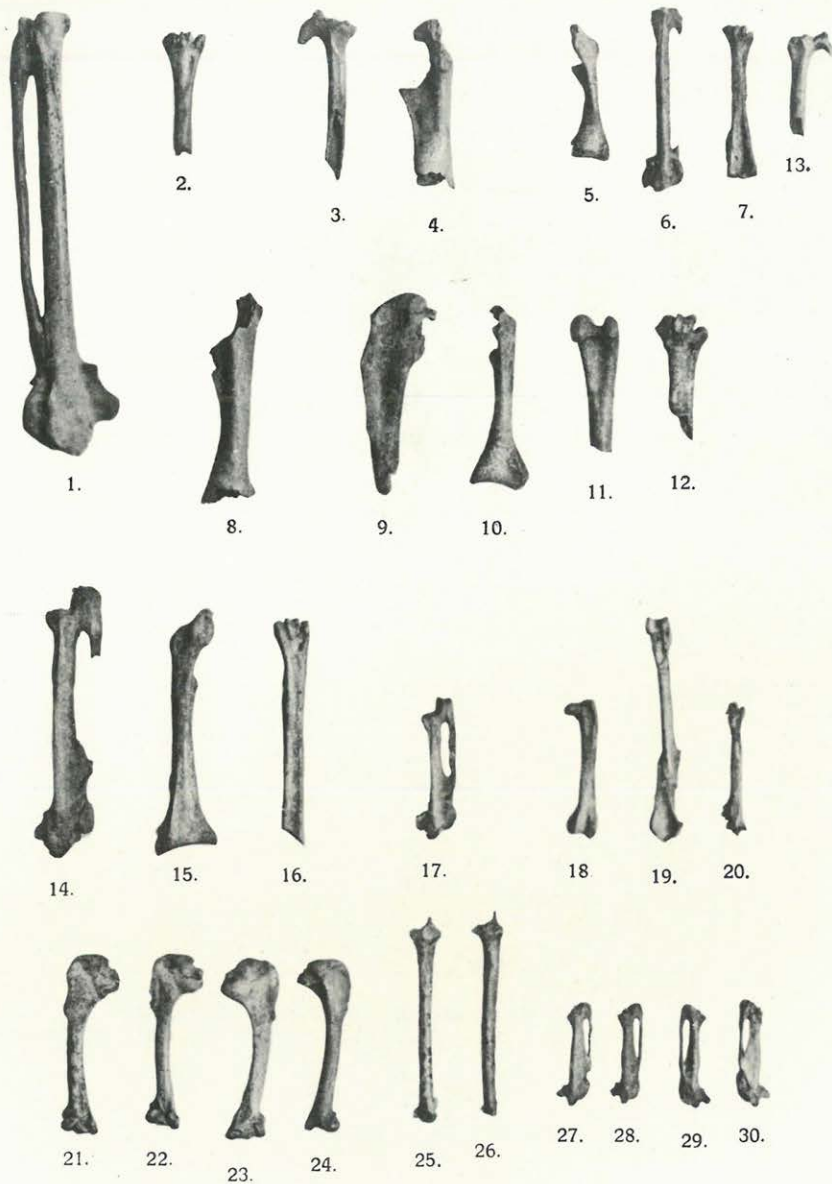
1. *Anser albifrons*, baloldali metacarpus.
2. *Accipiter nisus*, jobboldali csüd.
3. *Buteo buteo*, baloldali metacarpus.
4. *Buteo buteo*, baloldali coracoid.
5. *Cerchneis vespertinus*, baloldali coracoid.
6. *Cerchneis vespertinus*, jobboldali metacarpus.
7. *Cerchneis vespertinus*, jobboldali csüd.
8. *Syrnium uralense*, baloldali coracoid.
9. *Asio otus*, jobboldali humerus.
10. *Asio otus*, baloldali coracoid.
11. *Asio otus*, tibia.
12. *Asio otus*, jobboldali csüd.
13. *Asio otus*, jobboldali metacarpus.
14. *Corvus cornix*, jobboldali metacarpus.
15. *Corvus cornix*, jobboldali coracoid.
16. *Corvus cornix*, jobboldali csüd.
17. *Garrulus glandarius*, jobboldali metacarpus.

