

BARLANGKUTATÁS.

IV. KÖTET.

1916.

3—4. FÜZET.

A Büdöspest barlangban talált neolítikori embercsontváz.

Irta: BARTUCZ LAJOS dr.¹⁾

5 szövegközti képpel.

Hazánk fiatalabb kőkori őslakóinak testi sajátosságairól ezideig elenyészően csekély pozitív tudományos adattal rendelkezünk. Ezért meg kell ragadnunk minden alkalmat s fel kell használnunk minden támpontot, amivel ez irányú ismereteinket csak némileg is bővíthetjük. KADIĆ OTTOKÁR dr. buzgó praehistoricus kutatónk érdeme, hogy a magyarországi neolítikori ősemerre vonatkozólag most újra jelentősebb adatokhoz jutottunk. A hámosi Büdöspest nevű barlangban 1913-ban végzett ásatásai alkalmával KADIĆ az újabb kőkori tűzhelyek között egy emberi csontvázra bukkant, melyből sikerült megmentenie az anthropológiai szempontból fontosabb részeket. Azon óhajának, hogy a csontvázat tüzetesebb embertani vizsgálat tárgyává tegyem, kész örömmel tettem eleget, annál is inkább, mert a hazai neolith ember kérdése a mai magyarság anthropológiai arculatának kialakulása szempontjából is közelről érdekel. Hazánk mai embertípusait ugyanis csak akkor érthetjük meg és értékelhetjük igazán, ha ismerjük azt, hogy milyen testi sajátosságúak voltak e terület őslakói. Mert nagyon valószínű, hogy az őslakosság típusa, vagy típusai bárha nagyon megfogyatkozott számban, az azóta eltelt sok évszázad alatt is fennmaradtak s bizonyos fokban hozzájárultak hazánk mai embertani arculatának kialakulásához.

Ilyen régi csontvázak kellő értékelése szempontjából a legfontosabb kérdés mindenek előtt annak megállapítása, hogy azok pontosan mely kultúra korszakból valók s milyen körülmények között találtattak. Ezért a következőkben szószerint idézem KADIĆ dr.-nak a nevezett barlangban végzett ásatásairól szóló jelentését:²⁾

¹⁾ Előadta a magyarh. Földtani Társulat Barlangkutató Szakosztályának 1916. november 16-án tartott ülésén.

²⁾ KADIĆ OTTOKÁR dr.: Az 1913. évben végzett barlangkutatásaim eredményei. Barlangkutató, II. kötet, 1914. 4. füzet, 188. old.

„A Búdöspesztben végzett ásatás eredménye. A próbaásatást ebben a barlangban 1906-ban végeztem, mely alkalommal a barlang elülső és középső részében egy-egy gödröt ásattam ki. Mivel azonban e próbaásatás a pleistocaen ősemberre nézve negatív eredménnyel végződött s az utolsó 7 év alatt a Szeleta-barlang kutatása majdnem teljesen lekött, a Búdöspesztben az ásatást csak a szeletai kutatás befejezése után, a mult évben folytathattam“.

„A Búdöspeszt felásatása ebben az évben október 21—29-ig tartott. Ez alkalommal a barlangot újból pontosan fölmértem és négyszögekre osztottam. A megkezdett rendszeres ásatás terve az volt, hogy először a barlang délkeleti felét hosszában 1·50 m mélységre felássuk, ennek befejezése után a másik fele kerül sorra s a felső rétegek kiásatása után a lerakódás többi részét, úgy mint a Szeleta-barlangban is, 0·5 m-es szintek szerint aknázom ki. Ebben az értelemben a mult évben a barlang délkeleti felének elülső részéből 20 m² területet ástam ki 1·50 m mélységre. Ebbe beleesik az egész alluvium és a pleistocaen legfelsőbb része“.

„Az alluvium igen gazdagnak bizonyult. Praehistorikus tárgyak közül legfontosabbak itt az agyagipar tömeges maradványai, melyek legnagyobb része a neolithkorba tartozik. A próbaásatás alkalmával egy gyermek koponyatöredéke és egy felnőtt egyén combcsontja is kikerült innen. Ezt a leletet a mult évről egy meglehetősen teljes emberi csontváz egészíti ki, melynek korát a társaságában talált cserépedénytöredékek lesznek hivatva eldönteni. A csontváz tűzhelyek között találtatott le- és kifelé fordított fejjel, ami a körülötte levő bolygatatlan rétegsorok mellett arra enged következtetni, hogy az illető egyén nem volt eltemetve“.

„Nevezetes, hogy az alluvium barna humuszrétegében ezúttal 23 drb. palaeolith kőszekőzt találtunk. Ezek mind chalcedonból készültek s csak egyes darabokon észlelhető jobb megmunkálás. Az egyik darab babérlevélszerű szilánkolást mutat, ami a solutréenre utal. E palaeolithek helye az alluviumban kétségtelenül másodlagos s vagy a barlang diluviumából, vagy valamely közeli (Szeleta) barlangból hozta ide ezeket a neolith ősember. Ezt a kérdést majd a további ásatások fogják tisztázni“.

Hogy KADIĆ dr. eme jelentésének adatait jobban értékelhessem, közelebbi felvilágosítást kértem tőle, melyek alapján a következőket állapíthattam meg.

A csontváz a barlang elülső szakaszának közepén a nyílástól 6 m-re befelé ásott kutató árokból került elő a felszíntől számítva körülbelül 1·50 m mélységből. Az alluvium két élesen megkülönböztethető rétegből állott. Felül fekete s alul barna humuszréteg foglalt helyet. Utóbbiban feküdt a csontváz 40 cm-rel a diluvium fölött. Ama körülmény, hogy a csontváz az alluvium alsó

barna rétegében már közel a diluviumhoz s oly tűzhelyek között találtatott, melyeket jeles régészünk: BELLA LAJOS az ott talált nagyszámú edénytöredék alapján neolith korúaknak tart, amellest szól, hogy a csontváz is e korból való. Hogy a kérdés régészeti oldala felől teljesen nyugodt legyenek, a cserépedénytöredékeket úgy adtam kezei közé, hogy ő nem tudhatta azt, hogy melyik mely rétegből való. S meghatározása teljesen fedi a rétegek egymásutánját. Nevezetesen azokat az edényeket, melyek a csontváz közelében az alsó barna rétegből kerültek elő, a neolith kor második feléből s a bronzkor elejéről származóknak állapította meg, míg azokat, melyek a felső fekete humusz rétegben foglaltak helyet, a bronzkor második feléből s a hallstatt elejéből valóknak tartotta. Ha tehát a csontváz felett fekvő rétegek bolygatatlanok voltak, akkor annak az ifjabb kőkorszak második feléből kell származnia. S hogy a dolog csakugyan így van, szerencsére több körülmény megerősíti. Így mindenek előtt KADIĆ dr. határozottan azt állítja, hogy noha az egyes rétegeket a legnagyobb óvatossággal fejtette le, bolygatásnak, vagy beásott sirgödörnek sehol a legkisebb nyomát nem észlelte. Sőt a csontváz felett néhány cm-re bolygatatlan tűzhelyet talált, amiből kétségtelen, hogy az régibb, mint a felette lévő tűzhely. A rétegek bolygatatlanságának nagyon fontos bizonyítékát szolgáltatja a csontváz fekvése is. KADIĆ dr. szerint ugyanis hanyatt fekve, fejjel a barlang nyílása felé nézett s karjai szétterjesztve foglaltak helyet. Utóbbi körülmény kizárja azt, hogy sirgödörről vagy szertartásosan eltemetett hulláról lehetne szó. Nagyon jellemző azután KADIĆ dr.-nak azon észlelete, hogy a csontváz nem feküdt vízszintesen, hanem feje mélyebben volt, mint a lábai. Eme rézsutos helyzet teljesen megfelelt az akkori barlangfelszín kifelé való lejtésének, ami a rétegek elhelyezkedéséből az általa készített hosszmetseten jól látható. A csontváz tehát nem volt eltemetve, hanem a barlang neolithkori rézsutos felszínén feküdt. A halál okát természetesen ma már nem állapíthatjuk meg. Lehet, hogy ott barlanglakó társai szemeláttára hunyt el, s azok félvén a halotttól, ami a primitív népeknél ma is gyakori, nem mertek hozzányulni, hanem inkább elköltöztek másfelé. Vagy talán a törzs éppen vándor útra indult s a valószínűleg nagyon beteg, különben is elég idős asszony nem tudott velük tartani. Ott hagyták s hamarosan el is pusztult. Idők multával azután a barlang tetejéről lehulló föld és beszálló por befödte, réteg képződött felette. Később, talán a bronzkor közepe felé, ismét letelepedett az ember a barlangban, ott élt, nem tudván azt, hogy tűzhelye alatt pár cm-re egyik őse alussza örök álmát.

Ezek után azt hiszem, nem merülhet fel többé komoly kétség az iránt, hogy *a szóban levő csontváz bolygatatlan rétegben feküdt és csakugyan a neolith korból való.*

A csontok színe és megtartási állapota sem ellenkezik az ifjabb kőkorról. A csontok ugyanis elég porozusak, igen könnyűek, világos-sárga vagy szürkéssárga színűek, ami tekintve, hogy barna humuszban feküdtek, határozottan arra vall, hogy e csontváz semmiesetre sem újabb keletű, hanem sok száz év óta nyugszik a földben.

A csontváz meglehetősen ép. A koponya, eltekintve a homlokcsont bal felének sérülésétől, melyet utólag gipszszel egészítettünk ki s az állkapocs bal izülő fejének (caput condyloideum) és processus coronoideusának kisebb hiányaitól, teljesen ép. A fogak közül csak a felső négy metszőfog s az alsó jobb mediális metsző- és szemfog hiányzik. De ezek is már a sirban, vagy a kiásáskor hullottak ki.

A hosszúcsontok közül csak a bal ulna alsó fele hiányzik. Ép a bal kulcscsont is, a jobb oldalinak sternális vége azonban törött. A jobb lapocka gyengén sérült, a baloldalinak pedig csak az izülő árok körüli vaskosabb része van meg. A medence annyira sérült, hogy összeállítani nem lehetett. A gerincoszlopból a nyaki és háti csigolyák igen hiányosak, az ágyékcsigolyák azonban teljesen épek. A keresztcsontnak csak szélei sérültek. A bordák ellenben nagyon összetöredezték s a kéz és láb csontjai is igen hiányosak.

Ami a csontváz *nemét* illeti, az a medence nagyfokú sérültsége dacára nagy valószínűséggel megállapítható. A koponya kicsiny, izomtapadási nyúlványai és lécei gyengén fejlettek. A csontos szemöldív (arcus superciliaris) igen gyenge, a csecsnyúlvány (processus mastoideus) kicsiny, sima, a nyakszirtili táj sima, a crista externa teljesen hiányzik. A nyakszirtbütyök (condylus occipitalis) kicsiny, ovális, hasonlóképen kicsinyek a fogak is. Mindez a női típus mellett szól. A koponya körvonala nem tiszta női típusú ugyan, de ahhoz mégis közelebb áll, mint a férfi típushoz. A könnyű, kicsi, de széles, alacsony csipőlapátú medence s a jobb szeméremcsont alsó ágának nagyfokú kifelé hajlása, valamint az alacsony, széles keresztcsont szintén női típusra vallanak. A hosszúcsontok kicsinyek, könnyűek, főleg igen karcsúak és simák, izülő-fejeik feltűnően kicsinyek. A felkar és combcsontok izomtapadási helyei azonban elég fejlettek. A kulcscsont rövid, vékony, sima s igen könnyű. A szegycsont is kicsi, vékony, könnyű, nőies. Fontos bizonyítékot szolgáltat végül a koponya súlyának a combcsontok súlyához való viszonya, amit az u. n. femorocalvarial v. femorocranial jelző fejez ki. Férfiaknál ugyanis e jelző csaknem mindig nagyobb 100-nál, nőknél viszont kisebb, ami azt jelenti, hogy a koponya súlya a nőknél nagyobb, mint a két combcsont súlya. Így van ez a szóban levő csontváz esetében is. Amíg a koponya 500 gr súlyú, addig a két combcsont együtt véve csak 430 gr-t nyom s így a femorocranial jelző = 86·00%.

Mindezek a jellegek tehát azt bizonyítják, hogy *csontvázunk tulajdonosa alacsony, vékony csontú s közepesen fejlett izomzatú nő volt.*

Nagy valószínűséggel megállapíthatjuk a csontváz hozzávetőleges életkorát.

A koponya varratai közül ugyanis a nyilvarrat (sutura sagittalis) már teljesen elcsontosodott, a koszorúvarrat (sut. coronalis) is csak a stephanion tájon nyitott körülbelül 2 cm szélességben. A lambdavarrat (sut. lambdoidea) még nyitott ugyan, de felső része már forradásban van. A sutura sphenofrontalis teljesen elcsontosodott. A többi varrat még nyitott. A fogak közül életében egy sem hullott ki, nagyobbfokú odvasodást is csak a felső bal m_8 mutat. Rágófelületeik kopása közepes, a fogkúpok meglehetősen elsimultak. A szegycsont teste és markolata összeforradt, de kardnyúlványa (processus ensiformis) még külön volt. A keresztcsontot alkotó csigolyák összecsontosodása még nem teljes. Mindezek alapján azt mondhatjuk, hogy *e csontváz tulajdonosa javakorbéli (maturus) egyén, közelebbről 45—55 év közt lévő nő volt.*

A csontváz legszembeesőbb s rasszanthropologiai szempontból is egyik legfontosabb jellege a *termet*, mely a szóban levő leleten már a csontok felületes megtekintésére a mai átlagos termetnél jóval alacsonyabbnak látszik. Tényleg az egyes hosszúcsontok hosszméreteinek figyelembe vételével¹⁾ a *Manouvrier*-féle táblázat segítségével a következő eredményt nyertem:

	Humerus		Radius		Ulna		Femur		Tibia		Fibula		Termet az összes csontok alapján
	j.	b.	j.	b.	j.	b.	j.	b.	j.	b.	j.	b.	
Az illető csont hossza (mm)	276	268	209	207	229	—	391	389	330	328	321	324	149·76 cm.
Az ennek alapján számított termet (cm)	143·76		151·55		153·60		147·30		152·20		152·06		

A Büdöspest barlang női csontvázának valószínű életbeli testmagassága e szerint 149·76 cm-re tehető, amely érték a MARTIN-féle női termet-skála szerint a középnél alacsonyabb u. n. kisközepes termetcsoport (149·0—152·9 cm) alsó határán foglal helyet, tehát már majdnem a kicsiny termetűek csoportjába esik. Tájékozódás kedvéért megemlítem,

¹⁾ A csontok mérésénél mindenütt szigoruan a MARTIN-féle módszert követtem. L. DR. RUDOLF MARTIN: Lehrbuch der Anthropologie. Jena, 1914.

hogy a mai magyarságon végzett vizsgálataim alkalmával¹⁾ 87 nőnél 153·97 cm magas átlagos termetet nyertem. 38 budapest-környéki mai női csontváz hosszúcsontjainak méretei alapján pedig, amiket TESZÁK KÁROLY²⁾ vizsgált, 155·42 cm átlagos termethez jutottam. Kérdés már most, hogy csontvázunknak emez a mainál alacsonyabb termete minő viszonyban áll Európa más vidékein talált neolith csontvázak termetével. Erről felvilágosít bennünket a következő összeállítás:

Szerző neve	Lelet származása	Termet cm	
		♂	♀
J. RAHON ³⁾	Franciaországi és belgiumi neol. csontvázak (429 ♂ és 189 ♀)	162·5	150·6
L. MANOUVRIER ⁴⁾	Franciaországi (Breuil, Épône, Mureaux) neol. csontv. (98 ♂ és 46 ♀)	162·5	152·1
„ „ ⁵⁾	Menouville-i dolmen csontv. (Franciaorsz.) .	159·4	150·2
N. MOHYLANSKY ⁶⁾	Franciaországi (Livry-sur-Vesle) neol. csontv. (6 ♂ és 1 ♀)	164·3	149·1
ALEX. SCHENK ⁷⁾	Svájci neolith (Palafitti) csontv.	160·0	150·0
„ „ ⁸⁾	Chamblandes-i neol. sírmező (8 ♂ és 5 ♀ csontv.)	158·2	148·6
BARTUCZ	Büdöspeszt-barlang neolith ♀ csontváza . .	—	149·76
H. MATIEGKA ⁹⁾	Cseh-Morvaországi neol. csontv. (17 ♂ és 13 ♀)	164·2	154·8
TALKO-HRYNCEW. ¹⁰⁾	Délnyugat Oroszországi kő-bronzkori csontv. (21 ♂ és 9 ♀)	173·1	156·1
PEARS. és RAHON ¹¹⁾	Angolországi neol. csontv. (25 ♂ és 5 ♀) .	167·3	153·6

¹⁾ Dr. BARTUCZ LAJOS: A mai magyarság termete. Természettud. Közlöny 1912. és Die Körpergröße der heutigen Magyaren. Archiv f. Anthropol. 1915.

²⁾ TESZÁK KÁROLY ÁGOST: Újabb adatok a felkar- és combcsont vonal-, kerület- és szög méreteihez. Breznóbánya, 1908.

³⁾ J. RAHON: Recherches sur les ossements humains anciens et préhistoriques. Mem. de la Soc. d'Anthrop. de Paris. 2 Série T. IV. fasc. 4. 1893.

⁴⁾ L. MANOUVRIER: Le Dolmen „de la Justice“ d'Épône Bull. de la Soc. d'Anthrop. de Paris, 1895.

⁵⁾ U. a.: Les crânes et ossements du Dolmen de Menouville. Bull. de la Soc. d'Anthrop. de Paris, 1907.

⁶⁾ N. MOHYLANSKY: Note sur les ossements de la sépulture néolith de Livry-sur-Vesle. Revue mens. de l'École d'Anthrop. de Paris, 1897.

^{7) 8)} ALEX. SCHENK: Les Populations de la Suisse depuis la période paléol. jusqu'à l'époque Gallo-Helvète. Bull. de la Soc. d'Anthrop. de Paris, 1907.

⁹⁾ H. MATIEGKA: Über den Körperwuchs der prähistorischen Bevölkerung Böhmens und Mährens. Mitt. d. Anthrop. Ges. in Wien. Bd. 41, 1911.

¹⁰⁾ T. D. TALKO-HRYNCEWICZ: Opit fiziceszkoji charakterisztiki drevnich Woztoesnych szlawjan. Cbornik po szlawjanowjedjenju III. Sz. Peterburg. 1909.

¹¹⁾ J. RAHON: La taille d'après les ossements préhistoriques. Rev. Ec. Anthropol. T. 2. 1892.

E táblázat adataiból kiderül, hogy a neolith korban Közép- és Nyugat Európát kisközepes sőt alacsony termetű népesség lakta. Angliában, délnyugati Oroszországban és néhány adat szerint a skandináv félszigeten azonban már akkor is magasabb volt az átlagos termet. A mi női csontvázunk tehát termet tekintetében megegyezik a közép-európai neolith csontvázakkal.

Kérdés azonban, vajjon ebből az egy csontvázból szabad-e azt következtetnünk, hogy az ifjabb kőkorból hazánkban is ilyen alacsony termetű őslakosság élt? Vajjon nem egyéni variatioval van-e csak dolgunk? Hiszen 149—150 cm magas nők ma is elég nagy számban találhatóak hazánkban. Ha csak ezen egyetlen adat állana rendelkezésünkre, természetesen magam is túl merészen tartottam volna e következtetést. Szerencsére azonban egyéb bizonyítékok is szólnak feltevésünk mellett. Így mindennek előtt azt kívánom megjegyezni, hogy KADIĆ dr. a barlangnak ugyanazon barna humusz-rétegében, melyből a női csontváz előkerült, a tűzhelyek között egy másik egyéntől származó combcsontot is talált, melynek alsó végdarabja hiányzik. Azonban ennek dacára is rögtön felismerhető, hogy úgy alakra, típusra, mint főleg nagyságra nézve teljesen megegyezik női csontvázunk combcsontjaival, vagyis szintén ugyanolyan alacsony termetű egyéntől származik. Nem tartom valószínűnek, hogy a barlang őslakói közül éppen csak a két legalacsonyabbnak csontjai maradtak volna fenn. Döntő fontosságú azután ama körülmény, hogy a Csepelszigeten, Tököl község határában GERECE PÉTER dr. által kiásott s általam leírt 8 korai bronzkori csontváz szintén ilyen alacsony termetű néptől származik. A négy bronzkori férfi csontváz termete ugyanis 156·77—165·52 cm s négy nőé 141·25—152·69 cm között ingadozott. Az átlagos termet a férfiaknál 160·19 cm s a nőknél 149·08 cm volt. A budapesti barlang neolith női csontváza tehát termet tekintetében megegyezik a csepeli bronzkori női csontvázakéval.

Mind ezekből kétségtelen, hogy hazánkban épügy, mint egész Közép- és Nyugat Európában a neolith kor második felében s a bronzkor elején a mainál 5—6 cm-el alacsonyabb termetű női típus élt, vagyis az akkori őslakók nőinek átlagos termete 149—150 cm volt.¹⁾

Ezek után áttérhetünk a koponya tüzetesebb tárgyalására.

¹⁾ Jelen előadásom végén LÓCZY LAJOS professzor úr arra az előttem eddig ismeretlen tényre hívta fel figyelmemet, hogy 1877-ben a lizkovai barlangból ő is hasonló alacsony termetre valló combcsontokat ásott ki. A lizkovai barlangból előkerült nagyszámú embercsontot egyik legközelebbi alkalommal fogom tüzetesen ismertetni, de történelmi hűség kedvéért megemlítem, hogy ő már 1878-ban arra a végkövetkeztetésre jutott, hogy a lizkovai barlang őslakói alacsony növésűek voltak.

A koponya vékonycsontú, könnyű, kicsiny.

Sulya állkapocs nélkül 535 grm. Tekintetbe véve azonban, hogy a homlokcsont jobboldali nagyobb hiányossága gipszszel van kitöltve, ami sűrűbb, nehezebb, mint a homlokcsont szivacsos állománya, s mivel a gipsz a koponya belsejében vastagabb csomót alkot és a tulajdonképeni sérülésnél nagyobb darabot takar be, eredeti sulya 500 gr-ra tehető, ami az igen könnyű koponyák közé sorolja azt. De nemcsak a koponya, hanem a hosszúcsontok is igen könnyűek. A két combcsont együttes sulya pl. 430 gr s így a femorocranial jelző csak 86·00. Az állkapocs szintén könnyű = 62 gr. E suly megegyezik a mai európai nők átlagos állkapocs-sulyával. Ha az állkapocs sulyát a koponya sulyával viszonyba hozzuk, cranio-mandibular jelző gyanánt 12·2 értéket nyerünk.

A koponya ürtartalma 1225 cm³. A már fentemlített belső gipszlerakódásra azonban legalább 25 cm³-t számíthatunk, úgy hogy a valódi capacitas-t bátran 1250 cm³-re tehetjük. Ezen érték 130 cm³-rel áll a mai európai nők átlagos koponya capacitas-a alatt, feltéve hogy utóbbit 1380 cm³-nek vesszük. *Koponyánk tehát a SARASIN-féle beosztás szerint a közepes ürtartalmú (euenkefal) koponyák közé tartozik.* Összehasonlítás céljából megemlítem, hogy WALDEYER¹⁾ az európai neolith nők koponya-capacitását 1410 cm³-re teszi. Ennél a mi női koponyánk 160 cm³-rel kisebb. RETZIUS²⁾ viszont a svédországi neolith nő-koponyákon 1276 cm³ ürtartalmat állapított meg, ami már csak 16 cm³-rel nagyobb a büdöspesti női koponyáénál.

Az agykoponya nagyságáról tájékoztatnak bennünket *a koponya kerületi méretei és átmérői.*

Koponyánkon a vízszintes kerület 488 mm, a haránt kerület, illetve iv 303 mm s a medián-sagittal iv 346 mm. Mind a három kerületi méret jóval kisebb a mai európai nők hasonló méreteinek átlagánál. A haránt iv a medián-sagittal ivnek 87·57⁰/₀-a. Ha a medián-sagittal ivet a foramen magnum és a koponyaalap hossza által teljes kerületté egészítjük ki, 476 mm értékhez jutunk; vagyis a medián-sagittal kerület 12 mm-rel kisebb a vízszintes kerületnél.

Érdekes most azt vizsgálni, hogy a median-sagittal ivet alkotó három ivrészlet, ú. m. a homloki-, falcsonti- és nyakszirti iv minő viszonyban állanak egymással. Koponyánkon a homlokiv 118 mm, a fali iv 130 mm, s a nyakszirti iv 98 mm. A homlokiv tehát 12 mm-rel kisebb, mint a falcsonti iv. A két ivrészletet egymással százalékos viszonyba hozván,

1) Dr. R. MARTIN: Lehrbuch der Anthropologie. Jena. 1914. S. 648.

2) Dr. M. HOERNES: Natur- und Urgeschichte des Menschen. Band I. Wien, 1909. S. 63

sagittal-frontoparietal jelző gyanánt 110·17 értéket nyertünk, *Koponyánk tehát parietalis típusú*. A nyakszírt viszont feltűnően fejletlen, amit a nyakszírti ív kicsinysége fejez ki. A nyakszírti ív ugyanis a homlok ívnek csak 83·05%-a, az egész medián-sagittal ívnek pedig 28·32%-a. A nyakszírti íven belül a felső pikkelyív 65 mm, az alsó pikkelyív pedig csak



1. ábra. A büdöspesti neolithkori nő-koponya felülről (norma verticalis).

Term. nagys. $\frac{2}{3}$ -a.

33 mm. A kicsiny nyakszírti ív tehát főleg a nyakszírtipikkely alsó részének fejletlenségében, illetve kicsinységében leli magyarázatát. Amíg ugyanis a felső pikkelyív a medián-sagittal ívnek 18·78%-a, addig az alsó pikkelyív csak 9·53%-át alkotja; pedig a mai európai koponyákon 13% körül szokott lenni.

Ami a koponya átmérőit illeti, a legnagyobb hosszúság (g—op) 171 mm, legnagyobb szélessége (eu—eu) 131 mm, egész magassága

(ba—b) 127 mm s a fülnyilástól mért magassága (po—b) 111 mm. A legnagyobb szélesség a tubera parietalia és a halánték pikkely közé esik. Koponyánk tehát közép hosszú, közép széles és* közép magas, de mind-egyik méretnél közelebb áll az alsó, mint a felső határhoz, ami a koponya kicsinységében leli magyarázatát.

A legnagyobb hosszúságnak a legnagyobb szélességhez való viszonya, vagyis a *hosszúság—szélességi jelző* 76·61, amely érték MARTIN szerint a *középféjűség (mesocrania)* felső, a hosszúfejűség felé eső határán áll, viszont a Broca—Topinard-féle beosztás szerint a *kisfokú hosszúfejűség (subdolichocephalia)* csoportjába tartozik. A hosszúság—szélességi jelző a neolith korban már nagy változatosságot mutat, ami a koponyaalakok meglehetősen kevertségére vall. PHILIPP SALMON¹⁾ pl. 688 franciaországi és belgiumi neolith koponya között 57·7% hosszúfejűt (63—76), 21·1% középféjűt (77—79) és 21·2% rövidfejűt (80—) talált. A Frankfurter megegyezés szerinti beosztásra átszámítva dolichocephal volt 41·6%, mesocephal 37·2%, brachycephal 21·2%. Közel azonos eredményhez jutott NIELSEN²⁾ is a dániai kőkori koponyáknál. Ő ugyanis 47% hosszúfejűt, 23% középféjűt és 30% rövidfejűt talált. Mindezekből kétségtelen, hogy egyedül a koponyajelzőből és csak egyetlen koponya alapján annak más csoporttal való hasonlóságát kimutatni nem lehet, amiért is a külföldi hasonló adatok felemlítését itt mellőzöm.

A koponya hosszúságának és szélességének a hosszúság—szélességi jelző által kifejezett eme viszonya jól látható a *tetőkeretben (norma verticalis)* is (l. 1. ábra). Észrevehetjük, hogy noha mindkét irányú kiterjedése kicsi, mégis a hosszúság aránylag valamivel nagyobb, mint a szélesség. A tulajdonképeni homlok gyengén fejlett, elég keskeny, lekerekített. A csontos szemöldívek igen gyengék, a homlok kissé rézsutos, miért is a n. verticalisban jól látszik a kétoldali különben is eléggé kiálló homlokszöglet. A homlokdudorok is gyenge fejlettségűek lévén, a homlok elülső körvonala szabályosan lekerekítve megy át a halántéki síkba. A körvonal hátrafelé egyenes vonalban halad s fokozatosan szélesedik, míg végül legnagyobb szélességét hátsó harmada elején a falcsonti dudorok táján éri el. Azután a kétoldali körvonal erősebb ívben hátrafelé hajlik s észrevétlenül átmegy a lekerekített nyakszirti körvonalba. Koponyánk alakja tehát a n. verticalisban a *Sergi-féle* séma szerint *ovoides*.

A legnagyobb hosszúságnak a koponya egész magasságához való viszonyát a *hosszúság—magassági jelző* fejezi ki, melynek értéke a bűdöspesti női koponyánál 74·27. *Koponyánk tehát a MARTIN-féle beosztás szerint orthokran, azaz közép magas, de már közel áll a hypsikrania-*

¹⁾ Dr. F. BIRKNER: Die Rassen und Völker der Menschheit. S. 391.

²⁾ Dr. R. MARTIN: Lehrbuch der Anthrop. S. 682.

hoz. A hosszúság—fülmagassági jelző pedig 64·91, amely érték már határozottan a *magasfejűség* (*hypsikefalia*) csoportjába esik. Vagyis koponyáknak a fülnyílástól számított magassága a hosszúsághoz viszonyítva meglehetősen nagy.



2. ábra. A budaörsi neolith nő-koponya oldalnézetben (n. temporalis).
Term. nagys. $\frac{2}{3}$ -a.

Ugyanezen viszonyokat mutatja a koponyának *oldalnézetben* (*n. temporalis*) való felvétele (l. 2. ábra) s a medián-sagittal görbe (l. 5. ábra) is. Oldalnézetben a koponya körvonala nem tipusosan nőies, amit főleg a homlok és faldudorok gyenge fejlettsége okoz. A csontos szemöldívek és a glabella csak kissé domborodnak ki, ezért a felettük levő

behorpadás is igen sekély. A tulajdonképeni homlok meglehetősen alacsony s körvonala nagy sugarú ívben megy át a koponyatetői síkba, amely elég lapos ugyan, de hátrafelé haladva lassan, fokozatosan emelkedik. Legnagyobb magasságát a hátsó harmad elején éri el. Innen kezdve erősebben lekerekített a körvonal, majd a nyilvarrat (sut. sagittalis) hátsó harmada táján hirtelen rézsutosan hátrafelé és lefelé haladó egyenes vonalat alkot, ami a sut. sagittalis hátsó harmadában észlelhető kiefokú öregkori belapulásban leli magyarázatát. A nyakszirti körvonal legnagyobb kidomborodását a nyakszirtpikkely felső harmadában, mindjárt a lambda-pont alatt éri el s azután gyenge ívben, kisebb beöblösödésektől megzavarva, rézsutosan előre-lefelé halad. A nyakszirti rész tehát eltekintve a felső pikkely (interparietale) említett kidomborodásától, igen gyengén fejlett, nem áll ki hátra, hanem erősen lekerekített. Koponyánk hosszúságbeli kifejlődésének legfőbb tényezője e szerint a falcsonti ív, jóval kisebb szerepet játszik már a homloki ív, míg a nyakszirti ív elenyészően csekély részt vesz benne. S épen ez az oka, hogy koponyánk középféjű (mesokran). Könnyen meggyőződhetünk erről, ha a lambda-ponttól merőlegest húzunk a német vízszintesre. E merőleges csak igen kis részt vág le a pikkely felső harmadából, úgy hogy a koponyának hátrafelé legjobban kiálló pontja (opisthokranion) mindössze 3·5 mm-re esik e merőlegetől. Vagyis a nyakszirtpikkely mindössze 3·5 mm-rel hosszabbítja meg a koponyát. Ha a nyakszirt legalább olyan fejlett volna, mint a homlokcsont, akkor koponyánk határozottan hosszúfejű lenne. Kifejezi ezt részben a *nyakszirt u. n. hosszúsági jelzője is*. A lambda-pont távolsága ugyanis a basion—opisthion vonaltól mindössze 70 mm, melyet ha a basion—opisthion vonalhoz viszonyítunk, mely 142 mm hosszú, a nyakszirt hosszúsági jelzője gyanánt 49·29 értéket nyerünk. Ezen jelzőérték a MARTIN-féle beosztás szerint ugyan még a *hosszú nyakszirtűség (longooccipitalia) csoportjába tartozik, de annak már egészen alsó, a rövid nyakszirtűség (breuioccipitalia) felé eső határán áll*. Még jobban feltünteti a nyakszirt eme sajátosságát, mint később látni fogjuk, a nyakszirtcsont görbületi jelzője.