18—30. *Dendrocopus major* csontmaradványai, és pedig 18. femur, 19. tibia 20. csüd, 21—24. humerus, 25—26. ulna, 27—30. metacarpus.

Az összes képek a természetes nagyságnak $\frac{3}{4}$ -ére vannak redukálva és az eredeti csontok fényképfelvételeiről készültek.

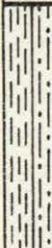


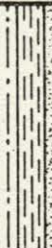



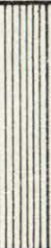


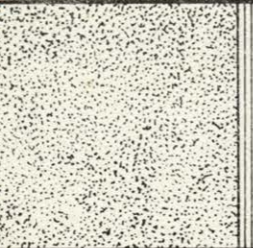

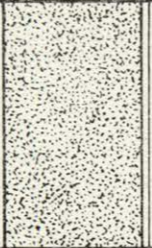












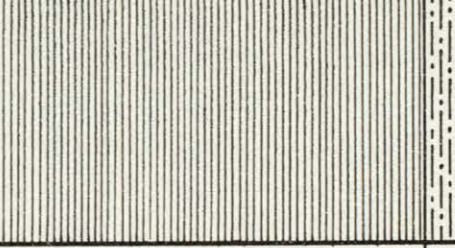














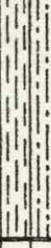
A 13. ábra, mely eredetileg a 12. mellett volt, a sokszorosító müintézet hibája folytán került a felső sorba, a 7. ábra mellé.

Az eredeti példányok a m. kir. földtani intézet gyűjteményében vannak.



A NAGYBESKEREKI FŰRÖLYUK

Földtani szelvénye.

A RÉTEG		80.5 m A.T.S.Z.F.	ARÉTEG MEGNEVEZÉSE.
kezdet	vastagsága		
2.90	0.00		hor. dott föld
7.31	4.41		löss
14.57	7.26		vályog (mocsárlöss)
18.50	3.93		szürke homokos agyag
21.69	3.19		szürke agyagos homok
35.75	14.06		szürke homok
50.02	12.27		sárgás szürke agyag
52.33	2.31		szürke agyagos homok
56.64	4.31		sárgás szürke agyag
58.36	1.72		sárgás szürke homokos agyag
88.52	30.16		kékesszürke kvarchomok
107.40	18.88		sárgászürke agyag
121.90	14.50		kékesszürke kvarchomok
129.40	7.50		sárgászürke agyag
135.18	5.78		sárgászürke homok
150.18	15.00		kék agyag
150.68	0.50		agyagos homok
163.20	12.52		kék agyag
172.00	8.80		sárgás szürke agyagos homok
181.30	9.30		kékes szürke agyag
182.60	1.30		sárgás szürke kvarchomok
208.50	25.90		kék agyag
234.54	26.04		kékesszürke kvarchomok
249.50	14.96		sárgászürke agyag
256.30	6.80		szürke agyagos homok
315.12	58.82		kék agyag
319.19	4.07		szürke homokos agyag
321.00	1.81		sötét barna agyag
323.74	2.74		szürke kvarchomok
328.58	4.84		homokos agyag
343.00	14.42		barna agyag
347.00	4.00		homokos agyag
357.90	10.90		barna agyag
361.80	3.90		homokos agyag
367.43	5.63		szürke kvarchomok
421.56	54.13		barna és kék agyag
421.93	0.37		homokkő
427.60	5.67		agyagos homok
442.10	14.50		barna és kék agyag
445.43	3.33		agyagos homok
	6.95		homokos agyag

Középső levantei emelet

Felső levantei emelet

Diluvium