Ami a koponya legnagyobb szélességének és magasságának viszonyát illeti, a szélesség—magassági jelző 96·95, mely érték MARTIN beosztása szerint a *metriokrania* csoportjába tartozik. Koponyánk tehát közép magas és középszéles, de már igen közel áll az akrokraniahoz, vagyis a magas koponyájúsághoz. Különösen szembeötlő ez a nyakszirtkereti (n. occipitalis) felvételben (ld. 3. ábra), melyben a koponya egyenesen magasnak látszik, mert a szélesség a magassághoz viszonyítva aránylag kicsiny. A norma occipitalis körvonalára jellemző, hogy a koponyatető magas, egyenletes ívű. Legnagyobb szélességét a faldudorok

és a halántékpikkely között éri el. A faldudorok gyenge fejlettsége következtében a tetőkörvonal lekerekítve megy át az oldalkörvonalakba, melyek lefelé haladva mindinkább összehajlanak, ami a koponyaalap aránylagos keskenységét mutatja. Ezen alak legjobban hasonlít SERGI ékalakú típusához. Feltűnik a nyakszirti keretben az is, hogy a falcsontok mennyire



3. ábra. A büdöspeshti neolith nő-koponya hátulról (n. occipitalis).
Term. nagys. $\frac{2}{3}$ -a.

túlszárnyalják az alacsony, inkább széles nyakszirt-pikkelyt. A lambda pont pl. alig esik valamivel a norma occipitalis közepe fölé.

Hogy koponyánkon a falcsontok s az általuk betakart koponyaüreg mennyire fejlett, azt világosan mutatja a glabella-inion vonaltól mért nagy calotte magasság (104 mm). A calotte-jelző pl. 67:53 tehát körülbelül akkora, mint a mai európai átlag.

A koponyának a tetőkeretben (norma verticalis) látható alakját még

jobban megérthetjük, ha behatóbban vizsgáljuk az egyes részletek szélességi kiterjedését. A bűdöspesti női koponya legkisebb homlokszélessége 97 mm, a legnagyobb homlokszélesség pedig 118 mm, *amely méretértékek azt a középszéles homlokú koponyák közé sorolják*. Ugyanezt bizonyítja e kétféle homlokszélességnek egymáshoz való viszonya az u. n. *transversal frontal* jelző is, melynek értéke 82·20, ami közepesen fejlett homlokra vall. Lényegesen más eredményhez jutunk azonban, ha a legkisebb homlokszélességet a legnagyobb koponya-szélességhez (131 mm) viszonyítjuk, amit a *transversal frontoparietal* jelző fejez ki. E jelző nagysága 74·05, amely érték a MARTIN-féle beosztás szerint a *széles-homlokúság (eurymetopia)* csoportjában foglal helyet. Koponyánk homloki része tehát magában véve közepesen fejlett ugyan, a legnagyobb koponyaszélességhez viszonyítva azonban a homlok aránylag meglehetősen széles. A legkisebb homlokszélességnek eme relative nagy volta női jelleg. Ha a nyakszirtpikkely legnagyobb szélességét (104 mm) viszonyítjuk a legnagyobb koponyaszélességhez, *transversal parietooccipital* jelző gyanánt 78·39 értéket nyerünk, ami megegyezik az európai mesocephal koponyákon található jellegzetes jelző értékkel.

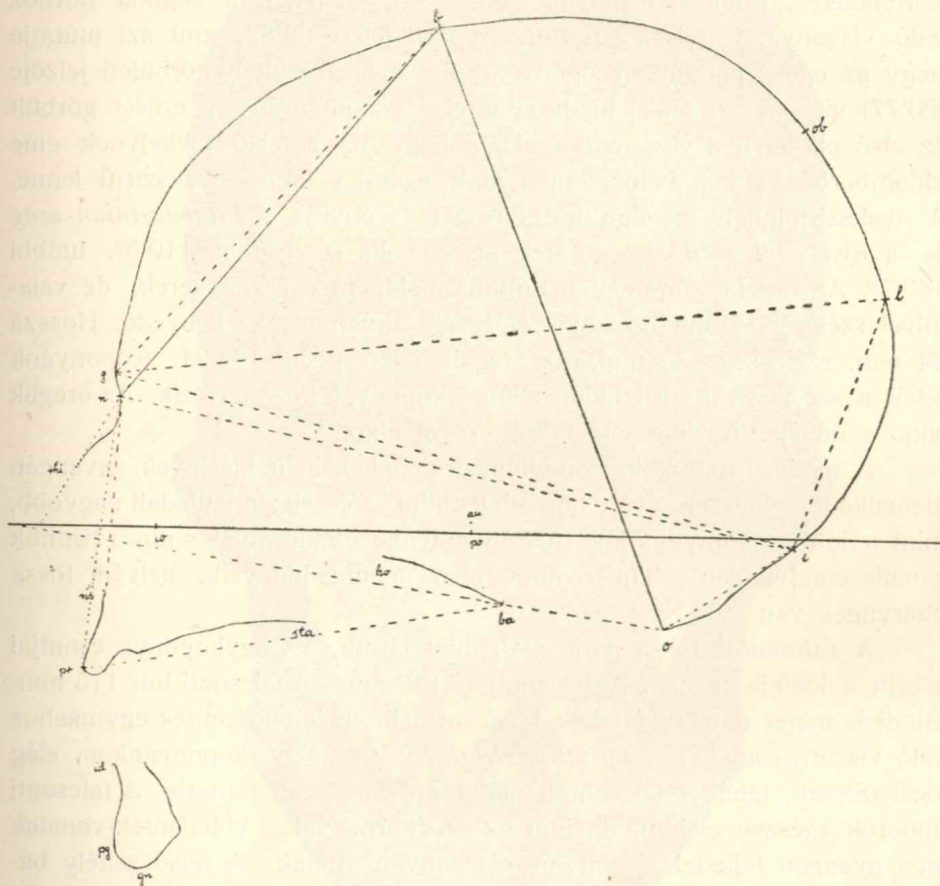
Ami a bűdöspesti női koponya alapi részét illeti, az, mint már a nyakszirti keretben (norma occipitalis) láttuk, általában gyengén fejlett. Különösen kifejezésre jut ez a koponya alapi méreteiben. Így a koponya-alap hossza (n—ba) 96 mm, a biauricular szélesség 112 mm, s a csecsnyúlványok csúcsa között mért szélesség 95 mm. Mind a három a kicsiny méretértékek közé tartozik, vagyis koponyánk alapi része keskeny és rövid.

Symmetria viszonyai tekintetében a koponya meglehetősen részarányos. Tüzetesebb vizsgálat után azonban a koponya hátsó felében igen kiséfokú ferdefejűséget (plagiocephalia) észlelhetünk. A jobb parietale ugyanis valamivel erősebben kidomborodik oldalt és hátrafelé, mint a bal. Legjobban látható ez a tetőkeretben (n. verticalis). Hogy e kiséfokú ferdefejűséget valamely koponyavarratnak időelőtti elcsontosodása okozta-e, azt a varratoknak előre haladt összeforradása miatt ma már nem állapíthatjuk meg. A varratok jelenlegi állapota legalább nem enged meg ez irányban semmiféle következtetést.

Ezek után áttérhetünk az agykoponya egyes csontjainak tüzetesebb vizsgálatára.

A *nyakszirtcontra* jellemző, hogy kifejlődése inkább szélességi, mint magassági irányban történt. A nyakszirtpikkely (squama occipitalis) felső része nem csúcsos, hanem szélesen letompított. A lambdavarrat (sutura lambdaidea) gyenge fogazottságú, varratcsontjai nincsenek. Csak a jobb asterion előtt van egy kisebb 12 mm hosszú és 6 mm széles varratcsont, de nagyobb részben már ez is összezsontosodott a nyakszirt-

pikkellyel. A pikkely külső reliefje általában sima. A külső nyakszirti taraj (crista occipitalis externa) sima, széles, lapos duzzanatot alkot, ami már külsőleg fossula vermiana-ra enged következtetni. Tényleg a koponya belsejében jól kitapintható az elég széles, de sekély s gyenge csontlécek által határolt féregárok. A tarkóvonalak (linea nuchae superior et inferior) eléggé erőteljesek és sima duzzanatot alkotnak. A külső nyakszirti



4. ábra. A büdöspesti neolith nő-koponya median-sagittal körvonala.

dudor (protuberantia occipitalis externa) helyén csak kicsi érdesség észlelhető. Érdekes, hogy a felső tarkóvonal (linea nuchae superior) sima volta ellenére is torus-szerű, ami primitív jelleg. A tarkótáj (planum nuchale) két oldalsó része sokkal érdekesebb, fejlettebb izomzatra vall, míg a közepe csaknem egészen sima.

Különösen jellemző a nyakszirtipikkely alakja és görbülete. Az egész nyakszirti iv 98 mm, amiből 65 mm a felső pikkelyre (interparietale) s

33 mm az alsó pikkelyre (supraoccipitale) esik. Az egész nyakszirti húr 89 mm s a felső pikkelyé 59 mm. A nyakszirtpikkely tehát általában igen rövid, alacsony. Különösen feltűnő a felső pikkely rövidsége. Ezzel szemben legnagyobb szélessége (104 mm) aránylag nagy. A *nyakszirt pikkely szélesség—magassági jelzője* 85·58, amely érték a közepfejűségnek (mesocephalia) megfelelő közepes arányú nyakszirtre vall. Ami a nyakszirtpikkely görbületi viszonyait illeti, a sagittal ivnek a sagittal húrhoz való viszonya, vagyis a *sagittal occipital* jelző 90·82, ami azt mutatja hogy az egész pikkely gyengén görbült. A felső pikkely görbületi jelzője (90·77) viszont azt fejezi ki, hogy a felső pikkely aránylag erősen görbült az alsó pikkelyhez viszonyítva. Úgy hogy ha a felső pikkelynek eme kidomborodása nem volna, koponyánk egészen lapos nyakszirtű lenne. A nyakszirtpikkely gyenge görbültségét bizonyítja a *lambda-inion szög* és a *nyakszirt hajlási szögének* nagy volta is. Előbbi 110·5°, utóbbi 143·7°. Az öreglik (foramen magnum) majdnem egészen kerek, de valamivel szélesebb, mint hosszú s előre ékalakúan megkeskenyedő. Hossza 34 mm, szélessége 35 mm, az öreglik jelző pedig 102·94. Koponyánk tehát a széles nyakszirti likkal ellátott koponyák közé tartozik. Az öreglik síkja a német vízszintessel — 8·5° szöget alkot.

A nyakszirtbüttyök (condylus occipitalis) igen kicsinyek, gyengén kiemelkedők, kétszer olyan hosszúak, mint szélesek; a baloldali nagyobb, mint a jobb. A büttyökárok (fossa condyloidea) kicsinyek s nincs bennük canalis condyloideus. Tuberculum pharyngeum hiányzik, helyén fossa pharyngea van.

A *falcsontok* (ossa parietalia), mint láttuk, az agykoponya csontjai között a legfejlettebbek. A falcsonti iv 130 mm s a falcsonti húr 115 mm. Mindkét méret a nagy értékek közé tartozik. E két méretnek egymáshoz való viszonya adja a *sagittal-parietal* jelzőt, amely koponyánkon elég kicsi (88·46), tehát a falcsontok nagyfoku görbületét mutatja. A falcsonti dudorok egészen elsimultak, ami az öregkorra vall. A halánték-vonalak igen gyengén fejlettek s nagyon alacsonyan futnak. A felső sekély barázdát, az alsó pedig alig kitapintható érdekességet alkot. A felső halánték-vonalaknak egymástól való legkisebb és legnagyobb távolsága 116 mm, illetve 130 mm. A sutura sagittalistól való legkisebb távolság viszont 70 mm, a legnagyobb pedig 84 mm. A falcsonti lik (foramen parietale) mindkét oldalon megvan; középnagyok és szimmetrikusan fekszenek.

A *homlokcsont* szélességi viszonyait részben már láttuk a norma verticalis tárgyalásánál. Általános fejlettségéről tájékoztat bennünket a legnagyobb homlok szélességnek (118 mm) a homlok húrhoz (107 mm) való viszonya: az u. n. *homlokcsonti szélesség—magassági jelző*, melynek értéke (90·67) közepes fejlettségű homlokcsontról tesz tanúságot. Sokkal

fontosabbak ennél a homlok hajlási és görbületi viszonyai. A homlokcsont hajlását mutatja ama szög, melyet a glabella—bregma húr a glabella-inion vízszintessel alkot. E szög $61^{\circ}5'$, ami koponyánkat a gyengén hajlott homlokúak közé sorozza. Ha e szög csúcspontját, mint MARTIN



5. ábra. A budöspesti neolith nő-koponya elülről (n. facialis).
Term. nagys. $\frac{2}{3}$ -a.

ajánlja, a nasionhoz helyezzük, $62^{\circ}8'$ értéket nyerünk, amely a közepes nagyságú értékek közé tartozik. Ugyanezen szög a német vízszintesre vonatkoztatva 47° , ami szintén közepes homlokhajlásra vall. A bregma u. n. helyzeti jelzője a glabella-inion vonalon mérve $32^{\circ}47'$.

A homlokcsont görbültségét a *sagittal-frontal* jelző fejezi ki, melynek értéke $90^{\circ}68'$. E szerint a *büdöspesti női koponya a lapos homlokúság (chamaemetopia) legalsó határán áll*. Ugyanezt bizonyítja a homlokcsont görbületi szöge $135^{\circ}40'$ is. Koponyánk tehát csak kistokban lapos homlokú.

A glabella, mint már láttuk, igen alacsony, a csontos szemöldívek (arcus superciliares) is gyengén fejlettek, alacsonyan fekvők. A felső szemgödri szél (margo supraorbitalis) mediális harmadában elég erős incisura supraorbitalis van, melytől oldal felé rézsutosan a linea temporalishoz haladólag sekély, de meglehetősen széles belépülés választja el a planum vagy trigonum supraorbitale-t, melynek alsó vége, a processus zygomaticus ossis frontis, a rendes női koponyáktól eltérően erősen fejlett, vastos. A felső szemgödri szél (margo supraorbitalis) oldalsó harmada is elég vastag s kissé előrehajló. Az egész regio supraorbitalis koponyánkon a MARTIN-féle második alakhoz hasonlít. Mindezek alapján megállapíthatjuk, hogy *a büdöspesti női koponya homloka, főleg pedig szemgödör feletti része meglehetősen primitív*.

A *halánték- és ékcsont*ról koponyánkon nem sok megemlíteni való van. A halántékpikkely igen magas ívű, a crista supramastoidea gyengén fejlett. A járom nyúlvány vékony, karcsú, az izülő árok (fossa mandibularis) keskeny, mély s a fülnyílás (porus acusticus ext.) kicsiny. Hasonlóképpen kicsiny a foramen mastoideum is.

Az ékcsontok nagy szárnyai a falcsontokkal mindkét oldalon teljesen összeforradtak. A szárnyalakú nyúlványok (processus pterygoideus) gyengén fejlettek s rövid, mély árkot fognak közre.

Ezek után áttérhetünk az arckoponya tárgyalására.

Az *arckoponya alakjáról, nagyságáról* mindenek előtt a *hosszúsági, magassági és szélességi méretek* tájékoztatnak.

A büdöspesti női koponyán az arckoponya hossza (ba—pr) 95 mm, az alsó arc hossza (ba—gn) pedig 104 mm. Mindkettő a közepes nagyságú méretek között foglal helyet. Az egész arcmagasság (n—gn) 103 mm, a felsőarc magassága (n—pr) 61 mm. *E szerint koponyánk az alacsony arcúak közé tartozik*. Az arc szélességi méretei a következő eredményt mutatják: járomív szélesség = 124 mm, felsőarc szélesség = 105 mm, biorbital szélesség = 101 mm, középarc szélesség = 88 mm, az állkapocs szögletei között mért szélesség = 96 mm. Valamennyi szélességi méret közepes nagyságú. Amíg tehát koponyánk arca a szélesség és hosszúság irányában közepesen fejlett, addig a magassági irányban kissé visszamaradt, vagyis alacsony.

Még jobban kifejezi ezt az arckoponya u. n. *szélesség—magassági jelzője*, mely a jelen esetben $83^{\circ}06'$, vagyis *az alacsony, széles arcok (euryprosopia) csoportjában foglal helyet, úgy azonban, hogy közelebb*

áll a közepes, mint az igen széles arcúsághoz, vagyis csak kisfokban alacsony arcú. Ugyancsak kisfokú alacsony arcúságra vall a felső arc jelző, 49°19' (euryen).

Ha most egyfelől a legkisebb homlokszélességet s másfelől az állkapocs angulus szélességét viszonyítjuk a járomszélességhez, *jugofrontal* jelző gyanánt 78°23', *jugomandibular* jelző gyanánt pedig 77°42' értéket nyerünk. Mindkét jelzőnek meglehetősen magas értéke, továbbá ama körülmény, hogy a két jelző majdnem azonos nagyságú, négyszegletes arca vall.

A legkisebb homlokszélesség viszonya a felső arc szélességéhez, az u. n. *fronto biorbital* jelző 92°38', vagyis a felső arc a homlokhoz viszonyítva oldalt csak kis mértékben domborodik ki.

A legnagyobb koponyaszélességnek a járomszélességhez való viszonya, a *craniofacial* jelző értéke meglehetősen magas = 94°66', mert a kétféle szélességi méret igen közel áll egymáshoz.

Ami az *arc profilizását* illeti, az egész arc profilszöge 83° (mesognathia), az orri profilszög 86°30' (orthognathia), a fogmedri profilszög 76° (prognathia). *Az egész arc mesognathiája tehát az orri rész orthognathiája és a fogmedri rész prognathiája által jön létre.*

A nasion—prosthion—basion szög 74°20', vagyis RIVET szerint kisfokú orthognathiát mutat.

Lássuk most közelebbről az arckoponya egyes részeit.

A *felső állcsont* alacsony, a fossa canina főleg a jobboldalon elég fejlett és mély. Fogmedri része közepesen fejlett, de már közeledik a gyengén fejlett felső állcsontok felé. A maxillo-alveolar hossz 52 mm, szélessége 54 mm, tehát középhosszú és keskeny. E két méret viszonyításából származó *maxillo-alveolar* jelző 103°85'. *Koponyánk tehát a keskeny, hosszú állcsontúság (dolichurania) csoportjába tartozik, amit azonban, mint láttuk, nem a fogmedri rész hosszúsága, hanem annak főleg keskenysége idéz elő.*

A *fogsoriv* átmenetet alkot a paraboloid és u alak között, az utóbbihoz azonban közelebb áll, mint az előbbihez.

A *szájpad* közép mély, előrehaladva sekélyebb, középhosszú és keskeny. Hosszúsága 45 mm, szélessége 35 mm. A szájpadi jelző értéke 77°78'. *A budöspesti női koponyára e szerint a keskeny szájpadúság (leptostaphylinia) jellemző, mely azonban már közel áll a mesostaphyliniához.* A haránt szájpadi varrat (sut. palat. transversa) előrehajló, jobb szára 2 mm-rel előbb éri el a középvarratot, mint a bal. A sulcus palatinus medianus-nak áthidaló csontlemezei, illetve tövisei vannak.

Az *orr* és *orrüreg* általában kicsi, középszéles, alacsony. Magassága 43 mm, szélessége 22 mm. A Broca-féle orrjelző 51°16', amely

érték az *alacsonyorrúság* (*chamaerrhinia*) csoportjában foglal helyet, de már igen közel áll a középorrúsághoz (*mesorrhinia*). Az orrnyílás kicsi, alacsony, középszéles, körteképű, bár alsó öblei igen sekélyek. Az orrcsontok középhosszúak, elég szélesek s kissé balra görbülnek. Legkisebb szélességük 11 mm, legnagyobb szélességük 18 mm, középhosszúságuk 18 mm. A transversal orrcsonti jelző meglehetősen nagy 61·11. A sutura nasofrontalis domború ívet alkot s feljebb áll, mint a sutura maxillofrontalis.

Profilnézetben az orrcsontok az arc síkjából elég nagy szög alatt állanak ki, amit egyfelől az orrhát profilszögének kicsinysége (58·4°), másfelől az orrhát és arc-profilvonal által alkotott szögnek a közepesnél jóval nagyobb volta is (24·6°) bizonyít. A tulajdonképeni orrgyök nincs benyomva, alatta azonban az orrhát felső harmada közepes homorulatot, míg az orrcsontok vége felé gyenge domborulatot mutat. Az alsó orrtövis igen gyenge, hiányzik az orrnyílás alsó határoló taraja is, úgy hogy az orrfenéki felszín minden határ nélkül megy át az arci felszínre, vagyis kisebb fokú clivus nasoalveolaris van jelen. A hortyogók (*choanae*) kicsinyek, alacsonyak, keskenyek.

A *járomcsont* közepesen fejlett, halántéki típusú. A járomivek ki-domborodók s a norma verticalis-ban széleik kissé látszanak.

Szemüreg közép nagyságú, elég alacsony és széles. A kétoldali együttes köbtartalma 54 cm³ s a MANTEGAZZA-féle kephalorbital jelző 23·14. A szemgödörök nyílása meglehetősen négyszögletes. Magassága 31 mm, szélessége (mf—ek) 42 mm. A szemgödri jelző 73·81, mely érték az *alacsony szemgödriúség* (*chamaeconchia*) csoportjában foglal helyet, azonban már közel áll a közép magas szemüregűséghez (*mesoconchia*).

A *szemgödörök közötti sövény* igen széles, amit a hátsó és elülső interorbital szélesség (25 és 21 mm) nagy volta fejez ki. Az elülső interorbital szélességnek a biorbital szélességhez való viszonyából származó interorbital jelző 20·79. A könnycsontok kicsinyek, keskenyek, közép-magasak. A baloldali jóval kisebb, mint a jobb. A baloldali szélessége 6 mm, a jobbé 8 mm. Mindkettő magassága 13 mm. A könnycsonti jelző a jobboldalin 61·54, a balon 46·15.

Az *állkapocs* kicsi, rövid, alacsony, középszéles. Hossza 68 mm, magassága (id—gn) 59 mm, szöglet szélessége 96 mm. Az állcsúcs közepesen fejlett egységes kidudorodást mutat. Az állkapocs profilszöge az állkapocs alapvonalához viszonyítva 67°. Az állcsonti dudorok igen gyengék, miért is az áll teljesen lekerekített. A külső állcsonti likak a P₂ és M₁ között fekszenek. A belső álltövis (*spina mentalis interna*) közepesen fejlett. Az állkapocs ágai alacsonyak, középszélesek. Magasságuk 59 mm, széles-

ségük 31 mm. Szélesség—magassági jelzőjük 52·54, a primitív típus felé való közeledést mutat. Az izülőfej (caput mandibularis) kicsi, hosszten-gelye befelé lejt. Az incisura semilunaris közép mély. Az állkapocs szár-szöge 119° s a coronio-condylial vonal hajlási szöge 75°. *Az állkapocs főbb jellegei tehát kissé eltérnek a mai európaiakétól s a primitív típus felé való közeledést mutatnak.*

Fogak általában kicsinyek, amit a következő méretek is igazolnak. Dental hossz a koponyán 38 mm, az állkapcson 42 mm. Fogsoriv hossza a koponyán 46 mm, állkapcson 49 mm. Fogsoriv szélessége 60 illetve 58 mm. FLOWER-féle dental jelző a koponyán 39·58, állkapcson 43·75. Amíg az *előbbi a kisfogúság (mikrodontia), utóbbi a középnagyfogúság (mesodontia) csoportjában foglal* helyet. Érdekes a fogsoriv jelző is, mely a felső állcsonton 123·40, az állkapcson 122·45. Az előbbi meg-egyezik a mai európaiakra jellemző jelzőértékkel, utóbbi azonban a pri-mitív népek típusa felé való erős közeledést mutat épúgy, mint az áll-kapocs fenttárgyalt jellegei.

A *fogak kopása* nem nagyfokú, egyáltalán nem áll arányban a var-ratok előrehaladott elcsontosodásával. Még csak épen a fogkúpok koptak le. A kopási felületek vízszintesek. E mellett e neolithkori nőnek meg-lehetősen gyenge állományú fogai voltak, amit az *odvasodás* jelenléte is bizonyít. Így pl. az állkapocsban a baloldali harmadik nagy zápfog koro-nájának fele odvas, de odvasodás nyomai látszanak a jobboldali m_3 -on és mindkét oldali m_2 -ön is. A felső fogsorban a jobboldali m_2 és m_3 egymásfelé néző oldalai odvasak, valamint kezdődő odvasodás észlelhető a bal m_3 -on is. Koponyánkon tehát a neolith korban szokatlanul erős fogodvasodás esete észlelhető.

Ezek után áttérhetünk a csontváz többi részeinek tárgyalására.

A *gerincoszlop* felső része igen hiányos, alsó fele azonban csaknem teljesen ép. A csigolyák meglehetősen kicsinyek, az egész gerincoszlop rövid, amire a meglévő csigolyák elülső magasságából következtethetünk. A hátcsigolyák együttes elülső magassága, ha a hiányzó elsőt is hozzá-számítjuk: 214·5 mm, az ágyékcsigolyáké 128·5 mm. A *hátcsigolyák* tes-tének elülső és hátulsó magassága körülbelül egyforma, csak az utolsó két csigolya kivétel, melyeknek a hátsó magassága valamivel nagyobb. Az összes háti csigolyák hátsó magassága 216·5 mm, vagyis csak 2 mm-rel nagyobb, mint az elülső magasság. Az *ágyékcsigolyák* közül a felső három elülső magassága kisebb, mint a hátulsó. A 4—5-ik ágyék csigolyán ismét fordított a viszony. Az öt ágyékcsigolya együttes hátsó magassága 132 mm, vagyis 3·5 mm-rel nagyobb, mint az elülső magas-ság. Az egyes ágyékcsigolyák *vertical lumbal jelzője* a következő: I = 116·67; II = 105·69; III = 103·85; IV = 96·15; V = 92·31. *E jelző-*

értékek a mai európai nőktől eltérően meglehetősen nagyok, a primitív népek típusát megközelítők. Ugyanezt bizonyítja az egész ágyéki csigolyasor vertical lumbal jelzője: 102·73 is, amely érték az elől kisfokban homorú ágyékok (koilorachia) csoportjában foglal helyet. Amíg a mai európaiakon a jelző értéke 100-nál kisebb, vagyis az ágyék elől domború, addig a primitív népek csigolyain ágyéki homorulatot találunk. Ezen utóbbi típust mutatják a bűdöspesti neolith női csontváz ágyékcsigolyái is. A sagitto-vertical ágyéki jelző (79·17), megegyezik a normális európai típussal. Lényeges eltérést észlelünk azonban a *transverso-vertical* ágyéki jelző tekintetében, amely csontvázunkon 65·56, vagyis határozottan primitív típusú. A tövisnyúlványok nem oly merőlegesek, mint a mai európaiakén, hanem a koilorachia-val összefüggésben hátrafelé, rézsutosan lefelé állanak. A bűdöspesti női csontváz gerincoszlopának ágyéki része tehát több tekintetben határozottan primitív típusú, ami csak megerősíti kőkori voltát.

A keresztcsont közepes fejlettségű, elég széles és alacsony. Elülső egyenes hossza = 96 mm, hátsó egyenes hossza = 98 mm, felső szélessége = 98 mm, ivhossza = 103 mm, ivszélessége = 105 mm. Hosszúság—szélességi jelzője, (102·08), a mérsékeltén széles keresztcsontok (subplatyhier) közé sorozza ugyan, tekintetbe véve azonban, hogy nőről van szó, aránylag elég keskenynek mondható. Nyílirányú görbülete közepes és legmélyebb pontja a második csigolya közepére esik. Iv-húr jelzője 93·20. Az oldalrészek (partes laterales) a basal síkhoz viszonyítva kisértékű hypobasaliat mutatnak, amely a jobboldalon erősebb fokú, mint a baloldalon. A fülalakú izfelszín (facies auricularis) keskeny, magas. Képzésében csak a két felső csigolya vesz részt. Szélessége 33 mm, hosszúsága 53 mm. Hosszúság—szélességi jelzőjének értéke 62·26. A kétoldali izfelszín egymással a mai európaiaktól eltérő s az ausztráliaiakkal megegyező igen kicsi, mindössze 90°-nyi szöget alkot. A keresztcsont alapja (basis) jól fejlett. Szélessége 32 mm, nyílirányú átmérője 50 mm, jelzője 64·0, ami a mai európaiakéhoz viszonyítva meglehetősen magas jelzőérték. A promontorium szöge viszont kicsi, mindössze 50°.

Ami a mellkast illeti, a bordák igen sérültek, amiért is azokkal itt nem foglalkozom.

A szegycsont igen könnyű, rövid. Kardnyúlványa (processus ensiformis) hiányzik. Egész hossza 111 mm, manubrium hossza 40 mm, szélessége 51 mm, corpus hossza 42 mm, szélessége 30 mm. A corpus legkisebb szélessége 23 mm, vastagsága 11 mm. Nemi szempontból jellemző a manubriumnak a corpus hosszához való viszonya, amely élesen megkülönbözteti a férfi szegycsontot a nőitől. E jelző csontvázunkon 55·55, ami teljesen női típusra vall. A szegycsont hosszúság—szélességi

jelzője processus ensiformis nélkül 27·03, míg ugyanaz magára a corpusra vonatkoztatva 41·67. Szélesség—vastagsági jelzőjének értéke igen magas = 47·83, ami a primitív népek típusa felé való közeledésre vall. A manubrium kicsi, asymmetrikus. A jobb oldali kulcscsonti bevágás (incisura claviculae) jóval fejlettebb, mint a bal, a torkolati bevágás (incisura jugularis) pedig igen sekély, majdnem egyenes.

A lapockák közül a jobbon csak az angulus medialis superior sérült, a baloldaltól viszont csak az izülrőárok körüli részek s a két nyúlvány van meg. Általában igen kicsinyek, keskenyek, alacsonyok, amit a jobboldali csont hiányos méretei is világosan bizonyítanak. Scapula hossza 86 mm, morphologiai hossza 80 mm. A fossa infraspinata morph. szélessége 100 mm, vetületi szélessége 98 mm. Az infraspinal jelző 81·63. Az izülrőárok (cavitas glenoidea) kicsi, aránylag széles. Hossza 30 mm, szélessége 23 mm, hosszúság—szélességi jelzője 76·67. Egyébként erősen befűzött körtealakú. A tövisnyúlvány hossza 111 mm, a hollóorrnyúlványé pedig 41 mm, ezek tehát meglehetősen kicsinyek.

A kulcscsontok közül a bal ép, a jobboldalinak azonban csak a vállcsúcsi fele van meg s így mérést csak a baloldalin végezhettem. Legnagyobb hosszúsága 124 mm, tehát rövid. A claviculo—humeral jelző 46·44. A diaphysis görbülete nem nagy, mindössze 18 mm, ami a diaphysis görbületi húrhosszához (91 mm) viszonyítva 19·78 görbületi jelzőt ad. A diaphysis középkerülete 35 mm, a hosszúsághoz viszonyítva elég nagy, s így a hosszúság—vastagsági jelző értéke (28·22) is meglehetősen magas. A csont keresztmetszeti alakja a diaphysis közepén majdnem kerek. Verticalis átmérője ugyanis 11 mm, sagittalis átmérője 12 mm, az átmetszeti jelző pedig 91·67.

Ami a felső végtag csontjait illeti, a kéz és a bal ulna kivételével a többiek teljesen épek, de igen rövidek. A jobb kar hossza kéz nélkül 484 mm, a balé 474 mm, tehát a jobb kar 10 mm-rel hosszabb, mint a bal. Az alkar a felkarhoz viszonyítva rövid, amit a humero-radial jelző fejez ki. E jelző értéke a jobboldalon 71·27, a baloldalon 72·66. Mindkettő a rövid alkarúság (brachykerkia) csoportjában foglal helyet.

A jobb felkarcsont legnagyobb hossza 276 mm, a balé 268 mm, u. n. egész hosszúsága pedig 275 ill. 267 mm. Mindegyik az igen rövid felkarcsontok között foglal helyet. A diaphysis legkisebb kerülete 57 ill. 56 mm. A jobb felkarcsont tehát nemcsak hosszabb, de vastagabb is. A hosszúság—vastagsági jelző értékei (20·69 ill. 20·97) közepesen fejlett felkarcsontokról tesznek tanúságot s igen közel állanak a franciaországi neolith női csontvázakra nyert jelzőértékekhez (I. MARTIN id. mű 983 old.). Izülrőfeje igen kicsiny, nőre valló, amit a következő méretek is igazolnak. Vertical átmérő jobb = 38 mm, bal = 37 mm, transversal átmérő

36 ill. 35 mm. Mint látjuk, a két átmérő igen közel áll egymáshoz, vagyis *a caput majdnem egészen kerek, ami tudvalevően primitív jelleg*. Ugyanezt bizonyítja a caput átmetszeti jelzője, amely a jobboldali csonton 94·74, a balon 94·59, vagyis mindkettő a primitív népekre jellemző magas jelzőértékek közé tartozik. A deltaizom érdekessége erősen fejlett, miért is a csont körvonala oldal felé erősen kidomborodik s a sulcus nervi radialis mély. Mindez határozottan neolith jelleg. Ezzel kapcsolatosan a diaphysis meglehetősen lapított. Legnagyobb átmérője mindkét oldali csonton 22 mm, a legkisebb pedig 16 ill. 16·5 mm. A diaphysis átmetszeti jelzője tehát 72·72 ill. 75·0, vagyis *csontvázunkra Lehmann-Nitsche szerint a kisfokú laposfelkarúság (platybrachia) jellemző*, amely a jobboldalon erősebb, mint a baloldalon. A felső és alsó epiphysis szélességi irányban gyengén fejlett. A felső epiphysis szélessége ugyanis 41 mm, az alsóé 51 mm. Mindkettő kicsi, az alsó azonban aránylag szélesebb, mint a felső. Nagyon érdekes a proximal és distal epiphysis állása a csont tengelyéhez. Az előbbit az u. n. capito-diaphysis szög, az utóbbit a condylo-diaphysis szög fejezi ki. A capito-diaphysis szög csontvázunk jobb oldalán 47·5°, a bal oldalon 41°, tehát nem mutat lényegesebb eltérést a mai európaiakétól. Ezzel szemben a *condylo-diaphysis szög 84·6 ill. 84·5°, igen nagy, a primitív népekével s a neolith kori csontvázakéval megegyező, melyeken a trochlea tangens majdnem merőleges a csonttengelyre*. A fossa coronoidea csak kissé nagyobb és mélyebb, mint a fossa radialis s a közöttük lévő csontléc nem hajlik erősen oldal felé, mint a mai európain, hanem majdnem a csont tengelyében fut. Mindkettő a neolith csontvázak jellegzetes vonása. A fossa olecrani nincs ugyan perforálva, de a jobb oldali felkarcsonton már egészen áttetsző, tehát az átlikadásnak már nem sok híjja. A csavarodási szög (torsio) nem tér el lényegesen a mai európai tipustól, a jobb oldalon 163°, a balon 159°.

Az alkarcsonatok aránylag még rövidebbek, mint a felkarcsontok.

Az *orsócsont* legnagyobb hossza 209 ill. 207 mm, physiologiai hossza pedig 196 ill. 194 mm. Valamennyi érték az igen kicsi méretek közé tartozik. A diaphysis középkerülete 36 ill. 34 mm. A hosszúság-vastagsági jelző értékei: a physiologiai hosszra vonatkoztatva 18·36, ill. 17·52, a legnagyobb hosszúságra vonatkoztatva pedig 17·22 ill. 16·42, csak kisfokú eltérést mutatnak a mai európai tipustól a primitív népek tipusa felé. A collum elhajlása a csonttengelytől, amit a *collo-diaphysis szög* fejez ki, 162° ill. 164°, nem oly nagyfokú, mint a mai európaiakon, hanem *megegyezik a neolith csontvázakra jellemző szögnagysággal*. A diaphysis görbülete közepes, görbületi jelzője 2·77 ill. 2·75. A crista interossea jól fejlett s így a csont elég lapos. A diaphysis transversal átmérője a crista legnagyobb fejlettségének helyén mindkét csonton 16 mm,

a sagittal átmérő pedig 10 ill. 10·5 mm. Az átmetszeti jelző ebből 62·5 ill. 65·6.

A baloldali *singcsont* törött lévén, a legtöbb méretet és megfigyelést csak a jobboldali csonton végezhettem el s így legnagyobb hosszúság gyanánt 229 mm-t, physiologiai hosszúság gyanánt pedig 199 mm-t nyertem. Mindkettő az igen kicsi méretékértékek közé tartozik. A diaphysis legkisebb kerülete 32 mm lévén, a hosszúság–vastagsági jelző értéke 16·08, ami megegyezik a mai európaiakon található jelzőértékekkel. Görbülete mérsékelt, görbületi jelzője 2·27. Az olecranon csúcsrésze erősen fejlett, magassága 6 mm, ami a physiologiai hosszhoz viszonyítva 3·01 jelzőértéket ad, amely a neolithkori *singcsontokra* jellemző. Az olecranon szélessége 23 mm, mélysége 20 mm, magassága 19 mm, szélesség–mélységi jelzője 86·96. A diaphysis legnagyobb transversal átmérője 15 mm, sagittal átmérője 12 mm. A diaphysis felső végén fordított a viszony, a sagittal átmérő nagyobb (22 ill. 23 mm), mint a transversal átmérő (18 mm). A keresztmetszeti jelző itt 81·82 ill. 78·26. *Csontvázunk singcsontja diaphysisének felső része tehát oldalról kissé összenyomott, vagyis kúsfokú platolenia-t mutat, ami a kőkori csontokat jellemzi.*

A *kéz csontjai* igen hiányosak, azért azokkal itt nem foglalkozom.

A *medence* is annyira törött, hogy rajta semmiféle mérést nem eszközölhettem.

A jobb *combsont* legnagyobb hossza 398 mm, a balé 395 mm, hossza természetes állásban 391 ill. 389 mm. A legnagyobb trochanter hossz 385 ill. 383 mm, ugyanaz természetes állásban 372 ill. 368 mm. Mindegyik méret meglehetősen kicsi s a jobboldalon nagyobb, mint a baloldalon. A diaphysis legkisebb kerülete a jobb combsonton 75, a balon 76 mm, amiből 19·18 ill. 19·54 hosszúság–vastagsági jelzőt nyerünk, amely megegyezik a franciaországi neolith csontvázakra jellemző jelzőértékekkel. A diaphysis közepének szélessége 24 ill. 25 mm, vastagsága 23·5 ill. 24 mm. A bal combsont tehát egyfelől rövidebb ugyan, mint a jobb, de másfelől vastagabb. A *linea aspera* közepes fejlettségű, elég széles, de nem emelkedik ki nagyon. Ezért a pilaster-jelző kicsi (97·91 ill. 96·00). Nagyon jellemző a diaphysis felő részének keresztmetszete. Szélessége mindkét csonton 29 mm, vastagsága 21 ill. 22 mm. A csont tehát itt sagittal irányban erősen lapított. Ezt fejezi ki a *diaphysis felső átmetszeti jelzője is, mely a jobboldalon 72·41, baloldalon 75·86. Az előbbi a hyperplatymeria, az utóbbi a platymeria csoportjában foglal helyet. A diaphysis felső részének eme lapultsága típusos neolithkori jelleg. A combsont torsioja igen nagy, a jobboldalon 26°, a baloldalon 22°, ami szintén a neolithkori csontvázak jellegzetes sajátja. A condylo-diaphysis szög 12 ill. 13°, a collo-diaphysis szög pedig 130 ill. 132°.*

Mindkettő a mai európaiakétól eltérően nagy s *az újabb kőkori csontvázakéval egyezik*. Primitív jelleg a meglévő, de gyengén fejlett trochanter tertius, alatta közepes fossa hypotrochanterica-val, melynek mediál szélén erősen fejlett csonttaraj van. A collum elég rövid, hossza 64 mm, s hossz-jelzője (16·45) a neolithkori csontvázakra emlékeztet. A combcsont feje aránylag kicsi, kerek, ami szintén primitív jelleg. Vertical átmérője 40 ill. 39 mm, sagittal átmérője pedig mindkettőn 40 mm.

A *sípcsont* legnagyobb hossza 337 ill. 335 mm, egész hossza 330 ill. 328 mm. Mindegyik méret közép nagyságú s a jobboldalon nagyobb, mint a balon. A diaphysis legkisebb kerülete 65 mm, a hosszúság-vastagsági jelző pedig 19·69 ill. 19·81. A diaphysis keresztmetszete a MARTIN-féle V. alakot közelíti meg legjobban. Jellemző a diaphysis harántirányú lapitottsága. *A keresztmetszeti jelző 64·29, a lapos sípcsontúság (platyknemia) csoportjában foglal helyet s megegyezik a neolithkori sípcsontokon észlelhető jelzőértékekkel*. A condylus lateralis felszíne a baloldali csonton MARTIN 2. sz., a jobboldalin pedig 3. sz. alakjához hasonlít. A condylus medialis jóval mélyebb, alacsonyabb, mint a condylus lateralis, ami primitív jelleg. Az alsó epiphysis elülső szélén 4—5 mm széles másodlagos ízületi felszín látható a talussal való érintkezésre. Ez összefügg a retroflexioval s szintén neolithkori jelleg. *A tibia torsioja nagy + 25° ill. + 24° s megegyezik a neolithkori csontvázakéval*. Ugyanezt mondhatjuk a retroversio és inclinatio szögéről. Előbbi ugyanis 15°, utóbbi 12°. *Csontvázunk sípcsontjai tehát magukon viselik ama fontos bélyegeket, melyek a neolithkori sípcsontokra oly jellemzők*.

A *szárcapocs* legnagyobb hossza 321 ill. 324 mm, tehát a bal hosszabb, mint a jobb. A diaphysis kerülete mindkét csonton 34 mm, amiből 10·59 ill. 10·49 hosszúság-vastagsági jelzőt nyerünk, mely a primitív népek típusa-felé való közeledést mutatja.

Ezek után foglalkozhatunk egy keveset a *végtagok arányai*val.

A combcsont és sípcsont együttes hossza a jobboldalon 728 mm, a baloldalon 724 mm. A jobb alsó végtag láb nélkül e szerint 4 mm-el hosszabb, mint a bal. A *femoro-tibial jelző 84·39 ill. 84·32, a csehországi neolithkori csontvázakéval megegyező* (l. MARTIN: id. mű 316 old.), melyeknél a tibia a femurhoz viszonyítva meglehetősen fejlett. A felső és alsó végtag két főrészének egymáshoz való arányában tehát csontvázunkon bizonyos ellentétesség észlelhető. Amíg ugyanis a felső végtagon az alkar aránylag igen rövid, az alsó végtagon az alszár aránylag igen hosszú. Ez, mint mindjárt látni fogjuk, megnyilvánul a megfelelő végtagrészeknek egymáshoz való arányában is. Nézzük előbb a felső és alsó végtag egymáshoz való viszonyát a kéz illetve a láb nélkül, amit a

II. sz. *intermembral jelző* fejez ki, mely a jobboldalon 66·48, a baloldalon 65·47. Ezen jelzőértékek azt bizonyítják, hogy a felső végtag az alsóhoz viszonyítva rövid vagy fordítva az alsó végtag a felsőhöz viszonyítva hosszú. Ugyanilyen viszony van a felkarcsont és combcsont között is. A *femoro-humeral jelző* ugyanis 70·33 ill. 68·63. A *tibio-radial jelző* értéke (59·39, ill. 59·14) igen alacsony, aminek oka ama fentemlített körülményben rejlik, hogy amíg egyfelől az alkar a felkarhoz viszonyítva aránylag igen rövid, addig másfelől az alszár a felszárhoz viszonyítva hosszú; s ennek következtében az alkar az alszárhoz viszonyítva feltűnően rövid vagy fordítva az alszár az alkarhoz arányítva feltűnően hosszú.

A *láb csontjai* közül több van ugyan meg, mint a kézből, helyszűke miatt azonban ez alkalommal csak az ugrócsonttal és a sarokcsonttal foglalkozom, minthogy ezeken a primitív jelleg nagyobb mértékben nyilvánul meg.

Az *ugrócsont (talus)* hossza 43·5 ill. 44 mm, szélessége 38 ill. 36 mm, magassága 26 mm. A hosszúság—szélességi jelző 87·36 ill. 81·82; a hosszúság magassági jelző pedig 59·09 ill. 59·76. Mindegyik a neolithkori emberre jellemző értékek között foglal helyett. *Jellemző a trochleanak hátrafelé való megkeskenyedése*, amit a következő méretek bizonyítanak. Amíg a trochlea szélessége 24 mm s hossza 27 ill. 28 mm, addig elülső szélessége 25 ill. 26 mm s hátsó szélessége 19 ill. 20 mm, vagyis hátul 6 mm-rel keskenyebb, mint elől. Kifejezik ezt a *trochlea szélességi jelzőjének értékei: 76·00 ill. 76·92, melyek egészen a primitív népek típusába esnek*. Csontvázunk kőkori voltát bizonyítja még egyfelől a talus nyakának nagyfokú elhajlása a csonttengelyétől s másfelől ama körülmény, hogy a trochlea izülő felszine előrefelé áthajlik kissé a nyakra is s a *facies articularis calcanea posterior* keskeny, hosszú.

A *sarokcsont (calcaneus)* kicsiny, keskeny, hosszú. Legnagyobb hossza 66 ill. 65 mm, egész hossza 62 mm, középszélessége 37 ill. 36 mm, legkisebb szélessége 21 mm s magassága 29 ill. 30 mm. A hosszúság—szélességi jelző nagysága közepes: 56·06 ill. 55·38. A hosszúság—magassági jelző 46·77 ill. 48·38. *Primitív típusra vall azonban a sustentaculum jelzője (35·13 ill. 33·34)*. A *facies articularis calcanea posterior* épűgy, mint az ugrócsonton keskeny, hosszú. Szélessége 18 mm, hosszúsága 28 mm. Jelzője 64·28, ami teljesen megegyezik a primitív népek, illetve a neolithkori ember típusával.

Összegezvén már most az eddig elmondottakat, *megállapíthatjuk, hogy a Büdöspest barlangban talált nőcsontváz csakugyan neolithkori, mert úgy a koponyát, mint főleg a gerincoszlopot és hosszúcsontokat illetőleg*

magán viseli azokat a fontos primitív bélyegeket, melyek Közép-Európa újabb kőkorának lakóit jellemzik.¹⁾

Hogy már most egyfelől az itt leírt jellegzetes sajátságok hazánk neolithkori őslakóinál milyen elterjedésnek örvendettek s másfelől a magyarországi kőkori embertípus illetve típusok, mely középeurópai neolith embertípusokkal egyeznek meg vagy egyáltalában azokkal milyen kapcsolatban állanak, mindezt a jövőben kiásandó nagyobb számú koponyákon és csontvázakon alapuló vizsgálatok lesznek hivatva eldönteni. Reméljük, hogy barlangkutatóink buzgó munkássága eme hiányzó bizonyítékokat is mielőbb napfényre fogja hozni.

A Búdöspesztben 1916. évben végzett ásatás eredményei.

Irtta: KADIĆ OTTOKÁR dr.

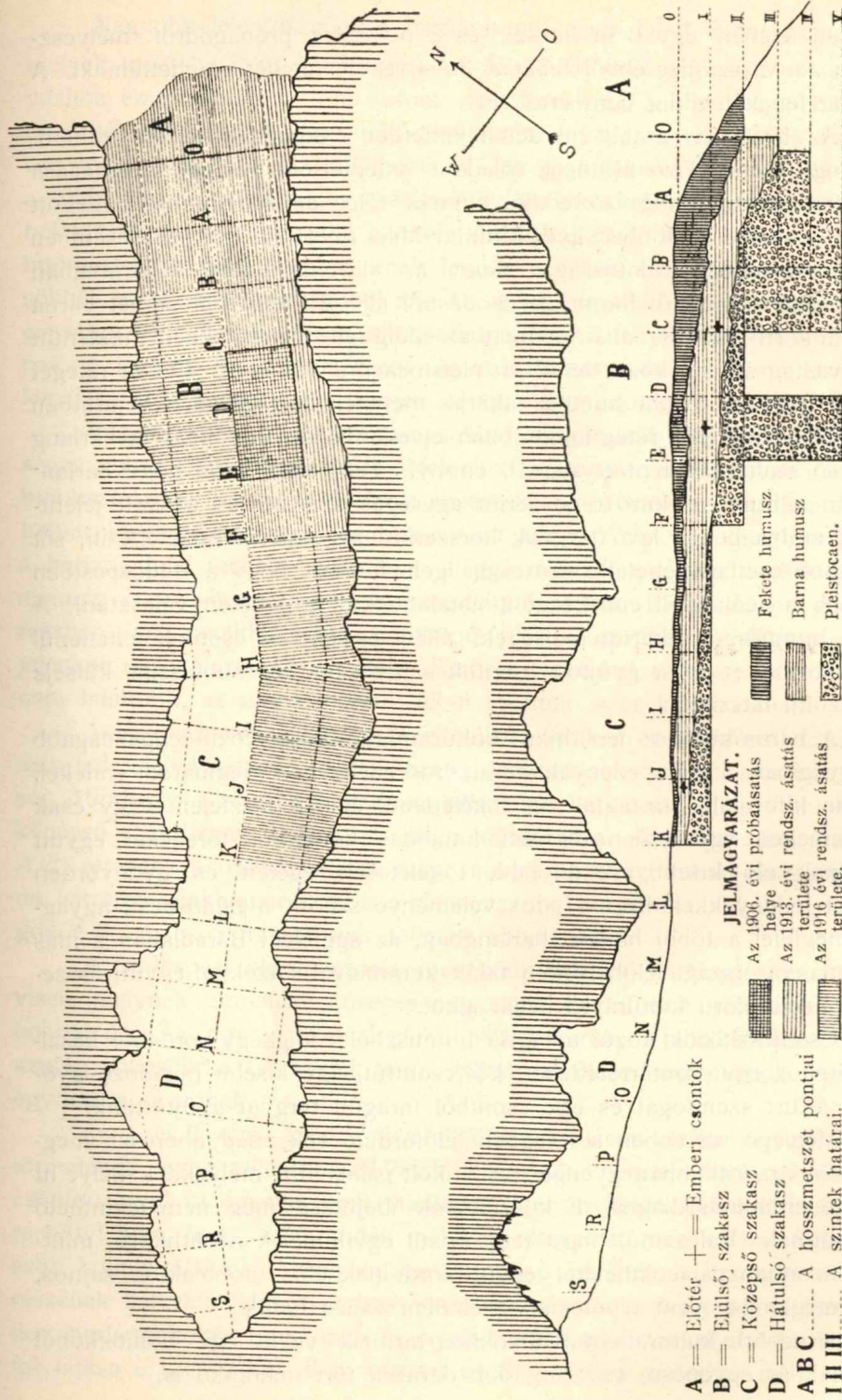
1 szövegekőzti képpel.

A Búdöspeszt kutatásának előzményeiről, nevezetesen az 1906. évi próbaásatásról és a megkezdett rendszeres felásatás sikereiről az 1913. évben végzett barlangkutatásaim eredményéről irt előzetes jelentésben számoltam be²⁾, úgy hogy ezuttal egyenesen az 1916. évi rendszeres ásatás ismertetésére térhetek át.

A mellékelt alaprajzon különböző vonalkázással tüntettem fel az 1906. évi próbaásatás helyét, az 1913. évi rendszeres ásatás terjedelmét és az 1916. évi rendszeres ásatás kiterjedését. A mellékelt hosszanti metszet viszont a barlang szelvényét, szintekre való beosztását s az eddig kiásott részek különböző mélységeit mutatja. Ugyanezen rajzokból kitűnik az ásatások előre megszabott tervezete is, mely szerint egy méteres rétegek szerint először a barlang délkeleti, azután pedig az északnyugati felét ásatom ki. E tervzet alapján eddig a következő részeket sikerült feltárnom. Mindenekelőtt a 0 és I. szintek közé eső 1. réteget ásatam fel a barlang elülső részében és középső részének délkeleti felében; ezután következett az I. és II. szintek közé eső 2. réteg felásatása a barlang elülső szakaszában; végül, tekintettel arra, hogy az alluvium alatti pleistocaen teljesen meddőnek bizonyult, a barlang elülső részének

¹⁾ Csontvázunknak itt nem említett sajátságait a liskovai barlangból LÓCZY professzor úr által 1879-ben kiásott nagyszámú emberesont tüzetes leírása alkalmával fogom közölni.

²⁾ KADIĆ O.: Az 1913 évben végzett barlangkutatásaim eredményei. (Barlangkutatás, II. kötet, 158. old.) Budapest, 1914.



1. ábra A Búdöspeszt alaprajza és hosszmeteszete.

délkeleti felében egy 6 m hosszú és 2 m széles próbagödröt mélyesztettem az V. szintig, ebből tehát a 3., 4. és 5. réteget emeltettem ki. A barlang fenekét eddig nem értük el.

Az 1916. évi ásatás minden tekintetben eredményesnek mondható. Minthogy a megelőző ásatások föladata a legfelsőbb rétegek kiaknázása volt, természetes, hogy az eddigi kutatás főleg az alluviumban mozgott s ezért ebből a legtöbbet gyűjtöttünk. Már az 1913. évi jelentésben kiemeltem annak a fontosságát, hogy az alluvium ebben a barlangban két különböző színű humuszlerakodásból áll. Az alluvium zömét barna (neolith-korú) humusz alkotja, mely az eddig felásott részekben mindenütt 1 m vastagságban közvetlenül a pleistocaenre rakódott. Ezt a réteget azután fiatalabb, fekete humusz takarja, melynek vastagsága a bejáratban 1 m. Hátrafelé ez a réteg mindjobban elvékonyodik, úgy hogy a barlang középső szakaszában már alig 10 cm-nyi. Tekintettel arra, hogy barlangokban a humusztakaró rendszerint egységes színezetben szokott jelentkezni, ami a benne levő tárgyak korszerinti begyűjtését megnehezíti, sőt a legtöbb esetben lehetetlenné teszi, igen fontos, hogy a Büdöspestben legalább a neolithbeli emlékeket a fiatalabbaktól el lehetett választani. A barna humuszból kikerült régiségek, állati és emberi csontok feltétlenül neolithkorúak; ezt a gyűjtött csontok sárga színe és subfossilis külseje is igazolni látszik.

A barna humusz neolithikus kulturamaradványai közül leggazdagabb az agyagipar, a cserépedények iparának töredékekben megmaradt emlékei. Durván kiformált, vastagfalú és tökéletlenül égetett disztelen vagy csak a peremeken egyszerűen diszitett hatalmas hombárok töredékei együtt fordulnak elő kisebb, vékonyfalú, tökéletesen égetett és gyönyörűen diszitett edényekkel. BELLA LAJOS véleménye szerint a büdöspesti agyagipar megfelel a többi háromi barlangban, az aggteleki Baradlában s más északmagyarországi lelőhelyeken talált keramiával s azokkal együtt összefüggő neolithkorú kulturaprovinciát alkot.

Csonteszközök közül a barna humuszból eddig egy bordából készített simitót, egy csontártöredéket, két csonttűt, egy kisebb ragadozó gyökéren átfúrt szemfogát és egy csontból faragott tárgyat gyűjtöttünk.

Meglepő az ebben a rétegben előforduló sok, nagyobbbrészt megmunkálatlan, ritkábban gyengén szilánkolt palaeolith, melyeknek helye itt kétségtelenül másodlagos. E kőszilánkok idejutása még nem tekinthető tisztázottnak. Valószínű, hogy ezek közül egyik-másik neolithkorú, mint-hogy azonban palaeolithekkel együtt fordulnak elő, utóbbiaktól, sajnos, sem rétegtanilag sem typologiailag el nem választhatók.

A neolith kulturamaradványokhoz tartozik végül egy homokkőből kiformált és egyenesre csiszolt, több darabra tört malomkő is.

Nagyobb jelentőségűek a barna humuszban talált emberi csontok, melyek kivétel nélkül neolithkorúak. Az 1913. évben kiásott női csontvázhoz ez alkalommal több csont nem került elő; ellenben a barlang középső szakaszában egy második felnőtt egyén, egy gyermek és egy csecsemő csontvázának különböző részeit gyűjtöttük. Mindezen csontok a többi állati csontokkal és cserépedénytöredékekkel együtt rendetlenül, hol tűzhelyekben, hol pedig azokon kívül találtattak. Igen becses a barna humusztól gyűjtött fauna is, mely legnagyobbbrészt kisebb-nagyobb emlősökből és néhány madárfajból áll. Az emberi és állati csontok színe világossárga. A csontok erősen kilugzottak, miért is subfossilisoknak látszanak. A legtöbb neolithikus csont és kulturamaradvány a barna humusz legalján, közvetlenül a pleistocaen agyag fölött feküdt.

Régiségekben és csontokban sokkal szegényebb és kevésbé egyseges volt a barna humusz fölé települt, aránytalanul vékonyabb fekete humusztakaró. Utóbbi a barlang elején kb. 1 m vastag, hátrafelé csakhamar kivékonyodik s a barna humuszt alig 10 cm vastagságban fődí; a barlang falai mellett helyenként eléggé mélyen, egészen a pleistocaen agyagig ér. A benne talált cserépedénytöredékek BELLA LAJOS szerint részben még neolithkorúak, tulnyomó részük azonban a fémkor és a jelenkor egyes fázisaiba tartozik. Emberi csontokat a fekete humuszban nem találtunk, az innen kikerült állati csontok is csekélyszámúak.

A humuszrétegeket a barlang elülső részéből és a középső szakasz délkeleti feléből kiásva, a pleistocaen lerakódások felásatására került a sor. Minthogy a rétegek a barlang belsejéből lankásan kifelé dülnek, a középső szakaszban már az 1. réteg kiásatásával elértük a pleistocaent. A 2. réteggel a barlang elején még mindig az alluviumban dolgoztunk, de hátrafelé csakhamar ezzel is a pleistocaenba jutottunk; a kiásott elülső gödör 3., 4. és 5. rétege már teljesen ebben van.

A Büdöspest pleistocaenját mészkőtörmelékes barlangi agyag képviseli, melynek törmeléke közepes nagyságú és teljesen szögletes darabokból áll. Az agyag színe legfelül világosbarna, lejjebb zöldesszürke, azután sötétszürke. A színek nem válnak el élesen egymástól, hanem egymásba olvadnak.

Az 1. és 2. réteg kitakarítása alkalmával felásott pleistocaen mészkőtörmelékes agyag teljesen meddőnek bizonyult, néhány barlangi medve csonton kívül itt egyebet nem találtunk. Már majdnem feladtam minden reményt arra, hogy a lerakódás mélyebb rétegeiben még valami érdekesebb holmit találunk. Mégis az ásatás utolsó hetében a barlang elülső részének délkeleti felét 6 m hosszúságban leásattam, hogy az itt lerakódott barlangkitöltés rétegtani viszonyairól tájékozódást nyerjek. Az ásatás folytatása e szerint egy 6 m hosszú és 2 m széles gödörben a II. szint-

től kezdve lefelé történt. E gödörből a II. és III. szint közötti 3. réteget kiásva, még mindig meddő talajban dolgoztunk, amint azonban a III. és IV. szint közötti 4. réteg kiemeléséhez láttunk, legnagyobb meglepetésemre *gazdag palaeolith telepre* akadtunk. E réteg felső részéből 107, alsó részéből 60, összesen 167 drb. palaeolith szilánk került ki. A gödörben mélyebbre ásva a IV. és V. szint közötti 5. réteg felső részéből 67, alsó részéből 25, összesen 92 drb. került birtokunkba. Mélyebbre, mint említettem, nem mentünk. A kiásott gödör 4. és 5. rétegéből e szerint mindössze 259 kisebb-nagyobb palaeolith kőszilánk került ki. Ha ezekhez hozzászámítjuk a barna humuszban talált 93 és a fekete humuszból kikerült 13 szilánkot, akkor a Búdöspesztből eddig gyűjtött palaeolithek száma 365 drb.

A búdöspeshti palaeolithek tulnyomó része az ismert szürke chalcedonból készült, de vannak darabok, melyek másféle chalcedonból, obsidiánból és széttört kvarckavics-darabokból valók. Legnagyobb részük apró töredék; jobban megmunkált szilánkok meglehetősen ritkák s típusok, sajnos, egyáltalában hiányoznak. Ennek következtében a búdöspeshti kőipar kulturaszintjét ezidőszerint fölötte nehéz megállapítanunk. Nehány szilánk felületi megmunkálást mutat, sőt két példány a babérlevél alakra is emlékeztet, ami arra enged következtetni, hogy a Búdöspesztben valószínűleg a *solutréen* ipar valamelyik szintjére akadtunk. Nincs kizárva, sőt igen valószínű, hogy az ásatás folytatása alkalmával a szeletai iparnak megfelelő babérlevélhegyeket is találunk.

Az ásatás folytatása során további feladatomban leendő, hogy az 1. és 2. réteget a barlangból teljesen kitakarítsuk s a barlang délkeleti felét fenéig kiássuk.

A brassói Fortyogó-hegy praeglacialis csigafaunájáról.

(3 szövegközti képpel).

Irta: SOÓS LAJOS dr.

A brassói Fortyogó-hegy kis barlangjának praeglacialis csigafaunájáról eddig két dolgozat emlékezik meg, az egyik WÜST-é, aki TOULA¹⁾ dolgozatának függelékében tárgyalja, a másik ÉHİK-é.²⁾ WÜST 8 csigafaj ismertetését nyújtja, ÉHİK pedig e saját gyűjtései alapján 6 fajt sorol fel. Dr. ÉHİK további gyűjtéséből, valamint PODEK FERENC buzgólkodása folytán azóta újabb anyag került elő erről a lelőhelyről, mely nemcsak az eddig ismert fajok számát szaporítja az eddiginek több, mint kétszeresére, hanem oly fajok is kerültek elő belőle, melyek egyrészt a faunát egészen más világításba állítják, másrészt pedig jelentős adatokat szolgáltatnak fossilis faunánk kapcsolatának és mai faunánk eredetének kérdéséhez, Nagy köszönettel tartozom azért dr. KORMOS TIVADAR kedves barátomnak, aki az anyagot feldolgozás végett számomra megszerezte s ezzel nagy segítségemre volt ama régi tervem legalább parányi részletben való végrehajtásában, hogy mai faunánknek a fossilisakkal való kapcsolatát ne csak az irodalom adatain át keressem, hanem saját vizsgálataim révén magam is iparkodjam megállapítani.

A lelőhely térszíni viszonyairól nem kell külön megemlékezni, mert minden erre vonatkozó adat megtalálható ÉHİK dolgozatában.

S ezek után áttérhetek a fajok ismertetésére.

1. *Crystallus* sp.

Egyetlen példányom van belőle, azonban sajnos, az sem egész, mert tekercsének a közepe hiányzik, minek következtében kanyarulatainak a száma sem állapítható meg. Sajátságait illetőleg csak annyit említhetek meg, hogy majdnem síma, hogy köldöke rendkívül szűk, s hogy utolsó kanyarulata pontosan kétszer olyan széles, mint a megelőző. Ebből kétségtelen, hogy nagyon közel áll a *Cr. opinata* CLESS.-hez vagy a *Cr. plutonia* KIM.-hoz — a két név különben alkalmasint ugyanazt a fajt jelenti — azonban mindegyiknél jóval kisebb, mert átmérője csak 2·5

¹⁾ TOULA, FR., Diluviale Säugetierreste vom Gespreng. Kronstadt in Siebenbürgen. (Jahrbuch k. k. geol. Reichsanstalt, 59. Bd. 1909.)

²⁾ ÉHİK GYULA: A brassói praeglacialis fauna. (Földt. Közl. 43. kötet, 1913.)

mm, ami még fele sincs a KIMAKOWICZ-féle faj átmérőjének (5.3 mm), ellenben sokkal közelebb áll ebben a tekintetben CLESSIN fajához, melynek átmérője 4 mm. WÜST (i. h.) felsorolja a *Cr. plutoniá*-t s így nyilvánvalóan az a faj volt kezében, mint nekem. Pontosabb meghatározás csak épebb példány alapján volna lehetséges.

2. *Zonites verticillus* FÉR.

3 fiatal példány áll rendelkezésemre, melyek elütnek a típusosaktól abban, hogy spirális vésetük majdnem teljesen hiányzik s ilyenek nyomai még 20-szoros nagyítással is alig látszanak, holott a típusos példányok spirális vésete nagyon erős és jó szem még nagyító nélkül is látja. Példányaim eltérnek a típusosaktól még valamivel tágabb köldökük által is. Mindazonáltal nem gondolnám, hogy el kellene választani őket azoktól, annál is inkább, mert mint KOBELT emliti¹⁾, a recens példányok közt is akadnak olyanok, melyeknek spirális vésete rendkívül gyenge.

E faj elterjedésének középpontja az Illyriai Alpok területére esik, nyugat felé Passaunál eléri a bajor határt, észak felé pedig egy elszigetelt előfordulása még Csehországban is ismeretes, délkelet felé elér Dalmáciáig és Szarajevóig. Nálunk Horvátország nyugati, ill. délnyugati hegyes vidéken gyakori s benyomul még Szlavóniába is, ezen kívül Magyarország nyugati részében is előfordul szórványosan Sümegig, sőt állítólag Selmecebányáig. Brassói előfordulása azt bizonyítja, hogy elterjedésének területe korábban jóval nagyobb volt. Dr. KORMOS szóbeli közléséből tudom, hogy a süttöi levantei édesvizi mészkő jégkorszak előtti hasadékkitöltésében is előfordul.

GEYER²⁾ a sváb diluviumból sorol fel egy *Zonites*-fajt, melyet szintén spirális vésetének hiánya jellemez, az ő faja azonban, mint írja, majdnem lapos s így nem lehet azonos a brassóival.

3. *Zonites aulacus* WESTL.

Dr. ÉHİK gyűjtésében egy másik, szintén fiatal *Zonites*-faj egyetlen példánya is előfordul, melyet WESTERLUND fajával vélek azonosnak, megjegyezve, hogy következtetésem tisztán a leíráson alapszik, mivel összehasonlító anyag nem áll rendelkezésemre. WESTERLUND fajának termőhelyéül az Amorgia-szigetet jelöli meg, amely nyilván azonos a görög archipelagusban, Naxos közelében fekvő Amorgos-szigettel.

¹⁾ ROSSMÄSSLER's Iconographie, N. F. 9. Band, p. 7.

²⁾ GEYER, D., Neues aus dem schwäbischen Diluvium. (Nachrbl. D. Malak. Ges., 47. Bd., p. 64.)

Példányom rövid leírása a következő (1. rajz): Háza nagyon alacsony kúpalakú, sűrűn, szabályosan, erősen vonalkázott s azon kívül nagyon erős spirális vésetté díszített, alsó oldalát szintén spirális vésetté ékesíti, ez azonban rendkívül finom; kanyarulatok nagyon kevésbé domborúak, majdnem laposak, erősen tarajosak, számuk $5\frac{1}{3}$; köldöke tág, az összes kanyarulatokat láttatja, a nyílás felé alig táguló csőalakú, belül félgömbalakúan végződő. Nagysága $9.5 : 16.5$ mm (magasság : átmérő).

A leírás alapján úgy találom, hogy a brassói példány WESTERLUND fajtától csak egy bélyegében tér el, s abban sem egész bizonyossággal. WESTERLUND leírása szerint u. i. faja „sűrűn és szabályosan“ vonalkázott, amiből ezt kell következtetnem, hogy az ő példányainak sculpturája gyengébb, mert ha oly erős volna, mint az enyéme, jelölésére alkalmasint erősebb kifejezést használt volna. WESTERLUND a faj méreteit $17 : 33$ mm-ben adja meg, s ha a brassói példányt 7 kanyarulatra kiegészítve képzeljük, átmérőnek ugyancsak 33 mm-t kapunk, ellenben, mint a közölt



1. ábra. *Zonites aulacus* WESTL.

Természet után rajzolta DÖMÖK TERÉZ.

méretből kiderül, kúposabbnak látszik, ez azonban csak látszat, mert hiszen a méretek fiatal példányei, már pedig a kifejlett példány méretei aképen tolódnak el, hogy az arány ez átmérő javára változik meg, oly módon, mint a hogyan pl. a kifejlődött *Z. gemonensis* is laposabb aránylag kifejlett, mint fiatal korában.

A *Z. aulacus* legfontosabb bélyege héja alsó oldalának spirális vésete, oly bélyeg, mely a fajon kívül csak a *Z. pergranulatus* KOB.-on fordul elő, ellenben egyetlen más *Zonites*-fajon sincs meg, csak a *Z. algirus*-on látszik a nyoma, ez azonban egészen más természetű. A *Z. pergranulatus* szintén az Amorgos-szigeten fordul elő, s mivel a két faj közt a leírás szerint nem igen van különbség, az a gyanu kelhet az emberben, hogy a két név alatt tulajdonképpen ugyanaz a faj lappang, jóllehet a két faj egyesítésének jelentős akadálya az, hogy míg nagyságuk majdnem ugyanaz (33 , ill. 30 mm), addig az *aulacus* WESTERLUND szerint 7 kanyarulatból, a *pergranulatus* ellenben KOBELT szerint csak 6-ból áll. A kérdés eldöntése természetesen csak gazdagabb összehasonlító anyag alapján lehetséges, s ránk nézve nem is ez a fontos, hanem az, hogy a brassói fossilis fauna egyik *Zonites*-faja a görög archipelagusra utal, épen

úgy, mint két alább következő *Helicida* is, ami bizonyára megokolttá teszi, hogy kissé hosszasan foglalkoztam vele.

4. *Eulota fruticum* MÜLL.

A termőhely legközönségesebb, tömegesen előforduló faja, melyet mind WÜST, mind ÉHİK felsorol. Már ÉHİK megjegyezte, hogy egyes példányai feltűnően kúposak, melyeket azonban átmeneti alakok kötnek össze a törzsalakkal. A kezemben megfordult legkúposabb példány mérete 17·5 : 18·8 mm. WESTERLUND¹⁾ szerint Svédországban a ma élők között is akadnak ilyen kúposak (= frm. *conoidea* WESTL.), melyeknek mérete 20 : 19 mm, tehát még kúposabbak, mint a legkúposabb brassói példányok.

5. *Metafruticola Bursae* n. sp.²⁾

Háza gömbded-kúpalakú, héja nagyon gyengén, szabályosan, de nem egyenletesen vonalkázott s utolsó kanyarulata és utolsóelőtti kanyarulatának egy része rendkívül finoman szemecskézett; kanyarulatái kevésé domborúak, egyenletesen növekszenek, az utolsó azonban erősen, öblösen kitér, számuk $4\frac{1}{2}$, az utolsó kissé szögletes, elül csak igen gyengén hajlik le; köldöke rendkívül szűk, az utolsó kanyarulatnál kissé kitér, a perem kissé föléje hajlik; nyílása erősen ívelt féltojásalakú, pereme tetemesen kitéremlett, jól fejlett inye van, szárai csak gyengén hajolnak egymás felé, végüket nagyon vékony zománclemez köti össze. N. 11·5 : 16 mm.

Ez a faj, melyből csak egy, de teljesen ép példányom van, egyike a szóban lévő fauna legnevezetesebb tagjainak, mert a *Metafruticola* nem ma csak a mediterrán faunaterület egy kis részén fordul elő. Elterjedésének középpontja Kréta, ahonnan egyik faja átnyulik Naxosra, egy másik faja messzebb elterjedt a görög archipelagus szigetein, egy Cyprusra, két másik pedig Szyriában is előfordul. Héjának bélyegeit illetőleg részben a *Fruticolák*-kal, részben a *Campylaeák*-kal rokon, azonban anatómiailag, mint HESSE³⁾ és SCHMIDT ADOLF vizsgálataiból tudjuk, nagy úr választja el mindkettőtől. U. i. a *Metafruticolák* ivarkészülékén hiányzanak a nyálkamirigyek és a nyiltok, tehát ebben a tekintetben a legősibb *Helicidák*kal egyez-

¹⁾ WESTERHUND, C. A., Fauna, II., p. 153.

²⁾ Terra Bursae (= a Borza, Barcza-folyó földje) néven szerepel a Barczaság a régi oklevelekben, mint dr. MELICH JÁNOS t. barátom szíves értesítéséből tudom. A faj nevét innen vettem.

³⁾ HESSE, P., Beiträge zur Molluskenfauna Griechenlands. III. Jahrb. D. Malak. Gesellschaft, 11. Jhg., 1884. — Zeichnungen aus Adolf Schmidt's Nachlass. Nachrbl. D. Malak. Ges., 47. Bd., 1915.

nek meg. Bár az ivarkészülék hasonló viszonyait a legnagyobb óvatossággal kell megítélnünk, mert minden további nélkül lehetetlen eldönteni, hogy az adott esetben az ivarkészülék őseredeti egyszerűségével van-e dolgunk, avagy másodlagosnak kell-e tartanunk, vagyis olyannak, mely az illető szervek elcsenevészedése útján jött létre? Ez utóbbi eset természetesen a phylogenetikai fejlődésnek *m a g a s a b b* fokát képviseli. Ez okból nehéz ítéletet mondani a *Metafruticicolák*-ról is, azonban úgy vélem, hogy elterjedésük területének szűk volta a reliktumjellegét nyomja rájuk, amivel tökéletes összhangban volna ivarkészülékük eredeti egyszerűsége (haplogoniája), s talán ezzel függ össze héjuk sajátosságainak ingadozása is. Messzebbmenő következtetést vonni az itt felsorolt tényekből szintén csak a legnagyobb óvatossággal lehet, azonban nem lehetetlen, hogy e csoportban kell keresnünk a *Campylaeák* és *Fruticicolák* közös őst, s e következtetésnek az sem lehet akadály, hogy vele együtt típusos *Fruticicolák* és *Campylaeák* fordulnak elő ma-



2. ábra. *Metafruticicola Bursae* n. sp.
Természet után rajzolta DÖMÖK TERÉZ.

gában a brassói faunában is. Egy pillantást vetve arra a törzsfára, melyek IHERING¹⁾ a Helicidák genetikai összefüggését tünteti fel, bárkit meggyőzhet arról, hogy az említett törzsfő az itt érintett felfogással igen jól megegyeztethető.

Visszatérre már most a fajra magára, ki kell emelnem, hogy az összes élő fajoknál nagyobb hasonlatosságot árul el a *Fruticicolák*-kal, főképen nyílásának szerkezeténél fogva, mert a nyílás szarait összekötő vékony zománclemezek nem lehet különösebb jelentőséget tulajdonítani — hiszen az *Fruticicolák*-on is előfordulhat — de viszont az élő *Metafruticicola*-fajok mindegyikén sincs meg, Sculpturája tekintetében majdnem teljesen megegyezik a *Monacha (Fruticicola) incarnatá*-val.

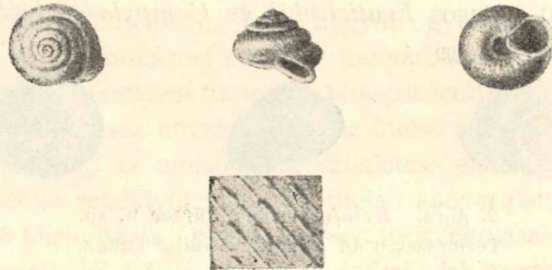
A genus élő fajai közt több olyan akad, melyekhez nagyon közel áll (*naxiana* FÉR., *noverca* PFR., *sublecta* Mtz.), azonban valamennyitől eltér nyílásának alkata révén. Amennyire a leírásból megítélhetem, még a *sublecta* Mtz.-hoz áll a legközelebb.

¹⁾ IHERING H., Morphologie und Systematik des Genitalapparates von Helix. (Zeitschr. für wiss. Zool., 54. Band, 1892, p. 426.)

WÜST a brassói faunából a *Fruticicola strigella* var. *agapeta* BGT.-t sorolja fel, mint mondja, fiatal s részben a kőzetbe erősen beágyazott példányok alapján. E fajváltozatnak spirális sculpturája van, a *M. Bursae* héja pedig szemecskézett lévén, gyenge megtartású példányai esetleg ilyen sculpturájúaknak látszhatnak, azért nem lehetetlen, hogy WÜST kezében is az itt leírt faj volt. Ezt csak az esetleges revisio kedvéért említem meg.

6. *Metafruticicola* (?) *Bartholomaei* n. sp.¹⁾

Háza kúp alakú, csúcsa kissé besüppedt, héja haránt irányban szabálytalanul ráncolt, nagyon finoman szemecskézett, a szemecskék közt ritkásan elhelyezkedett durvább szemölcsök vannak, megfelelően a friss héjat borító durva szőröknek; kanyarulatainak száma $5\frac{1}{4}$, a felsők erősen, az alsók kevésbé domborúak s kissé lapítottak, úgy hogy az utolsó



a)

3. ábra. *Metafruticicola Bartholomaei* n. sp. — a) Nagyított héjrészlet.
Természet után rajzolta DÖMÖK TERÉZ.

kanyarulat meglehetősen szögletes, a nyílásnál hirtelenül, erősen lehajlott; köldöke eléggé tág, a perem csak igen kicsiny részére hajlott rá; nyílása nagyon ferde, széles ellipszis alakú, szárai összehajlanak s két végüket szabadszélű zománclemez köti össze, felül kevésbé kitéremlett, alul ellenben szélesebb peremet alkot, belül gyenge inye van. N. 9:11:8 mm.

E fajnak, melyből szintén csak egy, de teljes példányom van, az a legnagyobb érdekessége, hogy általános alakját tekintve *Fruticicola*, s például a *Fr. Bielzi*-hez rendkívül hasonlít, ellenben típusos *Campylaea*-nyílása van. Rendszertani helyzetét rendkívül nehéz megállapítani; a *Metafruticicola*-nembe csak a legnagyobb fenntartással, közelebbi analogia hiányában sorolom s nem lehetetlen, hogy külön nemet kell felállítani a számára. Amennyire a rendelkezésemre álló összehasonlító anyag

1) Brassó-Bertalan állomásról, melynek szomszédságában fekszik a lelhely.

alapján megállapíthatom, még a *Metafruticicola Westerlundi* BLANC-hoz áll a legközelebb.

7. *Helicodonta diodonta* RM.

Egyetlen fiatal, de biztossággal meghatározható példány állott rendelkezésemre, ellenben WÜST-nek két teljesen ép és kifejlett példánya volt.

8. *Xerophila obvia* HARTM.

Ennek a fajnak szintén egyetlen, fiatal példánya került kezembe, amely, amennyire megítélhető, teljesen typusos. WÜST egy másik *Xerophilá*-t, a *X. cereoflava* M. BLZ.-t sorolja fel innen.

A *X. obvia* igen nevezetes tagja az itt ismertetett faunának, és pedig azért, mert ez a faj eddig még nem került elő pleistocaen rétegekből s azért KORMOS ismételt hivatkozott rá, hogy ez a faj, mely nálunk általánosan el van terjedve, sőt tömegesen fordul elő, faunánk egészen késői jövevényének tekintendő. Annál meglepőbb, hogy most praeglaciális rétegekből került elő.¹⁾ Dr. KORMOS, akinek a feldolgozás során megemlítettem, hogy az anyagban a *X. obvia* is megvan, lehetetlennek tartotta a dolgot s úgy vélte, hogy az általam *obvia*-nak nézett példány tulajdonképpen fiatal *Campylaea faustina*. Mivel ez a föltevés az addig ismert tények alapján lehetségesnek látszott, annál is inkább, mert a *C. faustina* a brassói faunában szintén előfordul, újból a legnagyobb alaposággal megvizsgáltam a példányt, összehasonlítottam a legapróbb részletekig a *faustina*-nak a fejlődés hasonló fokán lévő egyedeivel, s akkor kétségbevonhatatlanul kiderült, hogy a példány csakugyan *X. obvia* és nem fiatal *C. faustina*. A különbségek, amelyek alapján a két faj fiatal példányait meg lehet különböztetni, ill. a brassói példányt megkülönböztethettem, a következők:

1. Példányomnak nagyon tág, tölcsészszerű köldöke van, amilyen tág köldöke a *faustina*-nak soha sincs. Összehasonlításra a Tordai hasa-

¹⁾ A *Xerophila obvia* fellépése a brassói praeglaciális faunában fölöttébb meglepő, de nem érthetetlen. A meghatározás helyessége iránti kétségemet az okozta, hogy én azt a fajt sem praeglaciális, sem glaciális, sem postglaciális üledékben eddig nem találtam s meg voltam győződve arról, hogy a *X. obvia* faunánk pleisztocén utáni (keleti) származéka. Ha a meghatározás tényleg helyes, amiben immár nincs okom kételkedni, úgy ez az elmélet csakugyan módosítást szenved. A *X. obvia* tehát — legalább az ország délkeleti határvidékén — már itt lehetett a praeglaciális korban, a jégkorszak beálltával ellenben ismét délkeletre húzódott és csak a holocénben vándorolt ismét vissza, hogy azután nyugat felé messze elterjedjen. Olyan eset ez, melynek az emlősök sorában (egerek, pelék, mókus stb.) számos analógiája akad.

Dr. Kormos Tivadar.

dékből származó nagy számú, feltűnően tág köldökű *C. faustina*-példány állott rendelkezésemre, azonban ezeknek a köldöke inkább csak az utolsó kanyarultnál tágul ki nagyon hirtelenül, míg belül sohasem oly tág — bár néha megközelíti — mint az *obviá*-é.

2. A *C. faustina* felső kanyarutai nagyon gyorsan növekszenek, aminek eredménye az, hogy a mindenkori utolsó kanyarulat erősen uralkodik szélességével a többin s pl. a 4 kanyarulatból álló példányok utolsó kanyarutata oly széles, mint a többi 3 együttvéve. A *X. obvia* egyedei ebben a tekintetben különbözőképpen viselkednek, mert míg a példányok egy része megegyezik a *C. faustina*-val, másokon ellenben a kanyarulatok lassabb kitágulása következtében az utolsó nem uralkodik annyira a többin s így az utolsó kanyarulat szélessége jóval kisebb a többi kanyarulat együttes szélességénél. Példányom szerencsére ebbe az utolsó csoportba tartozik, amivel fontos negatív bizonyítékot nyertem arra nézve, hogy példányom miért nem lehet fiatal *faustina*.

3. Végül igen nagy az eltérés a két faj megfelelő fejlettségű példányainak nyílása közt. Az *obviá*-é kiegészítve képzelve kb. szabályos, széles ellipszisalakú, melynek belső, vagyis a köldötajtól kiinduló szára szabályos ív, ellenben a *faustina* nyílásának belső szára a kanyarulat ventrális irányú nagyobb duzzadtsága következtében tört ív, mert a belső szár a köldöktől kezdve először erős rézsutos vonalban lefelé halad; azután hirtelen fölfelé hajlik s e ponton a belső szár íve a hirtelen hajlás következtében megtörik. Ez egyébként majdnem általános bélyege a *Helicidák* fiataljainak.

9. *Euomphalia strigella* DRAP.

Egyetlen fiatal, de biztossággal meghatározható példány állott rendelkezésemre. WüST szintén felsorolja. Erre vonatkozólag fennebb, a *M. Bursae* kapcsán tett megjegyzésre utalok.

10. *Monacha vicina* RM.

Egy darab, teljesen ép, typosos példány került elő az anyagból.

11. *Campylaea banatica* RM.

6 darab, többé-kevésbé töredékes, ill. fiatal példányom van. ÉNIK szintén felsorolja, ellenben WüST felsorolásából hiányzik. Ez a faj ma a Keleti Kárpátok területét lakja, azonban korábban, mint KORMOS kutatásai kiderítették, sokkal messzebb terjedt nyugat felé, egészen Németországig.

12. *Campylaea faustina* RM.

Egyike a közönségesebb fajoknak, melynek 11, többnyire ép, igen jó megtartású példánya fordult meg kezeim közt. WÜST és ÉHİK felsorolásában egyaránt szerepel. A legkisebb kifejlett példány mérete 9·5 : 16·5 mm, a legnagyobbé 12 : 20 mm. Ez utóbbi erősen hajlik a var. *associata* RM. felé.

13. *Helix lutescens* RM.

3 teljesen ép, két kifejlődött és egy fiatal példányom van PODEK gyűjtéséből, ÉHİK-ében pedig több egészen fiatal héj található. Ez utóbbiak pontosan meg nem határozhatók, azonban valószínűbb, hogy a *H. pomatia* fiatal egyénei, mely fajt WÜST kifejlődött példányok alapján sorol fel a brassói faunából.

14. *Mastus tridens* MÜLL.

Két hiányos példány áll rendelkezésemre, egyik PODEK, másik ÉHİK gyűjtéséből. Az előbbinek csak az utolsó kanyarulata van meg a nyílással, az utóbbi pedig fiatal példány, melynek nyílása még nincs meg.

15. *Pupa frumentum hungarica* KIM.

Egy darab teljesen ép és typosos példányom van; a fajváltozatot a törzsalaktól tarkóduzzanatának hiánya különbözteti meg. Erdélyt ma is majdnem kizárólag ez a fajváltozat lakja.

16. *Clausilia (Serbica) marginata* RM.

Eléggyé gyakori, amennyiben összesen 7 typosos példányom van. WÜST és ÉHİK is felsorolja.

17. *Clausilia (Alinda) cana* HELD.

Egyetlen példány van PODEK gyűjtésében s annak is csak a nyílása van meg, azonban a meghatározás így is biztos. Fossilis állapotban eddig csak az áji fiatal mésztufából ismeretes, ahonnan KORMOS sorolja fel.

18. *Clausilia (Pseudalinda) stabilis* L. PFR.

Egyetlen példánya került elő ÉHİK gyűjtéséből, de sajnos, ez a példány sem ép, mert csak 7 kanyarulata van meg. Bár a faj legbiztosabb ismeretőjele, a holdredő nem látható rajta, csak egy garatredője lévén, meg-

határozása meglehetősen biztos. E példány nem kevésbé fontos azért, mert tudtommal ez az első, fossilisan ismert *Pseudalinda*-faj.

*

Wüst az általa ismert fajok felsorolása után megjegyzi, hogy a brassói „diluviális“ fauna, amennyire 8 fajból egyáltalában megítélhető, oly szorososan csatlakozik a vidék mai faunájához, hogy annak a *Rhinoceros etruscus* és *Mercki* rokonságába tartozó orrszarvúfajjal (*Rhinoceros kronstadtensis* TOULA) való előfordulása egészen szokatlan és felette feltűnő. Az itt felsorolt fauna megismerésével az ítélet természetesen egészen más, mert hiszen e szerint a csigafaunában is vannak melegebb klímára utaló fajok. Az a tény, hogy a fauna túlnyomó részét a környéken vagy tőle nem jelentős távolban ma is élő fajok alkotják, arra utal, hogy keletkezése arra az időre esik, amelyben mai faunánk már teljes kialakulásban volt, azonban mintegy régi reminiscentiakként még a korábbi fauna elemei sem pusztultak ki belőle egészen. Ez utóbbiak sírját a jégkor ásta meg, amely egy-két vonás kivételével véglegesen megformálta mai puhatestűfaunánk képét.

A barlangok phosphortartalmú anyagairól.

Irta: HORVÁTH BÉLA dr.

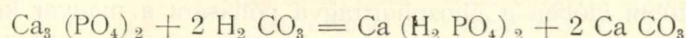
A barlangok phosphortartalmú anyagai az állati csontok és ürülekék (guano), továbbá ezek kilúgozása folytán phosphortartalmúvá vált barlangi talajok (agyagok), mely utóbbiakra nálunk HORUSITZKY főgeológus tagtársunk 1911-ben hívta fel a figyelmet KOSSUTÁNYI, illetve az Országos Chemiai Intézet és EMSZT osztálygeológusnak a Szeleta-barlang barna agyagján végzett elemzése alapján.

A barlangokat a legkülönbözőbb állatok mindenkor nagy előszeretettel keresték föl, hol védelmet találtak az időjárás viszontagságai ellen, de később az ember ellen is. Ilyen állatok voltak főként a nagy barlangi ragadozók, így elsősorban a barlangi medve, melynek maradványai az európai csontbarlangokban igen nagy mennyiségben találhatóak, továbbá a barlangi oroszlán, hiéna, farkas és egyéb emlősök közül a denevérek. A barlangokban éltek ezek, ott szaporodtak s többnyire ott is múltak ki. Testük lágy részei, tehát chemiai értelemben a fehérje, zsír és a szénhidrátok (cukor + keményítő) a barlangban elrothadtak s csak a test szilárd váza, a csontváz, illetve a csontok maradtak meg többé-kevésbé, igazolva, hogy e barlangok évezredek előtt élőlényeknek szol-

gáltak lakóhelyül. A nagytömegű csonttelepek keletkezését azonban a tűz és a víz is okozhatta, mikor is az állatok ez elől védettebb helyekre próbáltak menekülni, ahol azután egyszerre elpusztultak. Ilyen hatalmas csonttelepek vannak a barlangokon kívül nagy folyók áradási területén, pl. Braziliában az Amazon és mellékfolyói mentén, vagy torrens vizek üledékeiben, mint pl. Baltaváron és Görögországban az attikai sikon, vagy nagy sivatagégések helyén. Prairie égéseknél Északamerikában az égő fűtenger minden állati és növényi lényt föléget, kivéve a fűgyökeret, mely hamarosan kinő. Előfordulnak ilyen csonttelepek helyel-közzel nagy vulkáni kitérősek közelében is, mint pl. Jáva-szigetén (Trinil).

Több évezredes tapasztalat, hogy a barlangok állati csontokat és maradványokat tartalmaznak, de hogy e csontok a tudományra nézve igen jelentősek, arra csak HEUMANN dr. figyelmeztetett 1716-ban a gailenreuthi csontmaradványok vizsgálata alapján. És, hogy az iparra is fontossággal bírhatnak a nagyobb csonttelepek, az a 18. század második felében vált ismeretessé, mikor is 1769-ben GAHN német és 1771-ben SCHEELE svéd chemikus megállapította, hogy a csontok, melyek körülbelül 66% csonthamuból, 12% szerves anyagból és 22% nedvességből állanak, *dús phosphortartalmúak*. SCHEELE egy eljárást is dolgozott ki a phosphor előállítására csonthamuból, amely módszer szerint gyártották a legújabb időben is a phosphort. Megállapították továbbá, hogy a műtrágyázásra már régen használt csontok hatóanyaga nem a szerves vegyületekben keresendő, hanem a *tricalciumphosphat* vagy röviden *calciumphosphat* $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ képletű vegyületben, melyből a száraz csont 60%-nyi, a fogak 70, a fog zománca 90%-nyi mennyiséget tartalmaz, körülbelül 10% *calciumcarbonat* és 2% *magnesiumphosphat* mellett.

A calciumphosphat tiszta vízben nem oldódik, de szénsavas vízben és sóoldatokban igen és pedig

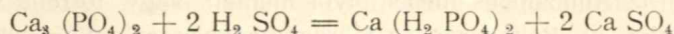


egyenlet szerint, mint *calciumdihydrophosphat*. A növények ilyen alakban asszimilálhatják és anyagcseréjük útján különösen terméseikben összegyűjthetik. A növények útján kerül azután az állati szervezetbe s a csontokban koncentrálódik, ott meg is marad.

Az élő állatok csontjain ugyanis életjelenségeket nem figyelhetünk meg, anyagcseréjük tehát mindenestre igen lassú. Igen érdekes koncentrálódási folyamatot ír le MEYN, aki a szarvasagancs fejlődését tanulmányozta. A levetett agancsot a szarvas $\frac{1}{4}$ év alatt dús fű és széna táplálkozás által pótolja s ilyen agancs sokszor 8—13 kg. súlyú és 4—7 kg. calciumphosphatot tartalmaz.

A calciumphosphat szétesésének reactionsebessége azonban igen lassú.

mert a levegő kevés szén-savat tartalmaz és csapadék sincs mindig, mely a talaj sóit feloldva a csonthamu hatóanyagát is feloldaná. A calciumphosphat ezen lassú szétesését meggyorsítandó LIEBIG 1840-ben a csonthamut használat előtt kénsavval keverte és kiszárította, mikor is



egyenlet szerint *csontsuperphosphatot* nyert, mely lényegében jól oldódó calciumdihydrophosphat és gipsz keveréke. A gipszet gyakran eltávolítják. A következő években már ásványi előjövételű phosphortartalmú anyagokat, így phosphoritot is földolgoztak superphosphattá; ugyanakkor a guanót is behozták Peruból s ezzel a superphosphat ipar új korszaka kezdődött.

Hazánkban, minthogy nagyobb phosphorit előjövétel nem ismeretes, csontokból gyártjuk a csontsuperphosphatot. Annyit azonban nem állíthatunk elő, a mennyi a szükségletet kielégítené, tehát behozatalra vagyunk utalva. Így Thomas-salakot — mely 33—45% calciumphosphatot tartalmaz és magas mésztartalma miatt a levegőn hamar szétesvén azonnal használható — Németországból kaptunk; phosphoritot, illetve az ebből előállított superphosphatot Franciaországból és Amerikából szereztünk be. A háború a bevitelt úgyszólván teljesen megakasztotta, amennyiben ma már Németország is kisebb mennyiséget hoz be, mint a háború előtt. Pedig Németország Belgium elfoglalása óta abban a szerencsés helyzetben van, hogy exportálhatna nekünk phosphoritot. A megszállva tartott Belgium keleti részén *Hesbay*-ban, Lüttichtől DNy-ra és ÉK-re, továbbá *Hennegau*-ban, Mons (Bergen) vidékén kitünő és nagytömegű phosphorittelepek vannak, ahol a phosphorit szemcsék és gumók alakjában van krétakorú mészkőbe beágyazva. A belga phosphorit átlagos calciumphosphat-tartalma 50—57% és 1909-ben az évi termelés 198.030 tonna volt.

Az utóbbi időben a phosphortrágya pótlására a magyar kormány a „Csont Központ“-ot kötelezte, hogy a csontlisztet, mely az állati csontokból a csontzsír és csontenyv előállítás után visszamarad és 30—50% calciumphosphatot tartalmaz, a műtrágyázás céljára engedje át. A kormány helyes előrelátása kiterjedt még a harctéri állatvágásokból kapott csontmennyiség kvótaarányú elosztására is, amelyből szintén nagy mennyiségű phosphortrágya volna gyártható. Sajnos, ezideig a kormány jó szándéka nem vezetett eredményre, minthogy az említett csontmennyiséget csaknem teljes mértékben az osztrák közgazdaság foglalja le.

Mindinkább homloktérbe nyomul tehát az a kérdés, hogyan lehetne a phosphortrágyát pótolnunk, illetve előállítanunk? mert *enélkül a talajok termőképessége hosszú időre megcsökkenhet*. Több oldalról az az eszme merült fel, hogy a barlangokban található phosphortartalmú csontokat,

barlangi agyagokat és guanót használjuk fel a phosphortrágya nyersanyagául. Sok ilyen anyag phosphortartalmát határoztam meg s elemzési eredményeimet az alábbiakban közlöm.

Az 1.-ső táblázat néhány fossilis és subfossilis csontmaradvány calciumphosphattartalmát tünteti fel. Ezeket a csontokat Dr. KORMOS TIVADAR, osztálygeologus, tudomány-egyetemi magántanár volt szives elemzésre átadni.

1. TÁBLÁZAT.

Sorszám	Korszak	Emelet	Az anyag minősége	Lelőhely	Ca ₃ (PO ₄) ₂ % _o -ban	Carbonattartalom
1.	Holocaen	Ó-holocaen	Szarvasmarha lábközépcsontja. Bronzkori telephalom konyha hulladékából	Tószeg (Pest m.)	56.26	—
2.	Pleistocaen	Felső pleistocaen (post-glacialis)	Rénszarvas-csontok	Pilisszántói kőfülke (Pest m.)	49.67	+
3.		Közép-pleistocaen (glacialis)	Mammut-borda	Tisza-kürt (Jász-nagykún-szolnok m.)	50.00	+
4.			Mammut-agyar	Jobbágyi (Nógrád m.)	74.36	+
5.			Barlangi medve-csontok	Igric-barlang (Bihar m.)	55.26	—
6.			Különféle emlősök csontjai	Somlyóhegy (Bihar m.)	59.02	+
7.		Alsó-pleistocaen (prae-glacialis)	Nyúlcsontok	Villány (Baranya m.)	43.60	+
8.		Csontok	Fortyogóhegy Brassó	47.03	+	

A következő 2. táblázat néhány barlangi talaj (agyag) calciumphosphattartalmát tünteti fel, amelyeket dr. SCHRÉTER ZOLTÁN, illetve HORUSITZKY HENRIK és dr. KORMOS TIVADAR tagtársaink gyűjtöttek.

2. TÁBLÁZAT.

Sor- szám	Lelelőhely	Ca ₃ (PO ₄) ₂ %	Carbonat- tartalom	
1.	Cholnoky- barlang	felszin	35·25	+
2.	Csoklovina (Hunyad vm.)	1·5 m.	39·68	+
3.			21·42	+
4.	Porácsi barlang (Szepes vm.)		29·18	—
5.			32·55	—
6.	Óruzsini Roth Samu- barlang (Sáros vm.)		7·82	+
7.	Deményfalusi Benikova- barlang (Liptó vm.)		28·22	+
8.	Lucsivnai barlang (Szepes vm.)		4·96	+
9.			0·94	—
10.	Deményfalusi Oknó- barlang (Liptó vm.)		1·79	—
11.			6·81	—

E két táblázat adataiból következik, hogy iparilag a csontok még fölhasználhatók volnának, de gazdaságosan ezek is csak akkor, ha nagyobb mennyiségben fordulnának elő. Tudjuk azonban, hogy még a csontokban legjobban bővelkedő barlangok is oly csekély mennyiséget tartalmaznak ezekből, hogy gyakorlati értéke kiaknázásuknak alig lehet, nem is szólva arról a kárról, ami e palaeontologiai kincsek ipari felhasználása által a tudományra hárulna. Barlangi anyagokat csak néhány helyről sikerült kapnom, de ezek oly kevés calciumphosphatot tartalmaznak, hogy még ha nagyobb mennyiségben fordulnak is elő, iparilag nem lehetne azokat gazdaságosan értékesíteni, mert a superphosphat nyersanyagának legalább is 50%-nyi calciumphosphatot kell tartalmaznia. Fontos követelmény az is, hogy a vasoxyd és aluminiumoxyd mennyiségének nem szabad 5%-nál

többnek lennie, mert a feltárt phosphorsav ezekkel nehezen oldódó vasphosphatot és aluminiumphosphatot ad, tehát a phosphorsav egy része oldhatatlan lesz és a növények nem assimilálhatják.

Gyakorlati szempontból tehát a barlangi foszfortrágyának nagy jövőt aligha jósolhatunk, s ez idő szerint csak a háború-okozta behozatali nehézségek tennék indokolttá felhasználását.

* * *

A *guanó* állati ürülékek földes vagy tömött szerkezetű felhalmozódása, melyekhez különböző állati maradványok, tollak, csontok, hullák keveredtek. A nálunk ismeretes guanó-előfordulások úgyszólván kizárólag denevér-ürülékből származnak. *Magyarországon* eddig is számos denevérguanó-telepet találtak. 'SIGMOND ELEK műegyetemi tanár a Budapest közelében lévő solymári Ördöglyuk nevű barlangban olyan denevérguanót talált, mely átlag 2·4—7·87% nitrogént és 3·93—13·86% calciumphosphatot tartalmazott. Továbbá még két hazai denevérguanó-telepet ír le 0·76 és 6·98% nitrogén, 3·41 és 15·24% calciumphosphattartalommal, a lelőhely megnevezése nélkül. A hunyadmegyei Cholnoky-barlang is tartalmaz denevérguanót, melyben elemzéseim szerint 3·70% calciumphosphat és 18·61% hamu van. Az ezen helyen előforduló guanó mennyiségének meghatározása is hátra van még, hogy ipari értékét megállapíthassuk.

A guanó részint nyers állapotban, részint chemiailag feltárt állapotban kerül kereskedésbe. Nitrogén- és phosphortartalma miatt mint melléktrágyát feltárt állapotban használják. Jó trágyázó hatása már régen ismeretes. Az arabok már a 11. században használták. Az Inkák királyai Peruban a 12. és 13. században halálbüntetéssel sújtották azokat, akik a tengeri madarakat a költés idején háborgatták. HUMBOLDT hozta az első guanót 1802-ben Európába, azonban csak 1840 óta kezdték használni. Először Angolországban, később Német- és Franciaországban s nálunk 1880 óta.

A hátori Puszkaporosi kőfülke fossilis madárfaunája.

Irta LAMBRECHT KÁLMÁN dr.

NEHRING-nek és ROTH SAMU-nak néhány felvidéki barlangunk faunáját tárgyaló dolgozatai óta negyedszázadon át alig történt valami a magyarországi barlangok palaeontologiai és ethnologiai leleteinek tudományos kiaknázására. A Szeleta-barlangnak 1906-ban megkezdett rendszeres felásatása jelentette az első elhatározó, komoly lépést — és azóta teljes gőzzel folyik a munka.

A Szeleta-barlang azonban inkább csak az ethnologusoknak nyújtott anyagot; a pleistocaen faunákra oly rendkívül jellemző microfauna a módszeres magyar barlangkutatás ötödik évében tárult csak elénk a hátori Puszkaporosi kőfülke u. n. rágcsáló rétegéből. Így tehát a „Puszkaporos“ a magyarországi microfaunák „locus classicus“-a, amelynek szép és változatos faunáját KORMOS TIVADAR és BOLKAY ISTVÁN, valamint ČAPEK WACLAV morvaországi ornithologus és osteologus, archaeologiai anyagát pedig KADIĆ OTTOKÁR dolgozták fel.¹⁾

Ebben az első feldolgozásban 32 emlősfaj, 30 madárfaj, egy (kihalt) béka és 14 csiga fossilis maradványai voltak megállapíthatók; a madarakat ČAPEK W. határozta meg oslawani gyűjteménye alapján. Az első feldolgozás az 1910. és 1911. évi ásatások anyaga alapján készült; azóta azonban újabb ásatások is történtek, és minthogy most már a sziklafülke egész pleistocaen kitöltése ki van ásva, időszerűnek vélem a „Puszkaporos“ fossilis madárfaunájáról összefoglaló képet adni.

A ČAPEK-féle 1911-es közlés óta csak egy puszkaporosi madár közöltetett és pedig a *rétisas* (*Haliaëtus albicilla* L.) pompás megtartású maradványai alapján.²⁾

Összefoglaló képet kívánván adni a Puszkaporos faunájáról, alább nemcsak az újabban meghatározott anyagot, de a már közölt fajokat is sorra veszem.

Jól mondja ABEL a Pikermi fauna ismertetése során, hogy minden faunának — tegyük hozzá úgy recensnek, mint fossilisnak — megvan a

¹⁾ KADIĆ O., KORMOS T., ČAPEK W. és BOLKAY I.: A hátori Puszkaporos és faunája Borsodmegyében. — A magyar királyi földtani intézet Évkönyve, XIX. kt., 3-ik füzet, 1911. 109—149.

²⁾ LAMBRECHT K.: Fossilis szakállas saskeselyű — *Gypaëtus barbatus* L. — és *rétisas* — *Haliaëtus albicilla* L. — a borsodi Bükkben. — *Aquila* XXI. 1914. 85—88.

maga jellemző állata.¹⁾ Ilyenek a negyedidőszaki madárfaunákban a *fajdfélék*.

Elsőül a remetehegyi kőfülke postglacialis madárfaunájának ismeretése kapcsán mutattam rá a fajdfélék számarányának jellemző, gyakran egyenesen döntő fontosságára.²⁾ A hámori Puskaporosi kőfülkében — amint különben csaknem valamennyi eddigi barlangi faunánkban — szintén megtaláltam a közép-európai pleistocén faunákra oly jellemző négy fajdfélét: a *siket-* és *nyirfajdot*, valamint a *sarki-* és *hófajdot*, még pedig — csüdjeik alapján — a következő számbeli megoszlásban:

1. <i>Tetrao urogallus</i> L.	4 példány.
2. <i>Tetrao tetrax</i> L.	28 „
3. <i>Lagopus albus</i> L.	176 „
4. <i>Lagopus mutus</i> MONTIN	333 „

A nyirfajd-maradványok közül egy furcula, a sarki hófajd-maradványok közül pedig egy coracoid és egy furcula olyan törést szenvedtek, amilyent a Pilisszántói kőfülke egyik sarki hófajd ugyane csontján észleltem és közöltem³⁾, a coracoid pedig függőleges tengelye irányában meggörbült és ennek következtében meg is vastagodott.

A tyukfélék közül előfordul még faunánkban:

5. *Coturnix dactylisonans* MEY., a fürj is, és pedig két példányban.

A fajok után legjellemzőbb madarai negyedidőszaki faunáinknak a *ragadozó madarak*. Eltekintve FÜRBRINGER-nek anatomiailag alaposan megindokolt álláspontjától, aki az éjjeli ragadozókat a rendszerben messze a nappali ragadozók mögé, a *Coraciiformes* rendbe helyezi, én ezen a helyen valamennyi ragadozót összefoglalva sorolom fel, amire hasonló életmódjuk és egyaránt jellemző előfordulásuk indít.

A *nappali ragadozókat* (*Accipitres*) a Puskaporosi kőfülkében a következő fajok képviselik:

6. *Haliaëtus albicilla* L.⁴⁾ — a réti sas.

7. *Circus cyaneus* (L.) — a kékes réti héja.

*8. *Circus* sp. ?⁵⁾

1) ABEL, O.: Die Tierwelt Griechenlands im Unterpliozän. — Vorträge d. Ver. z. Verbr. naturw. Kenntn. Wien, LIII. Heft 10, 1913, p. 9.

2) LAMBRECHT K.: A remetehegyi kőfülke pleisztocén és prehisztorikus madárfaunája. — A m. kir. földtani intézet Évkönyve, XXII. kötet, 6-ik füz., 1915.

3) KORMOS T. és LAMBRECHT K.: A pilisszántói kőfülke, stb. A magyar királyi földtani intézet Évkönyve, XXIII. kötet, 6-ik füzet, 1915. p. 491.

4) Puskaporosi fossilis maradványait — metacarpus és ulna — leírtam és rajzban is közöltem az Aquila XXI. kötetének (1914.) 86—88. oldalain.

5) A *-gal jelöltek a Puskaporosból, a **-gal jelöltek a magyar pleistocénból nem voltak eddig kimutatva.

- *9. *Archibuteo lagopus* (BRÜNN.) — a gatyás ölyv.
- **10. *Falco peregrinus* TUNST. — a vándorsólyom.
- *11. *Falco merillus* GERINI — a kis sólyom.
- 12. *Cerchneis tinnunculus* (L.) — a vörös vércse 2 példánya.
- *13. *Cerchneis vespertinus* (L.) — a kék vércse.

Az éjjeli ragadozók (*Striges*) közül a következő fajokat határoztam meg:

- *14. *Nyctea scandiaca* (L.) — a hóbaglyot.
- 15. *Nyctea ulula* (L.) — a karvalybagoly 2 példányát.
- 16. *Nyctala Tengmalmi* (GM.) — a gatyás csuvik 2 példányát.
- 17. *Asio accipitrinus* PALL. — a réti fülesbagoly 5 példányát.

Amióta a rétisast (*Haliaeetus albicilla* L.) a Puskaporosból 1914-ben kimutattam, ez a faj a magyar birodalom egy másik klasszikus lelőhelyéről, a horvátországi Krapináról is előkerült.¹⁾

Nem ismertük eddig a magyar pleistocaenből a vándorsólymot (*Falco peregrinus* TUNST.), amely mint erdős vidéket kedvelő madár, általában ritkán fordul elő pleistocaen faunákban. Fossilisan tudtommal csak a morva (ČAPEK), olasz (REGALIA) és kérdésesen az angol pleistocaenből ismeretes (LYDEKKER.)

A vízi szárnyasokat kőfülkénk negyedkori faunájában 8 faj képviseli és pedig:

- **18. *Branta bernicla* (L.) — az örvöslúd 2 példánya.
- *19. *Anas boschas* L. — a tőkés réce.
- *20. *Anas penelope* (L.) — a fütyülő réce 2 juv. példány.
- *21. *Anas crecca* (L.) — az apró réce.
- *22. *Anas* sp.?
- 23. *Fuligula ferina* L. — a barátréce.
- *24. *Fuligula nyroca* (GÜLD.) — a cigányréce.
- *25. *Mergus albellus* L. — a kis bukóf ČAPEK határozta meg csigolya alapján, de eddig közölve nem volt.

A lúdfélék közül új a magyar pleistocaenre az örvöslúd (*Branta bernicla* L.), amelyet LYDEKKER²⁾ Walthamstow (Essex) és a yorkshirei Kirkdale-barlangból mutatott ki; PARKER W. K.³⁾ a maltai Zebbug-barlangból említi egy alkalmasint nőtény örvöslúd valószínű maradványait.

A földünk legészakibb részein fészkelő örvöslúd napjainkban csak elvétve kerül a mi vidékünkre; a puszkaporosi faunában egy juvenalis és egy fejlett példány csüdjeit találtam meg.

¹⁾ LAMBRECHT K.: Krapina pleistocaen madárfaunája. — Barlangkutatás, III. 1915. 84—88.

²⁾ LYDEKKER R.: Catalogue of the Fossil Birds etc. 1891, 105.

³⁾ PARKER W. K.: Trans. Zool. Soc. London, VI. 1869. 119—124.

A gémekek közül ČAPEK karom alapján a

26. *Ardea cinerea* L., szürke gémet határozta meg.

A mocsárlakó, vizet kedvelő madarak szintén szép számban vannak képviselve a Puszkaporos pleistocaen faunájában, é. p.:

27. *Rallus aquaticus* L. — a guvat.

28. *Crex pratensis* BECHST. — a haris 4 példányban.

*29. *Ortygometra porzana* (L.) — a pettyes vizicsibe.

30. *Vanellus cristatus* MEY. & WOLF, a bibic;

a szalonkák közül:

*31. *Scolopax rusticola* (L.) — az erdei szalonka.

*32. *Gallinago major* (GM.) — a nagy sárszalonna.

33. *Gallinago media* LEACH. — a közép sárszalonna.

*34. *Numenius* (sp.?) — ČAPEK csigolya alapján állapította meg ezt a genust.

*35. *Larus ridibundus* (L.) — a dankasirály.

*36. *Limosa melanura* LEISL. — a nagy godának, ép baloldali coracoidját (25 mm hosszú) határozta meg; eddig csak a Pálffy-barlang pleistocaenjéből ismertük.

Rendkívül érdekes négy anatómiailag rokon fajnak faunánkban való előfordulása. Ezek:

37. *Micropus apus* (L.) — a sarlós fecske, amelynek metacarpusát (20 mm hosszú) ČAPEK találta meg, ugyanolyan jellegzetes, vaskos ulnáját pedig én határozta meg (20 mm hosszú).

*38. *Jynx torquilla* L. — a nyaktekeres.

39. *Dendrocopus major* (L.) — nagy fakopáncs, 5 példány.

*40. *Picus* (sp.?) — egy az előbbinél valamivel nagyobb harkály.

Bár példányszámban természetesen messze a fajok mögött maradnak, fajgazdagságukat illetően a puszkaporosi faunában is vezetnek a varjúfélék és az éneklők. A varjúfélék közül képviselve vannak:

*41. *Corvus corax* L. — a holló.

42. *Colaeus monedula* (L.) — a csóka 5 példányban.

43. *Pica caudata* KEYS. & BLAS. — a szarka 4 példányban.

*44. *Garrulus glandarius* (L.) — a szajkó 2 példányban.

45. *Nucifraga caryocatactes* (L.) — az európai mogyorószajkó 5 példányban.

46. *Nucifraga caryocatactes macrorhyncha* (BRHM) — a szibériai mogyorószajkó.

47. *Pyrrhocorax alpinus* VIEILL. — a havasi csóka;

a rigók közül:

48. *Turdus viscivorus* L. — a léprigó 7 példányban.

49. *Turdus pilaris* L. — a fenyőrigó 2 példányban.

50—51. *Turdus* 2 sp.

*52. *Monticola saxatilis* L. — a kövirigó;

azonkívül:

53. *Passer domesticus* L.? — házi veréb.

*54. *Parus major* L. — széncinege.

*55. *Parus palustris* L. — barátcinege.

56. *Lanius senator* L. — a vörösfejű gébics.

57. *Anthus pratensis* L.? — a réti pityer.

*58. *Anthus trivialis* L. — az erdei pityer.

*59. *Pyrrhula pyrrhula major* (BRHM) — a nagy süvöltő.

60. *Loxia curvirostra* L. — a keresztcsőrű 3 példányban.

61. *Emberiza calandra* L. — a sordély.

*62. *Emberiza schoeniclus* L. — a nádi sármány.

*63. *Sturnus vulgaris* L. — a seregély 3 példányban.

64. *Calcarius nivalis* L. — a hósármány.

65. *Alauda cristata* L. — a búbos pacsirta.

A Puszkaporosi kőfülkéből kimutatott 65 madárfaj közül a havasi hófajd (*Lagopus mutus*), a holló (*Corvus corax*) és a hósármány (*Calcarius nivalis*) határozottan jellegzett tundra lakók, a siket és nyirfajd (*Tetrao urogallus* és *tetrix*), a kis sólyom (*Falco merillus*), a kék és vörös vércse (*Cerchneis tinnunculus* és *verpertinus*), valamint a farkályok (*Dendrocopus*, *Picus*) steppe madarak; a sarki hófajd (*Lagopus albus*), a réti fülesbagoly (*Asio accipitrinus*), a gatyás ölyv (*Archibuteo lagopus*), a hóbagoly (*Nyctea scandiaca*) úgy a tundrát, mint a steppét egyaránt kedvelik. A tipusos tundralakó havasi hófajd nagy példányszámával szemben áll kőfülkénk pleistocaen ornisában a steppe madarak fajgazdagsága s így a Puszkaporos madárfaunája egész összetételében nagyon emlékeztet a remetehegyi kőfülke kevert, postglacialis faunájára, bár emebben a mocsárlakó guvat (*Rallus aquaticus*) és egy tipusos erdei madár, a nagy fakopáncs (*Dendrocopus major*) aránylag oly feltűnő számban lépett fel, a mi összes eddigi pleistocaen faunánk között példátlanul áll.

Hasonló következtetést enged meg az emlősfauna is. A tundrákra — és egyedül ezekre — oly jellemző örvöslemming (*Dicrostonyx torquatus*) a Puszkaporosból nem ismeretes; a Remetehegyi kőfülkében is csupán egy példány akadt. Mindkét faunában vezető szerepet játszanak azonban a vakondok (*Talpa europaea*), a kósza- (vizi) pocok (*Arvicola terrestris* és *amphibius*) valamint a mezei-, az északi- és a szibériai pocok (*Microtus arvalis*, *M. ratticeps* és *M. gregalis*).

Zibellina cf. martes L. peniscsontja a bajóti Jankovich-barlangból.

Irta: BITTERA GYULA.

(1 szövegközi képpel).

A „Barlangkutatás“ előző füzetében¹⁾ megjelent „Fossilis peniscsontok hazai barlangokból“ című értekezésemhez pótlásul a bajóti Jankovich-barlang felső sárga diluviumából nemrég előkerült nyuszt (*Zibellina cf. martes* L.)-peniscsont leírását közlöm.

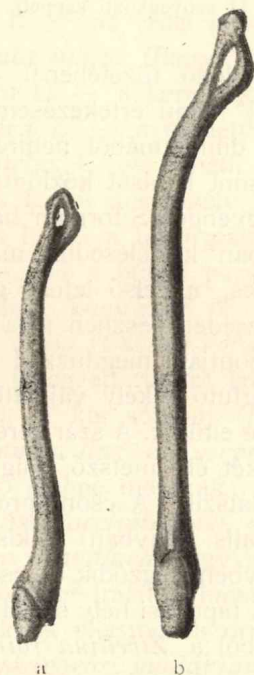
A csont pálcaszerű, gyengén S formán hajlott. Elülső vége a függőlegestől jobbra eltérő síkban kiszélesedik, majd két lapos ágra oszlik. Ezek közül az alsó egyenes, a felső lefelé görbül. A két ág elliptikus nyílást hagyva, egy kiszélesedett részben újra egyesül. A felső ág görbületének legkiemelkedőbb pontján megduzzad. Az elliptikus perforatio a szár ventralis oldalán végigfutó sekély vajúlatba megy át. Ez a mélyedés a csont proximalis vége felé eltűnik. A szár keresztmetszete trapez alakú és alul a legszélesebb. Alsó két éle metsző, míg a felső kettő tompított. A szár felülről hengeresnek látszik. A csont proximalis vége lefelé görbül, megvastagodik (dorsoventralis irányban) és kissé kiszélesedik, majd utána rögtön vékonyodik és hegyben végződik. A csont ezen részére tapad kétoldalt a *corpus fibrosum*. A tapadási hely szélei kiemelkednek és csipkés.

Összehasonlítás céljából a *Zibellina foinea* peniscsontjának leírását is közlöm. A nyest peniscsontja főbb vonásokban az előbb leirt fajéval megegyezik, ennél azonban jóval nagyobb. A főbb különbségek a következők. A distalis vég két ága hengeres; a két ágat összekapcsoló rész lemezszerűen kiszélesedett, külső széle duzzadt. Az ovalis perforatio majdnem kétszer oly nagy, mint az előbbi csonton. A szár proximalis vége nem görbül lefelé, nem vastagodik meg, hanem egyszerre kiszélesedik és ellaposodik, majd a *corpus fibrosum* tapadási helyét alkotva hegyben végződik. RETTERER²⁾ vizsgálatai szerint az *urethra* a ventralis oldalon, mintegy 1 cm nyire nyílik a csont vége mögött. A perforatio helyén kötőszövet van, mely macerálás alkalmával szétesik.

¹⁾ „Barlangkutatás“ IV. kötet, 2. füzet, 1916.

²⁾ RETTERER et NEUVILLA: Du squelette pénien de quelques Mustélides. Compt. Rend. Soc. Biol. 1913. Tom. 75. p. 622.

Idézett értekezésemben kiemeltem, hogy „a *Mustelinae* alcsalád egyes fajainak peniscsontjait két alaksorba oszthatjuk, melynek tagjai minden bizonnyal megfelelnek ama fejlődési fokoknak, melyeken a differenciálódottabb alakúaknak át kellett menniök, míg jelenlegi kialakulásukat elérték“. Eme alaksorok egyikét a *Putorius-Mustela-Galictis* nemek alkotják, míg a differenciálódás másik irányában a *Zibellina* nem fajai haladnak. „A legprimitívebb csontalak a hermelin-é, mely egyuttal az alaptypust is kép-



1. ábra Nyuszt (?) és nyest peniscsontjai oldalról.

a = *Zibellina cf. martes* L. foss. (Jankovich-barlang); b = *Zibellina foina* ERXLEB. rec.
(Mindkettő term. nagys.)

viseli. Ez ventralis barázdával bíró, némileg S formára görbített tűhöz hasonlít“. Distalis végén szélesebb és perforált. „Ebből a kezdetleges formából származtathatjuk az összes többi menyétfélék peniscsontját. Általában azt látjuk, hogy a fejlettebb alakok peniscsontján a ventralis barázda mindinkább eltűnik“. Az *Erminea* alaptypus szárának hengeressé válása, a csatorna kitöltődése, kiszélesedése és erősebb perforálódása útján áll elő a *Zibellina* typus. A fossilis csont ventralis oldalán a barázdának utolsó maradványa még észlelhető. Ez a csont tehát közelebb áll az alaptypushoz, mint a recens, ami fenti következtetésemnek teljesen megfelel.

A recens fajok közül csak a *Z. foina*-t volt alkalmam megvizsgálni. Más szerzők vizsgálatai szerint a *Z. foina* és *martes* peniscsontja között nincs különbség. BLAINVILLE¹⁾ és POHL²⁾ rajzai után ítélve a *Z. martes* csontján a perforatio kerekded, míg a *foina*-én elliptikus. A nyuszt peniscsontjának proximalis vége lefelé görbül, mint a fossilis csonton.

1) BLAINVILLE: Ostéographie. Paris, 1839.

2) POHL, L : Über das Os penis der Musteliden. Jenaische Zeitschr. für Naturw. Band 45. 1909, p. 381.

HIVATALOS JELENTÉSEK.

Választmányi ülés 1916. november 16-án.

Elnök: BELLA LAJOS alelnök.

1. *Titkár* jelenti, hogy a szakosztályba BITTERA GYULA, az Ornith. Központ gyakornoka tagul belépett. Örvendetes tudomásul szolgál.

2. *Titkár* jelenti, hogy a BORSOD-MISKOLCI MÚZEUM 100 kor. alapítvánnyal a szakosztály alapítói sorába lépett, s hogy SPIEGL ADOLF nyomdavezető alapítói díjának utolsó részlete befizetésével ugyancsak a szakosztály alapítója lett. Örvendetes tudomásul szolgál.

3. *Titkár* jelenti, hogy a „Barlangkutatás“ IV. kötetéből megjelent az 1. és 2. füzet s felhatalmazást kér a választmánytól, hogy takarékoság szempontjából, úgy mint tavaly, a 3. és 4. füzetet együtt adhassa ki. A választmány helyesli az indítványt.

4. *Titkár* ismerteti a szakosztály vagyoni állapotát. A szakosztálynak 1916. november 16-ig 3634 kor. 32 fill. bevétele és 3484 kor. 67 fill. kiadása volt. A pénztárban e szerint még 149 kor. 65 fill. fölösleg áll rendelkezésre. Mint újabb nagyobb bevétel az anyaegyesület évi segélyének 2. részlete szerepel 500 kor. összegben. Nagyobb kiadások közé tartoznak: két nyomdászámbla (1306 kor.) és egy klisé-számla (166 kor. 09 fill.) összegben. Tudomásul szolgál.

5. LAMBRECHT KÁLMÁN dr. jelenti, hogy a *Herman Ottó*-emléktábla szeptember 24-re kitűzött leleplezését a háborús viszonyok, különösen pedig a jelenlegi közlekedési nehézségek miatt, nem lehetett megtartani. A választmány a jelentést tudomásul veszi s a leleplezési ünnepélyt alkalmasabb időre halasztja.

6. KORMOS TIVADAR dr. jelenti, hogy a nyár folyamán két barlangot kereszttelt el. Az egyiket, a jászói barlangot TAKÁCS MENYHÉRT jászói préposttól nevezte el, aki őt e barlang ezidei kutatásában hathatósan támogatta és pártfogását a jövőre is kilátásba helyezte. A másik barlang az óruzsini nagy barlang, melyben néhai ROTH SAMU az első magyarországi pleistocaen embernyomokat fedezte föl, ezért ezt a barlangot róla óhajtja elnevezni. Kéri a választmányt, hogy a végzett elnevezésekhez hozzájáruljon és Kassa város tanácsát arra kéri, hogy utóbbi barlang bejárata fölé ROTH SAMU emléket hirdető táblát állítson. A választmány az indítványt elfogadja.

Jegyezte: KADIĆ OTTOKÁR dr. titkár.

Szakülés 1916. november 16-án.

Elnök: BELLA LAJOS alelnök.

1. BARTUCZ LAJOS dr.: „A büdöspesti barlangban talált embercsontváz“ címen ismerteti azokat a neolithkorú emberi csontokat, melyeket KADIĆ OTTOKÁR dr. 1913. évben a „Büdöspest“ nevű barlangban gyűjtött. A legtöbb csont egy ala-

csontytermetű, fejjel ki- és lefelé, fekvő helyzetben talált eltemetetlen női csontvázhoz tartozik. Ezenkívül ebből a barlangból a próbaásatás alkalmával még egy kisebb gyermek koponya-töredékei is napfényre kerültek. A talált csontok részletes tanulmányozása érdekes osteológiai sajátságokat derített ki.

KADIĆ OTTOKÁR dr. megjegyzi, hogy a talált csontok értékét az is növeli, hogy begyűjtésük alkalmával a réteg kora, melyben feküdtek, határozottan megállapítható volt. A legtöbb barlangban az alluvium egységes fekete humuszréteg alakjában lép fel, melyben a különböző korú csontok és régiségek keverten fordulnak elő. A Búdöspesztben az alluvium egy alsó, kizárólag neolith emlékeket tartalmazó, barna és egy felső, fiatalabb régiségeket rejtő fekete humusz-rétegre tagozódik. A csontok a barna humuszban feküdtek s így kétségtelenül neolithkorúak.

LÓCZY LAJOS dr. említi, hogy a Liskovai barlangból is több csontváz került ki, melyek szintén neolithkorúak. Ezek között találtatott az az állkapocs is, melyben egy kovaszilánk akadt meg.

GSTETNER KATALIN dr. megjegyzi, hogy az Egyetemi Embertani Intézetben több csomag került elő, melyek a Liskovai barlangból származó emberi csontokat tartalmazzák. Ezeket régebben a Magyar Nemzeti Múzeum küldte az intézetnek. Ajánlja, hogy ezeket a csontokat is tanulmányozza valaki.

Az előadás ebben a füzetben jelent meg.

2. KORMOS TIVADAR dr.: „Az óruzsini nagybarlang“ címen beszámol azokról az eredményekről, melyeket a nevezett barlangban rövid próbaásatása alkalmával elért. ROTH SAMU-nak e barlangot tárgyaló szép ismertetésére, melynek nyomán annak idején az irodalomból ismeretes polémia támadt, dr. HILLEBRAND JENŐ hívta fel előadó figyelmét. KORMOS dr. hivatalos küldetésben járván múlt év őszén a Felvidék barlangjait, ide is ellátogatott s a barlang hátsó részében, bolygatatlan helyen próbaásatást végzett. Érintetlen mésztufa-réteg alatt kevés mikrofaunával és itt-ott barlangi medve csontokkal jellemzett, postglacialis sárga agyagos-üledéket, ez alatt lapos kövekkel végig kirakott újjnyi vastag *szenes*-réteget (barlangi medve csontszilánkokkal) s legalul zöldesszürke barlangi agyagot talált az előadó. ROTH SAMU-nak az a nézete, hogy az annak idején általa is konstatált faszénréteg a pleistocaen ember kezemunkájának a nyoma, ily módon végleges beigazolást nyert. A hazai első ősemberi nyomok felfedőzéseként és leírójának emlékére előadó e barlangot ROTH SAMU-barlangnak nevezte el. A további, rendszeres kutatások e barlangban a Magyar Nemzeti Múzeum Régiségtára s a Kassai Rákóczy-múzeum anyagi hozzájárulásával és közreműködésével fognak történni.

LÓCZY LAJOS dr. a tárgyhöz hozzászólva kijelenti, hogy nem ragaszkodik a régi tévedésekhez, hanem azt keresi, ami igaz. Örül, hogy az Óruzsini barlang ősemberének kérdése tisztázódott. Annak idején zavaros helyen rövid ideig ásattak s így nem tudtak végleges eredményhez jutni. Most már maga is meggyőződött arról, hogy e barlangban megvan a pleistocaen ember nyoma. A régebbi kutatók közül nemcsak ROTH SAMU-nak, hanem MAJLÁTH-nak is vannak érdemei.

Jegyezte: KADIĆ OTTOKÁR dr. titkár.

BARLANGKUTATÁS

(HÖHLENFORSCHUNG.)

BAND IV.

1916.

HEFT 3—4.

Das in der Höhle Büdöspest gefundene neolithische Menschenskelet.

Von Dr. LUDWIG BARTUCZ.¹⁾

Mit 5 Abbildungen im ungarischen Text.²⁾

Wir wissen über die körperlichen Merkmale des ungarischen jüngeren steinzeitlichen Urmenschen ausserordentlich wenig positives. Es ist der Verdienst unseres eifrigen Prähistorikers, Dr. O. KADIĆ, daß wir bezüglich des ungarischen neolithischen Urmenschen endlich zu einem wichtigeren Fund gelangten. Gelegentlich seiner Ausgrabungen im J. 1913 in der Höhle Büdöspest bei Hámor, (Kom. Borsod) fand Dr. KADIĆ nämlich unter den Feuerherden aus der jüngeren Steinzeit ein menschliches Skelet; glücklicherweise gelang es ihm auch die wichtigsten Teile zu retten.

Bei der Beurteilung derartiger Skelete handelt es sich in erster Reihe um die Kulturperiode aus welcher sie stammen und unter welchen Umständen sie gefunden wurden. Über diese Fragen berichtete Dr. KADIĆ in dieser Zeitschrift.³⁾

Das Skelet wurde in der Mitte des vorderen Teiles der Höhle, in einer von der Öffnung 6 m weit nach innen gerichteten Grube, beiläufig 1·50 m

1) Vorgetragen in der Sitzung der Fachsektion für Höhlenkunde am 16. Nov. 1916.

2) Erklärung der Abbildungen:

Fig. 1. Der neolithische weibliche Schädel aus der Büdöspest von oben gesehen (norma verticalis). $\frac{2}{3}$ der nat. Größe. Im ungar. Text auf S. 117.

Fig. 2. Der neolithische weibliche Schädel aus der Büdöspest seitlich gesehen (norma temporalis). $\frac{2}{3}$ der nat. Größe. Im ungar. Text auf S. 119.

Fig. 3. Der neolithische weibliche Schädel aus der Büdöspest von hinten gesehen (norma occipitalis). $\frac{2}{3}$ der nat. Größe. Im ungar. Text auf S. 121.

Fig. 4. Median-sagittaler Umriss des neolithischen weiblichen Schädels aus der Büdöspest.

Fig. 5. Der neolithische weibliche Schädel aus der Büdöspest von vorne gesehen (norma facialis). $\frac{2}{3}$ der nat. Größe. Im ungar. Text auf S. 125.

3) KADIĆ, O.: Resultate meiner Höhlenforschungen im Jahre 1913. (Barlangkutató, Bd. II. S. 220.) Budapest, 1914.

tief gefunden. Das Alluvium besteht in dieser Höhle aus zwei, gut unterscheidbaren Schichten, die obere ist eine schwarze, die untere eine braune Humusschicht. In der letzteren lag das Skelet 40 cm weit vom Diluvium. Die zahlreichen Scherbenstücke der benachbarten Feuerherde stammen nach den Untersuchungen LUDWIG BELLAS aus der neolithischen Zeit und demnach stammt auch das Skelet aus der zweiten Hälfte der jüngeren Steinzeit. Glücklicherweise wird diese Annahme auch durch andere Umstände unterstützt. Dr. KADIĆ behauptet, daß er bei der genauen Abtrennung der einzelnen Schichten keine Spur irgend einer Störung oder einer Bestattung beobachtet hat. Sogar fand Dr. KADIĆ oberhalb des Skelettes einige cm hoch einen ungestörten Feuerherd, das Skelet ist also unzweifelhaft älter, als der erwähnte Feuerherd. Auch die Lage des Skeletes spricht für die Ungestörtheit der Schichten. Nach KADIĆ war nämlich das Skelet mit dem Schädel gegen die Öffnung der Höhle gerichtet; die Arme waren ausgespreizt. Letztere Beobachtung schließt die Annahme eines Grabes oder einer ritual begrabenen Leiche aus. Wichtig ist noch die Beobachtung KADIĆs, nach welcher das Skelet nicht wagenrecht begraben war; der Schädel lag tiefer, als die Füße. Diese schräge Richtung entspricht ganz der damaligen Senkung der Höhlenoberfläche nach aussen, was auch aus den Längsschnitten der Höhle hervorgeht. Das Skelet wurde also nicht begraben, sondern lag auf der zur Neolithzeit schrägen Oberfläche der Höhle. Später wurde das Skelet von dem vom Höhlendecke der Höhle herabgefallenen Schutt und vom hineinge-wehten Staub bedeckt und so bildete sich die Deckschicht aus.

Meiner Meinung nach kann es nach den angeführten Tatsachen nicht bezweifelt werden, daß *das hier besprochene Skelet ungestört blieb und aus der Neolithzeit stammt.*

Auch *die Farbe und Erhaltung der Knochen* entspricht denen aus der jüngeren Steinzeit; sie sind porös, sehr leicht, lichtgelb und graulichgelb gefärbt.

Das Skelet ist ziemlich vollständig. Der Schädel ist an der linken Hälfte des Stirnknochens, der Unterkiefer am linken Caput condyloideum und am Processus coronoideus verletzt. Von den Zähnen fehlen nur die oberen vier Schneidezähne und der untere rechte mediale Schneide- und Eckzahn; selbst diese sind aber nur im Grab oder während der Ausgrabung herausgefallen.

Von den Ossa longa fehlt nur die untere Hälfte der linken Ulna. Auch die linke Clavicula ist unverletzt, der sternale Teil der rechten ist aber verletzt. Die rechte Scapula ist etwas lädiert, von der linken ist nur der dicke um die Fossa glenoidalis gelegene Teil erhalten. Das Becken ist derart gebrochen, daß es nicht zusammenstellbar war. Die Hals- und

Dorsalwirbel sind sehr fragmentarisch erhalten, die Sacralwirbel sind aber unversehrt. Das Kreuzbein ist nur an den Rändern verletzt, hingegen sind aber die Rippen sowie die Hand- und Fußknochen sehr fragmentarisch erhalten.

Obzwar das Becken sehr beschädigt ist, kann das *Geschlecht* des Skeletes dennoch mit grosser Wahrscheinlichkeit bestimmt werden. Der Schädel ist klein, die zur Insertion der Muskeln dienenden Fortsätze und Leisten sind schwach entwickelt. Der Arcus superciliaris ist schwach, der Processus mastoideus klein, glatt, die Occipitalgegend auch glatt, die Crista externa fehlt gänzlich. Der Condylus occipitalis ist klein, oval; auch die Zähne sind klein. All dies spricht für das weibliche Geschlecht. Der Schädelumriß ist zwar nicht typisch, steht dennoch näher zum weiblichen, als zum männlichen Typus. Auch das leichte, kleine, aber breite, niedrige Hüftbein und der sehr nach aussen gebogene Ramus superior ossis pubis, sowie das niedrige und breite Kreuzbein sprechen für das weibliche Geschlecht. Die Ossa longa sind klein, leicht, hauptsächlich sehr schlank und glatt, ihre Gelenkköpfe auffallend klein. Die Stellen der Muskelinsertionen sind aber an dem Os humeri und femoris ziemlich entwickelt. Die Clavicula ist kurz, dünn, glatt und sehr leicht; das Sternum ebenfalls klein, dünn, leicht, besitzt einen weiblichen Charakter. Wichtige Beweise liefern endlich das relative Gewicht des Schädels zu dem der Femora (Index femorocalvarialis oder femorocranialis). Beim Mann beträgt dieser Index beinahe immer mehr als 100, beim Weib aber weniger, d. h. der Schädel ist beim Weib schwerer als beide Oberschenkelknochen. Während der Schädel unseres Skeletes 500 gr wiegt, beträgt das Gewicht beider Femora nur 430 gr (Index femorocranialis = 86·00%).

All diese Merkmale sprechen dafür, daß unser Skelet von einem *niedrigen, dünnbeinigen, mit mässig entwickelten Muskeln versehenem Weib* stammt.

Auch das beiläufige *Alter* des Skeletes kann mit grosser Wahrscheinlichkeit bestimmt werden.

Von den Schädelnäthen ist nämlich die Sutura sagittalis schon gänzlich verknöchert, auch die Sutura coronalis steht nur in der Gegend des Stephanion cca 2 cm weit offen. Die Sutura lambdoidea ist zwar noch offen, ihr oberer Teil jedoch schon im Verschmelzen begriffen. Die Sutura sphenofrontalis ist ganz verknöchert. Die übrigen Suturen sind noch offen. Kein Zahn war während des Lebens herausgefallen; eine stärkere Zahncaries zeigt nur das obere linke M₃. Die Kauflächen sind mässig abgenutzt, die Zahnhöcker sind ziemlich abgeglättet. Das Corpus und Manubrium sterni sind verschmolzen, der Processus ensiformis war aber

noch getrennt. Die Wirbel des Kreuzbeines sind noch nicht ganz verschmolzen. Das Skelet repräsentiert demnach *eine mature Person, wir haben es also mit einem beiläufig 45—55 alten Weib zu tun.*

Das auffallendste und auch in rassanthropologischer Hinsicht wichtigste Merkmal des Skeletes bietet uns die *Statur*. Unser Skelet steht schon nach flüchtiger Untersuchung unter der Grösse der heutigen Mittel-Statur und auch genaue Messungen ergeben dieses Resultat. Mit Hilfe der MANOUVRIER-schen Tabelle und auf Grund der Maße der einzelnen Ossa longa¹⁾ gelangte ich zu folgendem Resultat:

	Humerus		Radius		Ulna		Femur		Tibia		Fibula		Statur auf Grund sämtlicher Knochen
	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	
Länge des Knochnes (mm)	276	268	209	207	229	—	391	389	330	328	321	324	149·76 cm
Die daraus berechnete Statur (cm)	143·76		151·55		153·60		147·30		152·20		152·06		

Die wahrscheinliche Körpergrösse des in der Búdöspet gefundenen weiblichen Skeletes betrag in Leben 149·76 cm; diese Staturgrösse steht nach der MARTIN-schen weiblichen Statur-Skala an der unteren Grenze der sogenannten untermittelgrossen Staturgruppe (149·0—152·9 cm), gehört demnach schon beinahe zu der Gruppe der kleinen Statur. Um den Vergleich zu ermöglichen will ich bemerken, daß ich an 87 rezenten ungarischen Weibern eine Mittelgrösse von 153·97 cm erzielte.²⁾ Auf Grund der von K. TESZÁK³⁾ ausgeführten Messungen der Ossa longa bestimmte ich die Mittelstatur von 38 rezenten weiblichen Skeleten aus der Umgebung von Budapest mit 155·42 cm. Es ist nun zu beantworten, wie sich diese niedrige Statur unseres Skeletes zu der der übrigen, aus verschiedenen Gegenden Europas bekannten neolithischen Skeleten verhält. Folgende Tabelle gibt uns die Antwort:

¹⁾ Beim Messen der Knochen folgte ich genau MARTIN'sche Methode. I. R. MARTIN: Lehrbuch der Anthropologie. Jena, 1914.

²⁾ Dr. BARTUCZ LAJOS: A mai magyarság termete. Természettud. Közlöny 1912. és Die Körpergröße der heutigen Magyaren. Archiv f. Anthropol. 1915.

³⁾ TESZÁK KÁROLY ÁGOST: Újabb adatok a felkar- és combcsont vonal-, kerület- és szögméreteihez. Breznóbánya, 1908.

Autor	Das Skelet stammt	Statur cm	
		♂	♀
J. RAHON ¹⁾	aus Frankreich und Belgien; 429 ♂ und 189 ♀ neol. Skelete	162·5	150·6
L. MANOUVRIER ²⁾	aus Frankreich (Breuil, Épône, Mureaux); 98 ♂ und 46 ♀ neol. Skelete	162·5	152·1
„ „ ³⁾	aus Frankreich; Dolmen-Skelet von Menouville	159·4	150·2
N. MOHYLANSKY ⁴⁾	aus Frankreich (Livry-sur-Vesle), 6 ♂ und 1 ♀ neol. Skelete	164·3	149·1
ALEX. SCHENK ⁵⁾	aus der Schweiz (Palafitti); neol. Skelete	160·0	150·0
„ „	aus dem neol. Grbrfeld v. Chamblandes 8 ♂, 5 ♀	158·2	148·6
BARTUCZ	aus der Höhle Búdöspest, ♀ neol. Skelete	—	149·76
H. MATIEGKA ⁶⁾	aus Böhmen u. Mähren; 17 ♂, 13 ♀ neol. Sk.	164·2	154·8
TALKO-HRYNCEW. ⁷⁾	aus SW-Russland, 21 ♂, 9 ♀ Sk aus der Stein-Bronzezeit	173·1	156·1
PEARS. u. RAHON ⁸⁾	aus England, 25 ♂, 5 ♀ neol. Sk.	167·3	153·6

Wie aus dieser Tabelle ersichtlich, lebte in Mittel- und Westeuropa zur Neolithzeit ein Volk von untermittelgrosser, ja sogar kleiner Statur. In England, SW-Russland und nach spärlichen Daten auch auf der skandinavischen Halbinsel war zu dieser Zeit die durchschnittliche Statur schon höher. Unser weibliches Skelet stimmt demnach ihrer Statur nach mit den mitteleuropäischen Neolith-Skeleten überein.

Es stellt sich aber die Frage, ob man aus diesem einzigen Skelet folgern darf, ob in Ungarn zur jüngeren Steinzeit ein so niedriges Urvolk gelebt hat? Haben wir nicht vielleicht nur eine individuelle Variation vor uns? Weiber von 149—150 cm Höhe kommen ja häufig

1) J. RAHON: Recherches sur les ossements humains anciens et préhistoriques. Mem. de la Soc. d'Anthrop. de Paris. 2 Série T. IV. fasc. 4. 1893.

2) L. MANOUVRIER: Le Dolmen „de la Justice“ d'Épône. Bull. de la Soc. d'Anthrop. de Paris, 1895.

3) U. a.: Les crânes et ossements du Dolmen de Menouville. Bull. de la Soc. d'Anthrop. de Paris, 1907.

4) N. MOHYLANSKY: Note sur les ossements de la sépulture néolith de Livry-sur-Vesle. Revue mens. de l'École d'Anthr. de Paris, 1897.

5) ALEX. SCHENK: Les Populations de la Suisse depuis la période paléol. jusqu' à l'époque Gallo-Helvète. Bull. de la Soc. d'Anthr. de Paris, 1907.

6) H. MATIEGKA: Über den Körperwuchs der prähistorischen Bevölkerung Böhmens und Mährens. Mitt. d. Anthrop. Ges. in Wien. Bd. 41, 1911.

7) T. D. TALKO-HRYNCEWICZ: Opit fiziceseszkoi charakterisztiki drewnich Wosztocesnych szlawjan. Cbornik po szlawjanowjeddenju III. Sz. Peterburg. 1909.

8) J. RAHON: La taille d'après les ossements préhistoriques. Rev. Ec. Anthr. T. 2 1892.

auch noch heute bei uns vor. Würde uns nur dieser einzige Fall vorliegen, so wäre diese Folgerung wirklich zu gewagt. Glücklicherweise sprechen aber auch andere Beweise für unsere Annahme. Dr. KADIĆ fand in der selben braunen Humusschicht, aus welcher das weibliche Skelet zum Vorschein kam, unter den Feuerherdresten noch einen — von einer anderen Person stammenden — Oberschenkelknochen, dessen unteres Ende aber fehlt. Dennoch kann schon auf den ersten Blick festgestellt werden, daß dieser Oberschenkelknochen sowohl der Form und dem Typus, als auch besonders der Grösse nach mit den Oberschenkelknochen des weiblichen Skeletes genau übereinstimmt, also von einer ebenso kleinen Person stammt. Es ist nicht wahrscheinlich, daß von den Urbewohnern der Höhle gerade nur die Knochen der zwei kleinsten Personen erhalten blieben. Den wichtigsten Beweis liefern aber jene 8 Skelete der frühen Bronzezeit, welche auf der Insel Csepel, in der Nähe der Gemeinde Tököl von Dr. PETER GERECZE ausgegraben und von mir beschrieben wurden; diese repräsentieren ebenfalls ein Volk von kleiner Statur. Die Höhe der 4 männlichen Skelete aus der Bronzezeit schwankt von 156·77—165·52, die der 4 weiblichen Skelete von 141·25—152·69. Die Mittelstatur beträgt bei den männlichen Skeleten 160·19, bei den weiblichen 149·08 cm. Das neolithische weibliche Skelet aus der Höhle Büdöspest ist also ebenso groß wie die aus der Bronzezeit stammenden weiblichen Skelette von Csepel.

Es steht demnach fest, dass in Ungarn ebenso, wie in ganz Mittel- und Westeuropa in der zweiten Hälfte der Steinzeit und am Anfang der Bronzezeit ein — bei der heutigen um 5—6 cm niedriger gestalteter — weiblicher Typus gelebt hat als heute, die Mittelstatur der damaligen Urweiber beträgt also 149—150 cm.¹⁾

Nun wenden wir uns zur eingehenderen Besprechung des *Schädels*.

Der Schädel ist dünnwandig und klein; sein *Gewicht* beträgt ohne dem Unterkiefer 500 gr., gehört demnach zu den sehr leichten Schädeln. Auch die Ossa longa sind sehr leicht; beide Oberschenkelknochen wiegen zusammen 430 gr., der Unterkiefer wiegt 62 gr. Der Index Cranio-mandibularis, d. h. das Gewicht des Unterkiefers im Verhältnis zu dem des Schädels beträgt 12·2.

Der Hohlraum des Schädels beträgt 1250 cm³, nach der SARASIN-

¹⁾ Am Ende meines vorliegenden Vortrages teilte mir Herr Prof. Dr. LUDWIG LÓCZY mit, daß 1877 auch er Oberschenkelknochen von kleiner Statur aus der Höhle Liskova ausgraben liess. Die zahlreichen Menschenknochen aus dieser Höhle werde ich in kurzer Zeit bearbeiten; hier erwähne ich nur, daß Herr Dr. LÓCZY schon damals betonte, „daß die Bewohner der Liskovaer-Höhle niedrig gebaute Leute gewesen sind.“ (Vgl. von LÓCZY: Die Liskovaer Höhle. Budapest, 1878.)

schen Einteilung gehört er demnach zu den euenkephalen Schädeln (mittlerer Hohlraum).

Der horizontale Umfang des Schädels erreicht 488 mm, der transversale Bogen 303 mm, der median-sagittale 346 mm. Der Transversalbogen beträgt also 87·57% des median-sagittalen Bogens. Wenn wir den median-sagittalen Bogen mit dem Foramen magnum und mit der Länge der Schädelbasis ergänzen, gewinnt man einen Wert von 476 mm, der median-sagittale Umfang ist also um 12 mm kleiner, als der horizontale.

Die Länge der drei Teile des median-sagittalen Bogens beträgt: Frontalbogen 118 mm, Parietalbogen 130 mm, Occipitalbogen 98 mm. Der Frontalbogen ist demnach um 12 mm kürzer, als der Parietalbogen.

Der Wert des Index sagitto-frontoparietalis ist 110·17; unser Schädel besitzt also einen parietalen Typus. Der Occipitalbogen erreicht nur 33·05% des Frontalbogens und 28·32% des ganzen median-sagittalen Bogens, das Occiput ist also auffallend gering entwickelt. Innerhalb des Occipitalbogens mißt der obere Teil 65 mm, der untere nur 33 mm. Die Kürze des Occipitalbogens folgt also aus der geringen Ausbildung der Unterschuppe. Während nämlich der Oberschuppenbogen 18·78% des median-sagittalen Bogens erreicht, erreicht der Unterschuppenbogen nur 9·53%. Bei den europäischen Schädeln beträgt er cca 13%.

Die größte Länge des Schädels (g—op) beträgt 171 mm, die größte Breite (eu—eu) 131 mm, die ganze Höhe (ba—b) 127 mm und die Höhe von der Ohröffnung gemessen (po—b) 111 mm.

Der Längenbreiten-Index ist 76·61, steht also nach MARTIN an der oberen Grenze der Mesocranie, während es nach BROCA-TOPINARD zu der subdolichocephalen Gruppe gehört. Was die Norma verticalis (S. Abbild 1.) anbelangt: Die eigentliche Stirn ist schwach, ziemlich schmal, abgerundet. Die Arcus superciliares sind sehr schwach, die Stirn etwas schräg, demzufolge ist der auch übrigens starke Processus zygomaticus gut sichtbar. Auch die Tubera frontalia sind schwach, deshalb geht der vordere Umriß der Stirn regulär abgerundet in die laterale Ebene. Der Umriß setzt sich nach hinten in einer geraden Linie fort und verbreitet sich stufenweise, die größte Breite wird am Anfange des hinteren Drittels, in der Gegend der Tubera parietalia erreicht. Hier wendet sich der zweiseitige Umriß in einem stärkeren Bogen nach hinten und geht langsam in den abgerundeten Umriß des Occiput über. Die Form unseres Schädels ist in der Norma verticalis nach dem Schema von SERGI ovoid.

Der Längenhöhen-Index hat den Wert von 74·27, ist also nach MARTIN orthokran, steht aber schon der Hypsikranie nahe. Der Längenohrhöhen-Index ist 64·91, gehört demnach schon zu der hypsikephalen Gruppe.

Dieselben Merkmale sind in der Norma temporalis (Abb. 2.) und in der mediansagittalen Kurve (Abb. 5.) zu beobachten. Der Umriß des Schädels in dieser Norma ist kein typisch weiblicher, weil die Stirn und die Tubera schwach entwickelt sind. Die Arcus superciliares und die Glabella erheben sich nur wenig, weshalb auch die oberhalb dieser befindliche Eisenkugung seicht ist. Die eigentliche Stirn ist ziemlich niedrig, ihr Umriß geht in einem starken Bogen in die Schädeldach-Ebene über; diese Ebene ist zwar ziemlich niedrig, erhöht sich dennoch nach hinten graduell. Die größte Höhe wird am Anfange des hinteren Drittels erreicht. Von da angefangen biegt sich der Umriß rund nach unten und bildet in dem hinteren Drittel der Sutura sagittalis eine schräg nach hinten und unten gerichtete gerade Linie. Am stärksten ist der Occipital-Umriß im oberen Drittel der Schuppe unterhalb des Lambda-Punktes gewölbt, dann wird er als ein schwacher Bogen schräg nach unten und vorne fortgesetzt. Die Squama occipitalis ist demnach, abgesehen von der Wölbung des Interparietale, sehr schwach entwickelt, springt hinten nicht vor, sondern ist stark abgerundet. Die wichtigste Rolle spielt bei der Länge unseres Schädels der Parietalbogen, schon einen bedeutend geringeren der Frontalbogen und besonders der Occipitalbogen. Eben deshalb ist der Schädel ein mesokraner. Wenn wir vom Lambdapunkt zur Ohraugen-Ebene eine vertikale Linie ziehen, so wird dadurch vom oberen Drittel der Squama nur ein sehr kleiner Teil abgetrennt, so daß das Opisthokranion nur 3·5 mm weit von der vertikalen Linie liegt. Die Squama occipitalis verlängert also den Schädel nur um 3·5 mm. Wäre das Hinterhauptbein wenigstens ebenso stark entwickelt, wie das Stirnbein, so wäre auch der Schädel ein dolichocephaler. Der Lambdapunkt ist von der Basion—Opisthion Linie nur 70 mm entfernt; der Längenindex des Hinterhauptes hat einen Wert von 49·29 (die Basion—Opisthion Linie ist 142 mm lang). Dieser Indexwert gehört zwar nach der MARTIN-schen Einteilung noch zu der Gruppe der *longo-occipitalen Schädel*, steht aber schon auf der unteren Grenze derselben, nahe zu der Gruppe der *Brevioccipitalia*.

Der Breiten-Höhen Index hat den Wert 96·95 (nach MARTIN *metriokran*); unser Schädel ist also mittelhoch und mittelbreit, steht aber schon nahe zu den hohen Schädeln (*Akrokranie*). Besonders auffallend ist die Norma occipitalis (Abb. 3.). Von hier betrachtet ist der Schädel ausgesprochen hoch, indem die Breite im Verhältnis zur Höhe sehr gering ist. In der Norma occipitalis ist das Schädeldach hoch- und gleichmäßig gebogen. Die größte Breite erreicht der Umriß zwischen den Tubera parietalia und der Squama temporalis. Der Schädeldachumriß geht abgerundet in die Seitenumrisse über, welche sich nach unten einander nähern; folglich ist die Schädelbasis relativ schmal. Diese

Form erinnert an den keilförmigen Typus von SERGI. Die Parietalia ragen weit über die niedrige, breite Squama occipitalis; der Lambda-Punkt fällt z. B. nur um etwas über die Mitte der Norma occipitalis.

Wie sehr die Parietalia und das von ihnen bedeckte Schädelinnere entwickelt sind, geht deutlich aus der von der Glabello—Inion Linie gemessenen Calottenhöhe (104 mm) vor. Der Calotten-Index ist 67·53, beiläufig ebenso groß, wie bei den heutigen europäischen durchschnittlichen Daten.

Die kleinste Stirnbreite beträgt 97 mm, die größte 118 mm; *diese Werte stellen unseren Schädel zu den Schädeln mit mittelbreiter Stirn.* Auch der *transversale Frontal-Index* (82·20) deutet auf einen Schädel mit mittelmässig entwickelter Stirn. Zu einem wesentlich anderen Resultat führt uns der *transversale Frontoparietal-Index*, dessen Wert: 74·05 nach MARTIN zu der *breitstirnigen Gruppe (Eurymetopia)* gehört. Der Stirnteil unseres Schädels ist also nur mittelmässig entwickelt, im Verhältnis aber zu der größten Schädelbreite ist die Stirn ziemlich breit. Die relative Größe dieser kleinsten Stirnbreite ist ein weibliches Merkmal. Der *transversale Parietooccipital-Index* besitzt den Wert 78·39 (die Squama occipitalis ist 104 mm breit), und das stimmt mit den charakteristischen Werten der europäischen mesocephalen Schädeln überein.

Die *Schädelbasis* ist — wie schon bei der Norma occipitalis erwähnt — schwach entwickelt. Die Länge der Schädelbasis (n—ba) beträgt 96 mm, die Biauricular-Breite 112 mm, die Mastoideal-Breite 95 mm. Alle diese Werte gehören zu den kleinen, folglich ist die Schädelbasis schmal und kurz.

Der Schädel ist ziemlich symmetrisch; im hinteren Teil ist aber eine schwache Plagiocephalie zu beobachten (in der Norma verticalis), das rechte Parietale ist nämlich stärker nach aussen und hinten gewölbt, als das linke. Ob diese geringe Plagiocephalie infolge einer frühzeitigen Verknöcherung einer Sutura entstanden ist, kann wegen der vorgeschrittenen Verknöcherung der Suturen nicht festgestellt werden.

Das *Os occipitale* ist breiter als hoch. Der obere Teil des Squama occipitalis ist breit abgerundet, nicht spitzig. Die Sutura lambdoidea ist wenig gezackt, besitzt keine Nahtknochen. Nur vor dem rechten Asterion ist ein kleiner, 12 mm langer und 6 mm breiter Nahtknochen vorhanden, aber auch dieser ist schon größtenteils mit der Squama occipitalis verschmolzen. Das äußere Relief der Squama ist glatt, ebenso wie die Crista occipitalis externa, welche einen breiten, dünnen Wulst bildet. Diese Erhebung läßt schon äußerlich auf die Fossula vermiana folgern; und im Inneren des Schädels ist diese ziemlich breite, aber seichte und von schwachen Knochenleisten umgrenzte Fossula in der Tat leicht

zu finden. Die Linea nuchae superior und inferior sind ziemlich kräftig entwickelt und bilden eine glatte Erhebung. An Stelle der Protuberantia occipitalis externa ist nur eine geringe Rauheit vorhanden. Interessant ist es, daß die Linea nuchae superior obzwar glatt, dennoch torusartig ist. Die Seitenteile des Planum nuchale sind bedeutend rauher, als seine beinahe glatte Mitte.

Besonders charakteristisch ist die Form und die Krümmung der Squama occipitalis. Der ganze Occipitalbogen ist 98 mm lang, (Interparietale 65, Supraoccipitale 33 mm), die ganze Occipitalsehne 89 mm, die Sehne der Oberschuppe 59 mm. Die Squama occipitalis ist demnach sehr kurz und niedrig. Besonders auffallend ist die Kürze der Oberschuppe. Die größte Breite (104 mm) ist relativ lang. *Der Breiten—Höhen-Index der Squama occipitalis beträgt 85·58. Der sagittale-Occipital-Index (90·82) zeigt, daß die ganze Squama schwach gebogen ist. Der Krümmungsindex der Oberschuppe (90·77) zeigt, daß die obere Squama im Verhältnis zur unteren stark gebogen ist. Wäre die obere Squama nicht derart gebogen, so wäre das Occiput unseres Schädels ganz flach. Auch der Lambda-Intion-Winkel (110·5°) und der occipitale Knickungswinkel (143·7°) beweisen die schwache Biegung des Occiput. Das Foramen magnum ist beinahe ganz rund, aber etwas breiter (35 mm) als lang (34 mm) und verengt sich vorne keilförmig. Der Index hat den Wert von 102·94. Der Schädel von Búdöspest gehört demnach zu den durch ein breites Occipitalloch charakterisierten Schädeln. Die Ebene des Foramen magnum bildet mit der deutschen Horizont einen Winkel von — 8·5°.*

Die Condyli occipitales sind sehr klein; schwach erhoben, doppelt so lang, wie breit; der linke Condylus ist größer als der rechte. Die Fossae condyloideae sind auch klein und besitzen keinen Canalis condyloideus. Das Tuberculum pharyngeum fehlt, an seiner Stelle ist eine Fossa pharyngea vorhanden.

Unter den Schädelknochen sind die Ossa parietalia am stärksten entwickelt. Der Parietalbogen ist 130 mm, die Parietalsehne 115 mm lang. Beide Werte gehören zu den großen. *Der sagittale Parietal-Index (88·46) ist klein. Die Lineae temporales sind äußerst entwickelt und verlaufen sehr tief. Die obere Linea bildet eine seichte Furche, die untere eine feine Erhebung. Die kleinste Entfernung beider Lineae von einander beträgt 116, die größte 130 mm. Von der Sutura sagittalis sind die Lineae 70 resp. 84 mm entfernt. Beide Foramina parietalia sind mittelgroß und liegen symmetrisch.*

Der Längen-Höhen Index des Os frontale (90·67) spricht für ein mittelmäßig entwickeltes Frontale. (Die größte Frontalbreite beträgt 118 mm, die Frontalsehne 107 mm). Die Glabella-Bregma Sehne bildet mit der

Glabella-Inion Linie einen 61.5° -gen Winkel, unser Schädel besitzt demnach eine mäßig gebogene Stirn. Wenn wir den Gipfel dieses Winkels nach MARTIN zum Nasion stellen, gewinnen wir einen Wert von 62.8° ; dieser Wert gehört zu den mittleren. Derselbe Winkel ist auf dem deutschen Horizont gemessen 47° . Der sog. Lage-Index des Bregma ist an der Glabella-Inion-Linie gemessen 32.47 .

Der *sagittale Frontalindex* besitzt einen Wert von 90.68 ; *der weibliche Schädel von Búdöspeszt steht demnach an der untersten Grenze der Chamaemetopie*. Auch der Krümmungswinkel des Frontale (135.4°) spricht dafür, unser Schädel besitzt also eine nur mäßig flache Stirn.

Die Glabella ist sehr niedrig, auch die Arcus superciliares sind schwach entwickelt und liegen tief. Im medialen Drittel des Margo supraorbitalis ist eine ziemlich starke Incisura supraorbitalis vorhanden, schräg seitwärts von dieser wird das Planum oder Trigonum supraorbitale durch eine seichte aber breite Vertiefung getrennt; das untere Ende des Trigonum, der Processus zygomaticus ossis frontis ist — abweichend von den normalen weiblichen Schädeln — stark, dick. Auch das seitliche Drittel des Margo supraorbitalis ist ziemlich dick und etwas nach vorne gebogen. Die ganze supraorbitale Region ist der zweiten MARTINSchen Form ähnlich. *Die Stirn, besonders aber der supraorbitale Teil unseres Schädels ist demnach ziemlich primitiv gebaut.*

Die Schläfenbeinschuppe hat einen hohen Bogen, die Crista supramastoidea ist schwach entwickelt. Der Processus mastoideus ist dünn, schlank, die Fossa mandibularis schmal und tief, der Porus acusticus ext. klein. Ebenfalls klein sind die Foramina mastoidea.

Die grossen Flügel des Os sphenoidale sind mit den Parietalknochen auf beiden Seiten verschmolzen. Die Processus pterygoideus sind schwach entwickelt, und umschließen eine kurze, tiefe Grube.

Die Gesichtslänge (ba—pr) ist 95 mm, das untere Gesicht (ba—gn) 104 mm lang. Beide Werte gehören zu den mittleren. Die ganze Höhe des Gesichtes beträgt (n—gn) 103 , die des oberen Gesichtes (n—pr) 61 mm. *Das sind Charaktere der Schädeln mit niedrigen Gesichtern.* Die Breitendaten sind: Breite des Arcus zygomaticus 124 mm, obere Gesichtsbreite = 105 mm, Biorbital-Breite = 101 mm, mittlere Gesichtsbreite = 88 mm, Breite zwischen den Unterkieferwinkeln = 96 mm; alle diese Werte sind mittelmässig.

Der *Breiten-Höhen-Index* des Gesichtsschädels (83.06) verweist unseren Schädel zu der Gruppe der niedrigen, breiten Gesichter (*Euryprosopia*), steht aber näher zu den mittelbreiten —, als zu den sehr breiten Gesichtern. Auch der Obergesichtsindex 49.19 deutet auf ein mittelmässig niedriges Gesicht (*Euryen*).

Der *Jugofrontal-Index* hat den Wert von 78·23, der *Jugomandibular-Index* den von 77·42; der *Index—fronto—orbitalis* 92·38, d. h. das obere Gesicht steht relativ zur Stirn nur gering heraus.

Der Wert des *craniofacialen Indexes* (94·66) ist ziemlich hoch, da beide Breitendaten einander Nahe stehen.

Der Profilwinkel des ganzen Gesichtes ist 83° (Mesognathia), der der Nase 86·3 (Orthognathia), der der Zahnalveole 76° (Prognathia). *Die Mesognathie des ganzen Gesichtes entsteht also aus der Orthognathie des Nasen- und aus der Prognathie des Alveolaren-Teiles.*

Der Nasion—Prosthion—Basion Winkel ist 74·2° (nach RIVET in kleinem Grade Orthognat.)

Die Maxilla ist niedrig, die Fossa canina besonders auf der rechten Seite ziemlich entwickelt und tief. Der alveola Teil ist mittelmässig entwickelt, nähert sich aber schon den schwachen Maxillen. Die maxillo—alveolare Länge beträgt 52 mm, dieselbe Breite 54 mm, also mittellang und schmal. Der *Index Maxillo—Alveolaris* beträgt 103·85. Unser Schädel gehört demnach zu den mit schmalen, langen Maxillen (Dolichurania) versehenen Schädeln, das folgt aber nicht aus der Länge sondern aus der Schmalheit des Alveolar-Teiles.

Der *Zahnreihen-Bogen* bildet eine Übergangsform zwischen einem Paraboloid und einer U-Form, steht aber letzterer näher.

Der *Gaumen* ist mittelmässig tief, nach vorne seichter, 45 mm lang (mittlerer Wert) und 35 mm breit d. h. schmal. Der Gaumen-Index hat den Wert von 77·78. *Für den Schädel von Búdöspet ist also Leptostaphylinie bezeichnend steht aber schon nahe zur Mesostaphylinie.* Die Sutura palatina transversa legt sich nach vorne, ihr rechter Ast erreicht um 2 mm früher die mittlere Sutura, als der linke. Der Sulcus palatinus medianus besitzt überbrückende Knochenplatten resp.-Dornen.

Nase und *Nasenhöhle* sind klein, mittelbreit, niedrig (43 mm hoch, 22 mm breit). Der Nasenindex von BROCA (51·16) zeigt uns Chamaerhinie, aber schon nahe zur Mesorrhinie. Das Nasenloch ist klein, niedrig, mittelbreit, birnförmig, obzwar ihre unteren Höhlungen seicht sind. Die Nasenknochen sind mittellang, ziemlich breit und krümmen sich etwas nach links. (Minimale Breite der Ossa nasalia 11 mm, maximale 18 mm, Länge 18 mm). Der transversale Nasenknochenindex ist ziemlich groß (61·11).

Aus dem Profil betrachtet ragen die Nasenknochen aus der Ebene des Gesichtes unter einem ziemlich grossen Winkel hervor, was die Folge des kleinen Nasenrücken—Profilwinkels (58·4°) und des grossen Nasenrücken—Gesichtsprofilwinkel (24·6°) ist. Die eigentliche Nasenwurzel ist nicht eingedrückt, unter ihr ist aber das obere Drittel des Nasenrückens

mittelmässig konkav, gegen Ende der Nasenknochen etwas konvex. Die Spina nasalis ist sehr schwach, die untere Grenzleiste des Nasenloches fehlt, so daß die Oberfläche des Nasenbodens ohne Grenze in die Gesichtsoberfläche übergeht, es ist also ein mäßiger Clivus nasoalveolaris vorhanden. Die Choanen sind klein, niedrig und schmal.

Das *Os zygomaticum* ist mäßig entwickelt. Die Jochbögen sind erhaben und ihre Ränder stehen aus der Norma verticalis etwas hervor.

Die *Augenhöhle* ist mittelgroß, ziemlich niedrig und breit. Beide besitzen eine Kapazität von 54 cm³; der Cephalorbital-Index MANTEGAZZAS hat den Wert von 23·14. Die Orbitalöffnungen sind ziemlich viereckig. Die Höhe beträgt 31 mm, die Breite (mf—ek) 42 mm; Orbital-Index = 73·81 (*Chamaeconchie*).

Das *Septum zwischen den Augenhöhlen* ist sehr breit, und wird durch die Größe der vorderen und hinteren Interorbitalbreite (25 resp. 21 mm) ausgedrückt. Interorbital-Index = 20·79. Die Ossa lacrymalia sind klein, schmal, mittelhoch; das linke bedeutend kleiner. Die Breite des linken Os lacrymale beträgt 6 mm, die des rechten 8 mm. Beide sind 13 mm hoch; der rechte Lacrymal-Index hat den Wert 61·54, der linke 46·15.

Der *Unterkiefer* ist klein, kurz, niedrig, mäßig breit. (Länge 68 mm, Höhe [id—gn] = 59 mm, Winkelbreite 96 mm). Das Kinn bildet eine mäßig entwickelte einheitliche Erhebung. Der Profilwinkel des Unterkiefers bildet mit der Grundlinie desselben einen Winkel von 67°. Die Tubera mentalia sind sehr schwach, weshalb das Kinn ganz abgerundet ist. Die Foramina mentalia liegen zwischen P₂ und M₁. Spina mentalis interna ist mäßig entwickelt. Die Äste des Unterkiefers sind niedrig, mittelbreit, 59 mm hoch, 31 mm breit. Der Breiten-Höhen Index (52·54) nähert sich dem primitiven Typus. Das Caput mandibularis ist klein, ihre Längsachse ist nach innen gesenkt. Die Incisura semilunaris ist tief, der Astwinkel des Unterkiefers 119° und die coronio-condylial Linie bildet einen Winkel von 75°. *Die Hauptmerkmale des Unterkiefers weichen also von denen der rezenten Europäer etwas ab und nähern sich dem primitiven Typus.*

Die *Zähne* sind klein, die Dentallänge beträgt am Schädel 38 mm, am Unterkiefer 49 mm. Der Zahnreihen-Bogen ist am Schädel 46 mm, am Unterkiefer 49 mm lang, und 60 resp. 58 mm breit. Der Dental-Index nach FLOWER hat am Schädel den Wert von 39·58, am Unterkiefer von 43·75. *Ersterer deutet auf Mikrodontie, letzterer auf Mesodontie.* Der Zahnreihen-Bogen-Index hat am Oberkiefer den Wert von 123·40, am Unterkiefer 122·45. Ersterer stimmt mit dem charakteristischen Wert

der rezenten Europäer überein, letzterer nähert sich dem Typus der primitiven Völker ebenso wie die besprochenen Merkmale des Unterkiefers.

Die Zähne sind nur mäßig *abgenützt*, die Abnützung kann mit der vorgeschrittenen Verknöcherung der Suturen nicht verglichen werden. Nur die Zahnhöcker sind abgenützt, die Fläche der Abwetzung steht horizontal. Im Unterkiefer ist die Hälfte der Krone des linken dritten Molarzahnes hohl, aber auch der rechte M_3 und beide M_2 weisen Spuren von Zahncaries auf. In der oberen Zahnreihe sind der rechte M_2 und M_3 und der linke M_3 hohl. All diese Beobachtungen sprechen für eine hochgradige — bei neolithischen Skeletten äussert seltene — Zahncaries.

Der obere Teil der *Wirbelsäule* ist sehr spärlich erhalten, der untere Teil aber fast vollständig. Die Wirbel sind klein, die ganze Wirbelsäule kurz. Die Gesamthöhe der Dorsalwirbel beträgt vorne 214·5 mm, hinten 216·5 mm, die der Lumbalwirbeln 128·5 mm. Die Höhe des Corpus der Dorsalwirbeln ist vorn und hinten beiläufig gleich, nur der letzte Wirbel ist hinten höher. Von den *Lumbalwirbeln* sind die drei ersten vorne höher als hinten, die 4—5. Lumbalwirbel verhalten sich umgekehrt. Die Gesamthöhe der 5 Lumbalwirbeln beträgt hinten 132 mm. Der verticale Lumbal-Index der einzelnen Lumbalwirbeln hat folgende Werte: I = 116·67; II = 105·69; III = 103·85; IV = 96·15; V = 92·31. *Diese Werte weichen von denen der rezenten europäischen Weiber bedeutend ab, und nähern sich zu denen der primitiven Völkertypen. Auch der verticale Lumbal-Index der ganzen Lumbalreihe (102·73) spricht für diese Beobachtung, indem dieser Wert zu der Koilorachie-Gruppe gehört.* Der sagitto-verticale Lumbal-Index stimmt mit dem normalen europäischen Typus überein. Im Gegensatz *weist der transverso-verticale Lumbal-Index (65·56) auf den primitiven Typus hin.* Die Dornfortsätze stehen nicht derart senkrecht, wie bei den rezenten Europäern, sondern sind — infolge der Koilorachie — nach hinten und unten gerichtet. *Der Lumbalteil unserer Wirbelsäule weist also manche primitive Charaktere auf und spricht für das steinzeitliche Alter des Skeletes.*

Das *Kreuzbein* ist mäßig entwickelt, genügend breit und niedrig. (vordäre Länge 96 mm, hintere Länge 98 mm, obere Breite 98 mm, Bogenlänge 103 mm, Bogenbreite 105 mm). *Der Längen-Breiten-Index (102·08) spricht für Subplatyhierie.* Ihre sagittale Krümmung ist mäßig, der tiefste Punkt fällt auf die Mitte des zweiten Wirbels. Der Bogen-Sehnen-Index ist 93·20. Die Partes laterales zeigen im Verhältnis zur basalen Ebene eine mäßige Hypobasalie, die an der rechten Seite stärker ist. Die Facies auricularis ist schmal, hoch, an ihrer Bildung beteiligen sich nur die zwei oberen Wirbeln; sie ist 33 mm breit, 53 mm lang. Ihr Längen-Breiten-Index hat den Wert von 62·26. Beide Fazies

bilden mit einander einen Winkel von nur 9° ; dieser Winkel weicht von dem der Europäer ab und stimmt mit dem der Australier überein. Die Basis des Kreuzbeines ist gut entwickelt, 32 mm breit, 50 mm tief, der Index $64\cdot0$ (in Verhältnis zu den europäischen Indices ein ziemlich hoher Wert). Der Promontorium-Winkel ist nur 50° , also klein.

Die *Rippen* sind äußerst mangelhaft erhalten.

Das Brustbein ist sehr leicht, kurz; der Processus ensiformis fehlt. Die ganze Länge ist 111 mm, die des Manubrium 40 mm, die Breite 51 mm, die Länge des Corpus 42 mm, die Breite 30 mm. Der schmälerste Teil des Corpus mißt 23 mm, seine Dicke 11 mm. In sexueller Hinsicht ist besonders die Länge des Manubriums im Verhältnis zu der des Corpus bezeichnend ($55\cdot55$) und ist ausgesprochen von weiblichem Charakter. Der Längen—Breiten-Index des Brustbeines hat — ohne den Processus ensiformis — den Wert $27\cdot03$, bloß auf dem Corpus berechnet $41\cdot67$. Der Längen—Dicken-Index ($47\cdot83$) hat einen hohen Wert und nähert sich zu dem primitiven Typus. Das Manubrium ist klein, asymmetrisch. Die rechte Incisura claviculae ist stärker entwickelt als die linke; die Incisura jugularis ist sehr seicht, beinahe gerade.

An der rechten *Scapula* ist nur der Angulus medialis superior beschädigt, von der linken sind aber nur die Teile rings um die Gelenkgrube und beide Fortsätze erhalten. Die Scapulae sind sehr klein, schmal, niedrig, 86 mm lang, (Morphologische Länge 80 mm). Die morphologische Länge der Fossa infraspinata beträgt 100, ihre Projektionsbreite 98 mm. Infraspinal-Index = $81\cdot63$. Die Cavitas glenoidea ist klein, relativ breit, 30 mm lang, 23 mm breit; Längen-Breiten-Index $76\cdot67$. Übrigens ist sie eingeschnürt birnförmig. Der Dornfortsatz ist 111 mm lang, der Processus coracoideus 41 mm.

Von den Schlüsselbeinen ist das linke unverletzt, vom rechten ist aber nur der akromiale Teil erhalten. Die maximale Länge beträgt 124 mm, ist also kurz. Der clavico-humerale-Index besitzt einen Wert von $46\cdot44$. Die Krümmung der Diaphyse ist nicht stark, beträgt nur 18 mm, und ergibt einen Krümmungsindex von $19\cdot78$. Der Umfang der Diaphyse ist in der Mitte 35 mm, im Verhältnis zur Länge also ziemlich groß, folglich hat auch der Längen—Dicken-Index ($28\cdot22$) einen hohen Wert. In der Mitte der Diaphyse ist der Knochen im Durchschnitt beinahe rund, (Verticaler Durchmesser 11 mm, sagittaler 12 mm) Querschnitts-Index = $91\cdot67$.)

Von den Knochen der *oberen Extremität* sind mit Ausnahme der Handknochen und der linken Ulna alle übrigen vollständig erhalten, aber sehr kurz. Der rechte Arm ist — ohne der Hand — 484 mm lang, der linke 474 mm, *der rechte Arm ist also um 10 mm länger*. Der humero-

radiale Index (rechts 71·27, links 72·66) zeigt, daß der Unterarm relativ sehr kurz ist (*Brachykerkie*).

Der rechte *Oberarmknochen* ist 276 mm lang, der linke 268 mm; die sog. Ganzlänge beträgt 275 resp. 267 mm, also sehr kurz. Der kleinste Umfang der Diaphyse mißt 57 resp. 56 mm. Der rechte Oberarmknochen ist demnach nicht nur länger, sondern auch dicker. Die Längen-Dicken-Indexe (20·69 resp. 20·97) sprechen für einen mäßig entwickelten Oberarmknochen. Das *Caput humeri* ist klein, von weiblichem Typus; (rechter verticaler Durchmesser = 38 mm, linker 37 mm, transversaler Durchmesser 36 resp. 35 mm). *Das Caput ist also beinahe ganz rund (primitives Merkmal)*. Auch der Querschnitts-Index des Caput (94·74 resp. 94·59) spricht dafür. Die *Tuberositas deltoidea* ist auffallend rauh, folglich krümmt sich die Oberfläche des Knochen seitwärt auffallend und auch der *Sulcus nervi radialis* ist tief. Die Diaphyse ist ziemlich plattgedrückt; ihr maximaler Durchmesser beträgt an beiden Knochen 22, der minimale 16 resp. 16·5 mm. Der Querschnitts-Index der Diaphyse 72·72 resp. 75·0 spricht nach LEHMANN-NITZSCHE für die *Platybrachie* (rechts stärker). Beide Epiphysen sind schmal, die obere ist 41 mm, die untere 51 mm breit. Der *Capito-Diaphysis-Winkel* ist auf der rechten Seite 47·5°, auf der linken 41°, weicht also vom rezenten europäischen Typus wesentlich nicht ab. Hingegen ist der *Condylod-Diaphysis Winkel* sehr gross (84·6 resp. 84·5°) stimmt also mit dem der primitiven Völker und neolithischer Skelete überein, bei denen die *Trochleatans* fast senkrecht auf die *Knochenachse* steht. Die *Fossa coronoidea* ist nur um etwas größer und tiefer, als die *F. radialis*, die zwischen beiden verlaufende Knochenleiste ist nicht — wie bei den rezenten Europäern — seitwärts gebogen. Die *Fossa olecrani* ist zwar nicht perforiert, doch ist ihre Stelle am rechten Humerus schon ganz durchsichtig. Die *Torsion* beträgt rechts 163°, links 159°, weicht also von den rezenten europäischen Typen nur wenig ab.

Die Unterarmknochen sind relativ noch kürzer, als die des Oberarmes.

Der *Radius* ist 209 resp. 207 mm lang (Physiologische L. 196 resp. 194 mm), alle vier Werte gehören zu den äußerst kleinen. Der Umfang der Diaphyse beträgt in der Mitte 36 resp. 34 mm. Die Werte der Längen—Dicken Indexe sind: im Bezug auf die physiologische Länge 18·36 resp. 17·52, auf die maximale Länge 17·22 resp. 16·42. Der *Collo—Diaphysis Winkel* (162° resp. 164°) stimmt mit dem der neolithischen Skelete überein. Die Krümmung der Diaphyse ist mäßig, (Krümmungs-Index = 2·77 resp. 2·75.) Die *Crista interossea* ist gut entwickelt und folglich ist der Knochen ziemlich flach. Der transversale Durchmesser der Diaphyse ist von der Stelle der stärksten Entwicklung der *Crista* an

beiden Knochen 16 mm breit, der sagittale Durchmesser 10 resp. 10·5 mm. (Querschnitts-Index = 62·5 resp. 65·6).

Die linke Ulna ist gebrochen; die rechte 229 mm (physiologisch 199 mm) lang. Der kleinste Umfang der Diaphyse beträgt 32 mm, folglich ist der Wert des Längen—Dicken-Indexes 16·08. Krümmung mäßig, Krümmungs-Index 2·27. Die Spitze des Olecranon ist stark entwickelt, 6 mm hoch, im Bezug auf die physiologische Länge gewinnen wir einen Index-Wert von 3·01, d. h. einen den neolithischen Ulnen entsprechenden. Breite des Olecranon 23 mm, Tiefe 20 mm, Höhe 19 mm, Breiten—Tiefen-Index 86·96. Der maximale Transversal-Durchmesser der Diaphyse beträgt 15 mm, der des sagittalen 12 mm. Am oberen Ende der Diaphyse findet man das Umgekehrte, hier ist der sagittale Durchmesser (22 resp. 23 mm) grösser als der transversale (18 mm) Querschnitts-Index = 81·82 resp. 78·26. *Die Diaphyse der Ulna ist an unserem Skelet demnach seitwärts etwas zusammengespreizt (Platolone), und das ist für die steinzeitlichen Skelete bezeichnend.*

Die *Handknochen* sind derart mangelhaft erhalten, daß sie nicht besprochen werden können. Ebenso verhält sich das *Becken*.

Der rechte Oberschenkel (Femur) ist 398, der linke 395 mm lang, in natürlicher Stellung 391 resp. 389 mm. Die größte Trochanter-Länge beträgt 385 resp. 383 mm, in normaler Lage 372—368. Diese Maße sind ziemlich klein, die rechte größer. Der kleinste Umfang der Diaphyse ist rechts 75, links 76 mm, Längen—Dicken—Index = 19·18—19·54. In der Mitte ist die Diaphyse 24 resp. 25 mm breit, 23·5—24 mm dick. Der linke Femur ist also zwar kürzer aber dicker als der rechte. Die *Linea aspera* ist mäßig entwickelt, ziemlich breit, erhebt sich aber nur mäßig; deswegen ist auch der *Pilaster-Index* klein (97·91—96·00). Im Durchschnitt ist der obere Teil der Diaphyse 29 mm breit, 21—22 mm dick. Der Femur ist also in sagittaler Richtung auch hier stark gepreßt. *Das geht auch aus dem Index des oberen Diaphysis-Durchschnittes (72·41 recht, 75·86 links) hervor. Ersterer Wert spricht für Hyperplatymie, letzterer für Platymie, ein typisches Merkmal neolithischer Skelete. Die Torsion des Oberschenkels ist sehr gross (rechts 26°, links 22°) und das ist für die neolithischen Skelete ebenfalls bezeichnend. Die Condylodiaphysis (12—13°) und Collo-Diaphysis Winkel (130—132°) sind abweichend von denen der rezenten europäischen Skelete groß und stimmen mit denen der jüngeren Steinzeit überein.* Auch der vorhandene, aber nur schwach entwickelte Trochanter tertius bietet mit der mässigen *Fossa hypotrochanterica* ein primitives Merkmal; an der medialen Seite der letzteren befindet sich eine starke Knochenleiste. Der *Collum* ist kurz, 64 mm lang, Längen-Index 16·45.

Das Caput femoris ist relativ klein, rund, ihr verticaler Durchmesser beträgt 40—39, der sagittale beider 40 mm.

Die *Tibia* ist 337—335 resp. 330—328 mm lang (maximale und ganze Länge), ist demnach mittelgroß; die rechte etwas größer. Der kleinste Umfang der Diaphyse beträgt 65 mm, der Längen—Dicken Index 19·69—19·81. Der Querschnitt der Diaphyse ist der V. Form MARTINS sehr ähnlich. *Der Durchschnitts-Index (64·29) zeigt auf Platyknemie und stimmt mit den Werten neolithischer Tibiae überein.* Die Fazies des Condylus lateralis der linken Seite ist zu der MARTINSchen 2., das der rechten der 3. Figur ähnlich. Der Condylus medialis ist bedeutend tiefer, niedriger, als der Condylus lateralis und das ist ein primitives Merkmal. Der vordere Rand der unteren Epiphyse besitzt eine 4—5 mm breite sekundäre Gelenkfläche für den Talus; das hängt mit der Retroflexion zusammen und ist ebenfalls ein neolithisches Merkmal. *Die Torsion der Tibia ist gross (25° resp. 24°) und stimmt mit der Torsion neolithischer Skelete überein.* Ebenso verhält sich auch der Retroversions- und Inclinations-Winkel. (15 resp. 12°) *Die Tibien des vorliegenden Skeletes besitzen demnach alle wichtige Charaktere neolithischer Tibien.*

Die linke *Fibula* ist länger (324 mm) als die rechte (321 mm); der Umfang der Diaphyse beträgt 34 mm (Längen—Dicken—Index = 10·59 resp. 10·49.)

Femur und Tibia sind zusammen 728 (rechts) resp. 724 (links) mm lang; *der Femoro-Tibial Index hat den Wert 84·39 resp. 84·32.* Während also bei der oberen Extremität der Unterarm kürzer ist, ist bei der unteren der Unterschenkel auffallend lang. Das Verhalten der beiden Extremitäten (ohne der Hand und dem Fuß) wird in den *Intermembral-Index No. II.* ausgedrückt, und dieser beträgt rechts 66·48, links 65·47. Die vordere Extremität ist folglich zur hinteren verhältnismäßig kurz, die hintere zur vorderen lang. Auch der *Femoro-Humeral-Index (70·33—68·63)* spricht für dieses Verhältnis. Der *Tibio-Radial-Index* hat einen kleinen Wert (59·39—59·14) was die Folge der angeführten verhältnismäßig gegen einander stehenden Längen ist.

Von den Tarsalknochen besitzen der Talus und der Calcaneus die primitivsten Merkmale.

Der Talus ist 43·5—44 mm lang, 38—36 mm breit, 26 mm hoch. Längen—Breiten—Index = 87·36—81·82; Längen—Höhen—Index = 59·09—59·76. Alle diese Werte sind für neolithische Skelete bezeichnend. *Charakteristisch ist für den Knochen, dass die Trochlea nach hinten schmal wird. Die Breiten-Indexe der Trochlea (76·00—76·92) besitzen einen für ganz primitive Völker charakteristischen Wert.* Für das steinzeitliche Alter unseres Skeletes spricht auch die hochgradige Abweichung

des Talushalses von der Knochenaxe und daß die Gelenkfläche der Trochlea den Hals überwölbt, endlich daß die Facies articularis posterior schmal und lang ist.

Der *Calcaneus* ist klein, schmal und lang. (Maximale Länge 66—65 mm, ganze Länge 62 mm, mittlere Breite 37—36 mm, minimale Breite 21 mm, Höhe 29—30 mm; Längen—Breiten—Index = 56·06—55·38 d. h. mittelmäßig; Längen—Höhen-Index 46·77—48·38). Der *Sustentaculum-Index* spricht für den primitiven Typus (35·13—33·34). Die Facies articularis calcanea posterior ist ebenso wie am Talus schmal, lang (18 mm breit, 28 mm lang). Ihr Index hat den Wert von 64·28 und stimmt mit dem primitiver Völker resp. neolithischer Leute überein.

Schädel, Wirbelsäule und Ossa longa unseres Skeletes besitzen also primitive, für die Bewohner der mitteleuropäischen jüngeren Steinzeit bezeichnende Merkmale und beweisen, daß das weibliche Skelet aus der Höhle Búdöspest neolithisch ist.

Die Ausgrabungen in der Höhle Búdöspest im Jahre 1916.

Von Dr. OTTOKAR KADIĆ.

Mit 1 Abbildung im ungarischen Text.¹⁾

Die einleitenden Abschnitte der Erforschung der Búdöspest, namentlich, die Ergebnisse der Probegrabung im Jahre 1906 sowie die Erfolge der begonnenen systematischen Ausgrabung wurden bereits in meinem Arbeitsbericht für 1915 geschildert, so daß ich diesmal ohne weiteres an die Besprechung der Resultate meiner im Jahre 1916 ausgeführten systematischen Ausgrabungen schreiten kann.

In der beiliegenden Skizze erscheinen die bei der Probegrabung im Jahre 1906, bei der systematischen Grabung im Jahre 1913 und bei jener im Jahre 1916 ausgegrabenen Partien mit jeweils verschiedenen Schraffen angedeutet. Der Längsschnitt wieder führt das Profil der Höhle, die Einteilung ihrer Ausfüllung in Horizonte und die verschiedene Tiefe der bisher ausgehobenen Partien vor Augen. Aus diesen Skizzen ist auch

¹⁾ Erklärung der Abbildung:

Fig. 1. Grundriß und Längsschnitt der Búdöspest. Im ungar. Text auf S. 137.

das im Vorhinein festgesetzte Projekt der Ausgrabungen zu ersehen, nach welchem ich in je 1 m mächtigen Schichten zunächst den südöstlichen, sodann den nordwestlichen Teil der Höhle auszugraben gedenke. Bisher schloß ich folgende Partien auf: Zunächst grub ich im vorderen Teil und in der nordöstlichen Hälfte des mittleren Teiles die Schicht 1 zwischen den Horizonten O und I aus, hierauf folgte die Ausgrabung der zwischen den Horizonten I und II gelegenen Schicht 2 im vorderen Abschnitt der Höhle. Schließlich hob ich in Anbetracht dessen, daß sich das Pleistozän unter dem Alluvium als vollständig steril erwies, in der südöstlichen Hälfte des vorderen Teiles der Höhle eine 6 m lange und 2 m breite Probegrube bis zum Horizont V aus, und grub hier sonach die Schichten 3, 4 und 5 aus. Der Felsgrund der Höhle wurde bisher nicht erreicht.

Die Ausgrabung im Jahre 1916 war in jeder Beziehung erfolgreich. Da sich die ersten Ausgrabungen auf die obersten Schichten beschränkten, bewegte ich mich natürlich größtenteils im Alluvium, daher auch die meisten Funde aus diesem stammen. Bereits in meinem Berichte von 1913 hob ich die Wichtigkeit des Umstandes hervor, daß das Alluvium in dieser Höhle aus zwei verschiedenfarbigen Humusablagerungen besteht. Die Hauptmasse des Alluviums ist brauner (neolithischer) Humus, der in den bisher ausgegrabenen Partien allenthalben in 1 m Mächtigkeit unmittelbar auf dem Pleistozän liegt. Diese Schicht wird von jüngerem, schwarzen Humus bedeckt, dessen Mächtigkeit beim Eingange 1 m beträgt. Nach hinten zu wird diese Schicht allmählich dünner, so daß sie im mittleren Abschnitt der Höhle nurmehr kaum 10 cm mächtig ist. In Anbetracht dessen, daß der Humus in den Höhlen gewöhnlich eine einheitliche Färbung besitzt, so daß das Sammeln nach dem Alter darin in der Regel sehr schwer, wenn nicht unmöglich ist, so ist es von großer Wichtigkeit, daß in der Búdöspeszt zumindest die neolithischen Objekte von den jüngeren gesondert werden konnten. Die aus dem braunen Humus zutage gelangten Altertümer: Tier- und Menschenknochen sind unbedingt neolithisch; dies scheint auch durch die gelbliche Färbung und das subfossile Aussehen der Knochen bestätigt zu werden.

Am reichsten unter den neolithischen Kulturresten aus dem braunen Humus ist die Tonindustrie. Scherben von grob geformten, dickwandigen und nur unvollkommen gebrannten skulpturlosen oder nur an den Rändern einfach verzierten mächtigen Töpfen kommen zusammen mit kleineren, dünnwandigen, vollkommen gebrannten und wunderschön verzierten Gefäßen vor. Nach L. BELLA stimmt die Tonindustrie der Búdöspeszt mit der in den übrigen Höhlen der Umgebung von Hámor, in der Baradlahöhle bei Aggtelek und in anderen nordungarischen Höhlen gefundenen Keramik überein und bildet mit diesen eine einheitliche neolithische Kulturprovinz.

Von Knochengeräten fand sich im braunen Humus bisher ein aus einer Rippe gefertigter Glätter, das Fragment eines Knochenpfriemens, zwei Nadeln aus Bein, ein an der Wurzel durchbohrter Eckzahn eines kleineren Raubtieres und ein aus Bein geschnitztes Objekt.

Auffallend sind die in dieser Schicht vorkommenden vielen, größtenteils unbearbeiteten, seltener schwach retuschierten Paläolithen, die sich hier ohne Zweifel an sekundärer Lagerstätte befinden. Es ist noch ungeklärt, auf welche Weise diese Paläolithen hierhergelangt sind. Wahrscheinlich ist einer oder der andere derselben neolithisch, da sie jedoch mit Paläolithen zusammen vorkommen, können sie von diesen leider weder stratigraphisch noch typologisch getrennt werden.

Zu den neolithischen Kulturresten gehört schließlich ein aus Sandstein gehauener und geschliffener, in mehrere Stücke zerbrochener Mühlstein.

Von größerer Bedeutung sind die im braunen Humus gefundenen Menschenknochen, die ohne Ausnahme neolithisch sind. Zu dem im Jahre 1913 ausgegrabenen weiblichen Skelett fand sich diesmal kein weiterer Knochen, hingegen sammelten wir im mittleren Abschnitt der Höhle verschiedene Teile des Skelettes einer zweiten erwachsenen Person, eines Kindes und eines Säuglings. Alle diese Knochen wurden mit den Tierknochen und den Gefäßscherben vermengt regellos bald an Herdstellen, bald wieder außerhalb derselben gefunden. Sehr wertvoll ist auch die aus dem braunen Humus zutage gelangte Fauna, die größtenteils aus größeren oder kleineren Säugetieren und einigen Vogelarten besteht. Die Farbe der Tier- und Menschenknochen ist hellgelb. Die Knochen sind intensiv ausgelaugt und haben deshalb ein subfossiles Aussehen. Die meisten neolithischen Knochen und Kulturreste lagen an der Basis des braunen Humus, unmittelbar auf dem pleistozänen Ton.

Viel ärmer an Knochen und Altertümern, und weniger einheitlich war die über dem braunen Humus gelagerte, unverhältnismäßig dünnere schwarze Humusdecke. Letztere ist beim Eingang der Höhle 1 m mächtig, nach hinten zu wird sie jedoch alsbald dünner, und bedeckt den braunen Humus in kaum 10 cm Mächtigkeit. Neben den Wänden der Höhle reicht sie stellenweise ziemlich tief, bis zum pleistozänen Ton hinab. Die aus diesem Humus zutage gelangten Tongefäßscherben sind nach L. BELLA teilweise noch neolithisch, zum größten Teil gehören sie jedoch bereits in einzelne Phasen der Metallzeit und Gegenwart. Menschenknochen fanden sich im schwarzen Humus nicht, auch die Anzahl der Tierknochen war gering.

Nachdem die Humusschichten aus dem vorderen Abschnitt und der südöstlichen Hälfte des mittleren Teiles ausgegraben waren, schritt ich

an die Ausgrabung der pleistozänen Schichten. Da die Schichten vom Inneren der Höhle nach außen zu sanft abfallen, erreichten wir im mittleren Abschnitte schon nach der Ausgrabung der Schicht 1 das Pleistozän. Die Schicht 2 gehört im vorderen Teil der Höhle noch immer zum Alluvium, nach hinten zu gelangt man jedoch auch in dieser Schicht alsbald in das Pleistozän. Die Schichten 3, 4 und 5 der vorderen Grube gehören bereits in ihrem vollen Umfange in das Pleistozän.

Das Pleistozän der Búdöspeszt besteht aus Kalksteintrümmer führenden Höhlenlehm, das Trümmerwerk setzt sich aus mittelgroßen, vollkommen eckigen Stücken zusammen. Der Lehm ist zu oberst hellbraun, weiter unten grünlichgrau, sodann dunkelgrau. Die Farben grenzen sich nicht scharf voneinander ab, sondern sie verschmelzen miteinander.

Der gelegentlich der Ausräumung der Schichten 1 und 2 ausgegrabene pleistozäne, Kalksteintrümmer führende Lehm erwies sich fast vollständig steril, außer einigen Höhlenbärenknochen fand sich nichts darin. Ich gab schon jede Hoffnung auf, in den tieferen Schichten der Ausfüllung etwas wertvolleres zu finden. Um mich jedoch über die stratigraphischen Verhältnisse der Höhlenausfüllung zu orientieren, ließ ich die südöstliche Hälfte des vorderen Abschnittes der Höhle in 6 m Länge ausgraben. Demnach wurde also die Ausgrabung in einer 6 m langen und 2 m breiten Grube vom Horizonte III ab nach der Tiefe zu fortgesetzt. Nachdem aus dieser Grube die Schicht 3 zwischen den Horizonten II und III ausgegraben war, arbeiteten wir noch immer in vollständig sterilen Boden, als wir jedoch an die Ausräumung der Schicht 4 zwischen den Horizonten III und IV schritten, stieß ich zu meiner größten Überraschung auf eine reiche Lagerstätte von Paläolithen. Aus dem oberen Teil dieser Schicht gelangten 107, aus der unteren 60, insgesamt also 167 Paläolithabsplisse zutage. Hierauf drangen wir in der Grube noch tiefer und ich sammelte aus der Schicht 5 in ihrem oberen Teil 67, in dem unteren aber 25, zusammen also 92 Absplisse. Tiefer gruben wir — wie erwähnt — nicht mehr. Aus der Schicht 4 und 5 der Grube gelangten demnach insgesamt 259 größere oder kleinere Paläolithabsplisse zutage. Wenn man diesen noch die 93 im braunen Humus gefundenen und die 13 aus dem schwarzen Humus ausgegrabenen Absplisse hinzurechnet, so beträgt die Zahl unserer Paläolithe aus der Búdöspeszt 369 Stück.

Zum größten Teil bestehen die Paläolithe aus der Búdöspeszt aus dem bekannten grauen Chalzedon, doch gibt es auch Stücke, die aus anderem Chalzedon und aus zertrümmertem Quarzschotter gefertigt sind. Größtenteils sind es kleine Bruchstücke; besser bearbeitete Absplisse sind ziemlich selten, Typen fehlen leider überhaupt. Es ist demzufolge

heute noch äußerst schwer, das Kulturniveau der Steinindustrie der Búdöspést festzustellen. Einige Absplisse weisen Oberflächenbearbeitung auf, zwei Exemplare erinnern sogar an die Lorbeerblattform, woraus zu schliessen ist, daß es sich in der Búdöspést um irgend ein Niveau des Solutréens handelt. Es ist nicht ausgeschlossen, sondern vielmehr sehr wahrscheinlich, daß sich im weiteren Verlaufe der Ausgrabungen hier auch der Szeleta-Industrie entsprechende Lorbeerblattspitzen finden werden.

Während der weiteren Ausgrabungen gedenke ich die Schicht 1 und 2 aus der Höhle vollkommen auszuräumen und die südöstliche Hälfte der Höhle bis an den Grund auszugraben.

Die präglaziale Molluskenfauna des Fortyogóberges bei Brassó.

Von Dr. LUDWIG SOÓS.

Mit 3 Abbildungen im ungarischen Text.¹⁾

Über die Molluskenfauna der kleinen Höhle des Fortyogóberges bei Brassó erschienen bisher zwei Aufsätze, die erste von WÜST als Anhang der Abhandlung TOULA's,²⁾ die zweite von ÉHIK.³⁾ WÜST erwähnt 8 Molluskenarten, ÉHIK 6 von ihm gesammelte Arten. Seitdem kamen — dank den Bemühungen ÉHIK's und PODEK's — von dortselbst neuere Funde zum Vorschein. Insgesamt liegen nun 18 Arten vor, darunter auch einige, die sowohl für das Gesamtbild dieser Fauna, wie auch für die Frage der Herkunft unserer rezenten Fauna und für die Wechselbeziehung dieser fossilen Fauna sehr wichtig sind.

Es wurden folgende Arten bestimmt:

¹⁾ Erklärung der Abbildungen:

Fig. 1. *Zonites aulacus* WESTL. Nach der Natur gez. TH. DÖMÖK. Im ungar. Text S. 143.

Fig. 2. *Metafruticicola Bursae* n. sp. Nach der Natur gez. TH. DÖMÖK. Im ungar. Text S. 145.

Fig. 3. *Metafruticicola Bartholomaci* n. sp. — a) Vergrößertes Gehäusefragment. Nach der Natur gez. TH. DÖMÖK. Im ungar. Text S. 146.

²⁾ TOULA, FR., Diluviale Säugetierreste vom Gesprengberg bei Kronstadt in Siebenbürgen. — Jahrbuch k. k. geol. Reichsanst. Bd. 59. 1909.

³⁾ ÉHIK, J., Die präglaziale Fauna von Brassó. — Földt. Közl. Bd. 43. 1913.

1. *Crystallus* sp.

Es liegt nur ein einziges Exemplar vor; leider ist auch dieses lädirt, indem die Mitte der Spira gebrochen ist, so daß selbst die Zahl der Umgänge nicht zu bestimmen war. Das Gehäuse ist fast glatt, der Nabel auffallend eng, der letzte Umgang doppelt so breit wie der vorletzte. Aus diesem geht es hervor, daß die Art sehr nahe zu den Arten *Cr. opinata* CLESS. oder *Cr. plutonia* KIM. steht — welche übrigens wahrscheinlich identisch sind — nur ist dieselbe bedeutend kleiner; ihr Durchmesser beträgt nur 2·5 mm, also nicht einmal die Hälfte der KIMAKOWICZ'schen Art (5·3 mm). In dieser Hinsicht steht sie viel näher zu der CLESSIN'schen Art, deren Durchmesser 4 mm mißt. WÜST erwähnt (1. c.) *Cr. plutonia*; wahrscheinlich untersuchten wir beide dieselbe Art. Eine genaue Bestimmung wäre nur auf Grund eines besser erhaltenen Exemplares möglich.

2. *Zonites verticillus* FÉR.

Drei junge Exemplare liegen vor, welche sich von den typischen darin unterscheiden, daß ihre Spiralskulptur fast gänzlich fehlt und ihre Spuren selbst bei einer 20-fachen Vergrößerung kaum sichtbar sind, während die Spiralskulptur bei den typischen Exemplaren sehr stark und auch mit unbewaffnetem Auge zu sehen ist. Meine Exemplare weichen von den typischen auch durch ihren etwas weiteren Nabel ab. Dennoch glaube ich sie nicht abtrennen zu dürfen, umso weniger, als auch schon von KOBELT¹⁾ erwähnt wurde, daß es auch rezente Exemplare gibt, deren Spiralskulptur auffallend schwach ist.

Bei uns kommt diese Art in den westlichen, resp. südwestlichen Gebirgsgegenden von Kroatien häufig vor, erstreckt sich bis Slavonien, außerdem im westlichen Ungarn vereinzelt bis Sümeg, nach einer Mitteilung sogar bis Selmebánya. Ihr Vorkommen bei Brassó beweist die ehemalige bedeutend weitere Verbreitung der Art. Nach einer mündlichen Mitteilung Dr. KORMOS's kommt sie auch in der präglazialen Spaltausfüllung des levantinischen Süßwasserkalkes von Süttő vor.

GEYER²⁾ erwähnt aus dem schwäbischen Diluvium eine *Zonites*-Art, die auch durch das Fehlen der Spiralskulptur gekennzeichnet ist; seine Art ist aber fast ganz flach, kann demnach mit der Art von Brassó nicht identisch sein.

¹⁾ ROSSMÄSSLER's Iconographie N. F. 9. Band p. 7.

²⁾ GEYER, D.: Neues aus dem schwäbischen Diluvium. Nachrbl. d. D. Malak. Ges. Bd. 47. p. 64.

3. *Zonites aulacus* WESTL.

In dem von Dr. ÉNIK gesammelten Material befindet sich noch ein einziger, ebenfalls junger *Zonites*, den ich mit der WESTERLUND'schen Art identifiziere. Ich will jedoch bemerken, daß meine Bestimmung rein auf die Beschreibung gestützt ist, da mir kein Vergleichsmaterial zur Verfügung steht. Die WESTERLUND'sche Art stammt von der Insel Amorgia, und diese ist wahrscheinlich die Insel Amorgos, in der Nähe von Naxos im griechischen Archipel.

Die kurze Beschreibung meines Exemplares ist die folgende: Gehäuse gewölbt niedergedrückt, dicht, regelmässig und stark gestreift, mit starker Spiralskulptur auf der Ober-, und mit sehr schwacher auf der Unterseite; Umgänge $5\frac{1}{3}$, fast abgeflacht, gekielt, Nabel weit Gr. 9·5 : 16·5 mm. (Höhe-Breite).

Auf Grund der Beschreibung finde ich, daß das Exemplar von Brassó von der WESTERLUND'schen Art nur in einem einzigen Merkmal abweicht, und selbst in diesem nicht ganz entschieden. Nach der WESTERLUND'schen Beschreibung ist nämlich das Gehäuse „dicht und regelmässig“ gestreift, folglich bin ich gezwungen anzunehmen, daß die Skulptur seiner Exemplare schwächer ist; wäre sie so stark, wie das des meinigen Exemplars, hätte dies WESTERLUND stärker betont. Nach WESTERLUND ist das Maß der Art 17 : 33 mm, wenn wir uns das Exemplar von Brassó bis zu 7 Umgängen ergänzt vorstellen, bekommen auch wir den Durchmesser von 33 mm. Es ist aber — wie auch aus dem mitgeteilten Maß ersichtlich — mehr kegelförmig, das ist aber nur scheinbar, da die Maße sich auf ein junges Exemplar beziehen.

Das wichtigste Merkmal des *Z. aulacus* liegt in der Spiralskulptur der unteren Seite des Gehäuses, ein Merkmal, das ausser dieser Art nur bei *Z. pergranulatus* KOB. vorkommt, und in seinen Spuren außerdem nur bei *Z. algirus* zu beobachten ist; letzteres ist aber wesentlich verschieden. *Z. pergranulatus* kommt ebenfalls auf der Insel Amorgos vor und da es zwischen beiden Arten — der Beschreibung nach — nur geringe Unterschiede gibt, so ist man vielleicht berechtigt, beide Arten für identisch zu halten, obzwar die Identifizierung beider Arten daran bedeutend anstößt, daß neben einer fast gleichen Größe (33 resp. 30 mm) *aulacus* nach WESTERLUND 7 Umgänge, *pergranulatus* hingegen nach KOBELT nur 6 derselben besitzt. Die Frage kann nur auf Grund eines reicheren Vergleichsmaterials gelöst werden, besitzt aber für uns keine Wichtigkeit. Aus unserem Standpunkte ist nur soviel wichtig, daß eine *Zonites*-Art in der fossilen Fauna von Brassó ebenso wie zwei weiter unten besprochene Heliciden uns zum griechischen Archipel den Weg zeigt.

4. *Eulota fruticum* MÜLL.

Das ist die gemeinste Art des Fundortes von Brassó und wurde schon von Wüsr und auch von ÉHIK erwähnt. Schon ÉHIK verwies darauf, daß einige Exemplare auffallend kegelförmig sind, die aber mit der Stammform durch Übergangsformen verbunden sind. Das mir vorliegende, am meisten kegelförmige Exemplar mißt 17·5:18·8 mm. Nach WESTERLUND¹⁾ gibt es in Schweden auch unter der rezenten Exemplaren derart kegelförmige (= *frm. conoidea* WESTL.), deren Maß 20:19 mm beträgt, welche demnach mehr kegelförmig sind als die höchstkonoiden Exemplare von Brassó.

5. *Metafruticicola Bursae* n. sp.¹⁾

Gehäuse gedrückt-kugelig, schwach, regelmäßig, aber nicht gleichmäßig gestreift, letzter Umgang und ein Teil des vorletzten fein gekörnelt; Umgänge 4½, wenig gewölbt, regelmäßig zunehmend, der letzte groß, bauchig-gerundet, vorn wenig herabsteigend; sehr eng, etwas bedeckt genabelt, Nabel am letzten Umgange etwas erweitert; Mündung halbei-mondförmig, Saum ziemlich stark ausgebreitet, innen gelippt, Ränder wenig genähert, durch einen sehr dünnen Callus verbunden. Gr. 11·5—16 mm.

Diese Art, von der mir nur ein, aber vollständiges Exemplar vorliegt, gehört zu den wichtigsten Gliedern unserer hier besprochenen Fauna, indem die Gattung *Metafruticicola* derzeit nur einen kleinen Teil des mediterranen Faunengebietes bewohnt. Die Mitte ihrer Verbreitung liegt auf der Insel Kreta, eine Art kommt auf Naxos, eine andere auf den Inseln des griechischen Archipels, eine Dritte auf Cypern und zwei in Syrien vor. In Hinsicht der Merkmale ihres Gehäuses ist sie teils mit den *Fruticolen*, teils mit den *Campylaen* verwandt, anatomisch ist sie aber von beiden Gattungen sehr verschieden, wie wir das aus den Untersuchungen HESSE's²⁾ und ADOLF SCHMIDT's wissen. Im Geschlechtsapparat der *Metafruticicolen* fehlen die Schleimdrüsen und der Pfeilsack; in dieser Hinsicht stimmen sie also mit den ältesten Heliciden überein. Die ähnlich gestalteten Geschlechtsapparate müssen äußerst vorsichtig be-

¹⁾ WESTERHUND, C. R., Fauna II., p. 153.

¹⁾ Terra Bursae (= das Gebiet des Flusses Borza, Barza) bedeutet in den Urkunden das Burzenland, nach der Mitteilung Dr. J. MELICH's.

²⁾ HESSE, P.: Beiträge zur Molluskenfauna Griechenlands. III. Jahrb. D. Malak. Ges. 11. Jahrg. 1844. — Zeichnungen aus Adolf Schmidt's Nachlass. Nachrbl. D. Malak. Ges. 47. Bd. 1915.

urteilt werden, da es sehr schwer zu entscheiden ist, ob es sich um einen primitiven oder um einen sekundären Zustand handelt. Letzterer Fall bedeutet natürlich eine *höhere* Stufe der phylogenetischen Entwicklung. Deshalb ist es auch schwer die *Metafruticolen* zu beurteilen, aus ihrem engen Verbreitungsgebiet läßt sich jedoch mit Recht folgern, daß sie Relikte sind, mit welchem Zustande die ursprüngliche Haplogonie ihrer Geschlechtsorgane und auch die merkwürdige Labilität der Gehäuse-Merkmale in vollem Einklange wäre. Weitere Folgerungen können aus den berührten Tatsachen nur mit großer Vorsicht gezogen werden, doch ist es nicht ausgeschlossen, daß wir in dieser Gruppe die gemeinsamen Vorfahren der *Campylaenen* und *Fruticolen* zu suchen haben. Die Folgerung kann daran nicht anstoßen, daß neben dieser Gattung auch typische *Fruticolen* und *Campylaenen* in der Fauna von Brassó vorkommen. Wirft man einen Blick auf den von IHERING¹⁾ aufgestellten genetischen Stammbaum der *Heliciden*, so zeigt sich, daß meine hier erörterte Ansicht dem Stammbaum in keiner Weise widerspricht.

M. Bursae ist unter allen lebenden Arten des Genus den *Fruticolen* am meisten ähnlich, hauptsächlich im Bau ihrer Mündung; dem die Ränder der Mündung verbindenden Callus kann keine besondere Wichtigkeit zugesprochen werden, da sie auch bei den *Fruticolen* vorkommen kann, aber auch nicht bei allen *Metafruticola*-Arten vorkommt. In Hinsicht ihrer Skulptur stimmt sie mit *Monacha (Fruticola) incarnata* sozusagen völlig überein.

Unter den lebenden Arten der Gattung gibt es mehrere, denen unsere Art sehr nahe steht (*naxiana* FER., *noverca* PFR., *sublecta* MTZ.), von allen unterscheidet sie sich aber im Bau ihrer Mündung. Am nächsten steht sie doch — wie ich aus der Beschreibung ersehe — *sublecta* MTZ.

WÜST erwähnt aus der Fauna von Brassó *Fruticola strigella* var. *agapeta* BGT. auf Grund junger und zum Teil fest im Gestein steckender Exemplare. Diese Varietät besitzt eine Spiralskulptur; da das Gehäuse von *M. Bursae* gekörnelt ist, können seine schwach erhaltene Exemplare vielleicht derart skulpturiert erscheinen, folglich ist es nicht ausgeschlossen, daß WÜST dieselbe Art untersuchte. Das erwähne ich übrigens nur wegen einer eventuellen Revision.

¹⁾ IHERING, H., Morphologie und Systematik des Genitalapparates von Helix. Zeitschr. f. wiss. Zool. 54. Bd. 1892, p. 426.

6. *Metafruticicola* (?) *Bartholomaei* n. sp.¹⁾

Gehäuse kreiselförmig, mit ein wenig eingedrücktem Apex, runzelig gestreift, fein gekörnelt, zwischen den Körnern mit gröberen warzenartigen Erhebungen, entsprechend der Haaren, welche das frische Gehäuse bedeckten. Umgänge $5\frac{1}{4}$, die oberen stärker, die unteren weniger gewölbt und etwas gedrückt, der letzte vorn rasch, tief herabsteigend; ziemlich weit, etwas bedeckt genabelt. Mündung sehr schief, weit ellipsoid-mondförmig, schwach gelippt, Ränder genähert, zusammenhängend. Saum erweitert. Gr. 9 : 11·8 mm.

Diese mir ebenfalls nur in einem, aber unverletztem Exemplar vorliegende Art gleicht ihrer Gesamtform nach den *Fruticolen* (ist z. B. *Fr. Bielzi* sehr ähnlich), besitzt aber eine typische *Campylaea*-Mündung. Ihre systematische Stellung ist sehr schwer zu bestimmen; ich zähle sie nur in äußerst fraglicher Weise — wegen Mangel von näheren Analogien — zur Gattung *Metafruticicola*. Keinesfalls ist es aber ausgeschlossen, daß sie vielleicht eine neue Gattung repräsentiert. Nach dem mir vorliegenden Vergleichsmaterial steht sie noch *Metafruticicola Westerlundi* BLANC am nächsten.

7. *Helicodonta diodonta* RM.

WÜST besitzt zwei vollständige, ausgewachsene Exemplare, ich hingegen nur einen jungen, dennoch aber gut bestimmbaren Rest.

8. *Xerophila obvia* HARTM.

Es liegt nur ein einziges, junges, typisches Exemplar vor. WÜST erwähnt aus Brassó eine andere *Xerophila* (*X. cereoflava* M. BLZ.)

X. obvia ist eine sehr interessante Form dieser Fauna, weil diese Art bisher aus dem Pleistozän nicht bekannt war. Deshalb erwähnte Dr. KORMOS schon wiederholt, daß diese heute bei uns allgemein, sogar auch massenhaft vorkommende Art als ein jüngster Ankömmling unserer Fauna zu betrachten ist. Umso überraschender ist ihr Nachweis aus präglazialen Schichten.

9. *Euomphalia strigella* DRAP.

Es liegt ein einziges junges Exemplar vor. Auch WÜST erwähnt diese Art. Vgl. diesbezüglich unter *M. Bursae*.

¹⁾ Nach der Station Brassó-Bertalan, in deren Nähe der Fundort liegt.

10. *Monacha vicina* RM.

Es wurde ein vollständiges, typisches Exemplar gesammelt.

11. *Campylaea banatica* RM.

Ich untersuchte 6, mehr—weniger fragmentarische resp. junge Exemplare. Auch ÉNIK erwähnt diese Art, WÜST jedoch nicht. Sie lebt heutzutage in den O.-Karpathen, früher war sie — wie es KORMOS feststellte — bedeutend weiter gegen W, ganz bis Deutschland verbreitet.

12. *Campylaea faustina* RM.

Ist eine der gewöhnlichsten Arten; mir liegen 11, vorwiegend gut erhaltene Exemplare vor. Auch WÜST und ÉNIK bestimmten diese Art. Das kleinste ausgewachsene Exemplar mißt 9·5—16·5, das größte 12:20 mm. Letztere nähert sich auffallend zur var. *associata* RM.

13. *Helix lutescens* RM.

PODEK sammelte 3 vollständige, darunter zwei ausgewachsene und 1 junges Exemplar, ÉNIK mehrere Gehäuse junger Exemplare. Letztere konnten nicht genau bestimmt werden, wahrscheinlich sind es junge *H. pomatia*, welche — auf Grund ausgewachsener Exemplare — schon von WÜST erwähnt wurde.

14. *Mastus tridens* MÜLL.

Ich besitze zwei, von PODEK und von ÉNIK gesammelte unvollständige Exemplare. Das eine besitzt nur den letzten Umgang mit der Mündung, das andere ist ein junges Exemplar, ohne Mündung.

15. *Pupa frumentum hungarica* KIM.

Mir liegt ein vollständiges, typisches Exemplar vor; die Varietät unterscheidet sich von der Stammform im Mangel des Nackenwulstes. In Siebenbürgen lebt auch heutzutage sozusagen ausschließlich diese Varietät.

16. *Clausilia (Serbica) marginata* RM.

Kommt ziemlich häufig vor; ich besitze 7 typische Exemplare. Auch WÜST und ÉNIK erwähnen diese Art.

17. *Clausilia (Alinda) cana* HELD.

PODEK sammelte ein Exemplar. Fossil ist diese Art nur aus dem jungen Kalktuff von Áj bekannt (KORMOS).

18. *Clausilia (Pseudalinda) stabitis* L. PFR.

ЭНИК sammelte ein Exemplar, an dem nur 7 Umgänge erhalten sind. Obzwar das sicherste Merkmal der Art, die Mondfalte nicht sichtbar ist, ist die Bestimmung doch ziemlich sicher, da nur eine Gaumenfalte vorhanden ist. Meines Wissens wäre dieses Exemplar die erste fossile *Pseudalinda*-Art.

*

WÜST bemerkt in seiner zitierten Mitteilung, daß die „diluviale“ Fauna von Brassó — insofern es aus 8 Arten zu beurteilen ist — so eng mit der heutigen Fauna dieser Gegend verknüpft ist, daß das Vorkommen dieser Fauna mit *Rhinoceros Kronstadtensis* TOULA (einer mit *Rh. etruscus* und *Mercki* verwandten Art) ganz ungewohnt und sehr auffallend ist. Wir gewinnen ein wesentlich anderes Urteil aus der hier mitgeteilten Fauna, in welcher auch Tiere eines wärmeren Klima vorkommen. Die Tatsache, daß der größte Teil der hier besprochenen Molluskenfauna vorwiegend aus noch daselbst oder nicht weit lebenden Arten besteht, weist darauf hin, daß dieselbe in jener Zeit entstand, zu welcher unsere jetzige Fauna in voller Ausgestaltung war, einige Elemente der früheren Fauna aber als alte Reminiszenzen noch immer vorhanden waren. Letztere wurden von der Glazialzeit zum Aussterben verurteilt und die Eiszeit bildete auch — mit Ausnahme einiger Züge — endgültig unsere jetzige Molluskenfauna aus.

Über die phosphorhaltigen Ablagerungen der Höhlen.

Von Dr. BÉLA v. HORVÁTH.

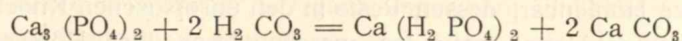
Phosphorhaltige Ablagerungen in den Höhlen sind tierische Knochen und Exkremente (Guano), ferner der infolge Auslaugung dieser phosphorhaltig gewordene Höhlenlehm. Auf letzteren machte unser Mitglied Chefgeologe HORUSITZKY im Jahre 1911 auf Grund der von KOSSUTANY, bzw. der kgl. ung. Chemischen Landesanstalt und dem Sektionsgeologen EMSZT durchgeführten Analysen des braunen Lehmes der Szeletahöhle bei uns aufmerksam.

Tiere der verschiedensten Klassen suchten mit Vorliebe die Höhlen auf, wo sie Schutz fanden vor schlechter Witterung, später auch vor dem Menschen. Dies waren vor allem die großen Höhlen-Raubtiere, so besonders der Höhlenbär, dessen Reste in den europäischen Knochenhöhlen in sehr großer Menge gefunden werden, ferner der Höhlenlöwe, die Hyäne, der Wolf und unter anderen Säugetieren die Fledermäuse. Diese lebten in den Höhlen, vermehrten sich und starben gewöhnlich auch dort. Die Weichteile ihrer Körper, im chemischen Sinne also das Eiweiß, Fett und die Kohlenhydrate (Zucker + Stärke) verweseten in der Höhle und nur das feste Skelett des Körpers, das Knochenskelett bzw. die Knochen blieben als Zeugen dafür, daß diese Höhlen vor Jahrtausenden Lebewesen als Wohnort dienten. Die Entstehung grosser Knochenlager konnte aber auch das Feuer und das Wasser hervorrufen, als die Tiere vor diesen flüchtend geschütztere Orte suchten, wo sie dann auf einmal zu Grunde gingen. Solche mächtige Knochenlager finden sich ausser in den Höhlen noch im Überschwemmungsgebiet großer Flüsse z. B. in Brasilien am Amazonas und seinen Nebenflüssen, oder in den Ablagerungen torrenter Gewässer, wie z. B. bei Baltavár und in Griechenland auf der attischen Ebene oder an Orten früherer Steppenbrände. Bei Präriebränden in Nordamerika vernichtete das Flammenmeer alle tierischen und pflanzlichen Wesen, außer den Graswurzeln, die bald frisch treiben. Solche Knochenlager kommen hie und da auch in der Nähe großer vulkanischer Ausbrüche vor, wie z. B. auf der Insel Java (Trinil).

Seit mehreren Jahrtausenden ist es bekannt, daß die Höhlen tierische Knochen und Reste enthalten, daß diese Knochen aber für die Wissenschaft sehr wertvoll sind, darauf wies erst Dr. HEUMANN im Jahre 1716 auf Grund der Untersuchung der Knochenreste von Gailenreuth hin,

Und, daß die größeren Knochenlager auch für die Industrie wichtig sein können, wurde in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts bekannt, als im Jahre 1769 der deutsche Chemiker GAHN und im Jahre 1771 der Schwede SCHEELE feststellten, daß die Knochen, die ungefähr aus 66% Knochenasche, 12% organischem Stoff und 22% Feuchtigkeit bestehen, an Phosphor reich sind. SCHEELE arbeitete auch ein Verfahren aus zur Herstellung von Phosphor aus Knochenasche, nach welchem Verfahren bis in die neueste Zeit Phosphor hergestellt wurde. Sie stellten ferner fest, daß der wirksame Bestandteil der als Kunstdünger verwendeten Knochen nicht in den organischen Verbindungen zu suchen sei, sondern im Tricalciumphosphat oder kurz in der Calciumphosphatverbindung von der Formel $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, von der getrocknete Knochen 60%, die Zähne 70, das Zahnemal 90% enthält, neben ungefähr 10% Calciumcarbonat und 2% Magnesiumphosphat.

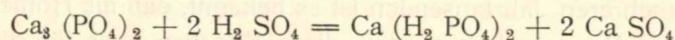
Das Calciumphosphat löst sich in reinem Wasser nicht, in Kohlensäurem Wasser dagegen und in Salzlösungen ja, und zwar nach folgender Gleichung:



als Calciumdihydrophosphat. Die Pflanzen können es in dieser Form assimilieren und im Wege ihres Stoffwechsels besonders in ihren Früchten sammeln. Durch die Pflanzen gelangt es dann in den tierischen Organismus und konzentriert sich in den Knochen, wo es auch bleibt.

Lebenszeichen an Knochen lebender Tiere können wir nicht beobachten, ihr Stoffwechsel ist daher jedenfalls sehr langsam. Einen sehr interessanten Konzentrierungsvorgang beschreibt MEYER, der die Entwicklung des Hirschgeweihs untersuchte. Das abgeworfene Geweih ersetzt der Hirsch innerhalb eines $\frac{1}{4}$ Jahres durch reichliche Gras- und Heunahrung. Ein solches Geweih ist oft 8–13 kg schwer und enthält 4–7 kg Calciumphosphat.

Die Reaktionsgeschwindigkeit des Zerfalles des Calciumphosphates ist aber sehr langsam, da die Luft wenig Kohlensäure enthält und auch an Niederschlag, der die Salze des Bodens lösend auch den wirksamen Bestandteil der Knochenasche auflösen würde, oft Mangel ist. Um diesen langsamen Zerfall des Calciumphosphat zu beschleunigen mischte LIEBIG im Jahre 1840 die Knochenasche vor Gebrauch mit Schwefelsäure und berechnete, daß er nach der Gleichung



Knochensuperphosphat erhielt, das im Wesentlichen ein Gemenge von gut löslichem Calciumdihydrophosphat und Gips ist. Der Gips wird

oft entfernt. In den folgenden Jahren wurden schon mineralische Vorkommen phosphorhaltiger Stoffe, so auch Phosphorit zu Superphosphat aufgearbeitet; gleichzeitig wurde aus Peru auch Guano eingeführt und damit begann eine neue Periode der Superphosphat-Industrie.

In unserer Heimat stellen wir, da grössere Phosphoritvorkommen nicht bekannt sind, aus Knochen Knochensuperphosphat her. Soviel können wir jedoch nicht erzeugen, um unseren Bedarf zu decken, daher sind wir auf Import angewiesen. So erhielten wir Thomas—Schlacke — die 33—45% Calciumphosphat enthält und sofort verwendet werden kann, da sie wegen ihres hohen Kalkgehaltes an der Luft rasch zerfällt — aus Deutschland; Phosphorit bzw. aus diesem hergestellten Superphosphat brachten wir aus Frankreich und Amerika. Der Krieg unterband den Import sozusagen vollständig, insofern heute auch Deutschland kleinere Mengen liefert, als vor dem Krieg, obwohl es seit der Besetzung von Belgien in der glücklichen Lage wäre, Phosphorit zu liefern. Im östlichen Teil des besetzten Belgien in Hesbay SW-lich und NO-lich von Lüttich ferner im Hennegau in der Umgebung von Mons (Bergen) sind ausgezeichnete und reiche Phosphoritlager, wo der Phosphorit in Körnern und Knollen im Kreidekalk eingelagert ist. Der durchschnittliche Calciumphosphatgehalt des belgischen Phosphorit beträgt 50—57% und die Produktion im Jahre 1909 betrug 198,030 Tonnen.

In letzter Zeit verpflichtete die ungarische Regierung, um den Phosphordünger zu ersetzen, die Knochenzentrale, das Knochenmehl, das aus den tierischen Knochen nach Gewinnung des Knochenfett und Knochenleimes zurückbleibt und 30—50% Calciumphosphat enthält, für Kunstdünger zu überlassen. Die richtige Fürsorge der Regierung erstreckte sich auch auf die quotenmässige Verteilung der Knochenmenge die aus den an der Front geschlachteten Tieren gewonnen wurde, aus der ebenfalls eine grosse Menge von Phosphordünger hergestellt werden könnte. Leider führte der gute Wille der Regierung bisher zu keinem Erfolg, da die österreichische Landwirtschaft die erwähnte Knochenmenge fast vollständig in Beschlag nimmt.

So tritt die Frage, wie wir den Phosphordünger ersetzen, bzw. herstellen könnten, immer mehr in den Vordergrund; da ohne diesem die Fruchtbarkeit des Bodens für lange Zeit vermindert werden könnte. Verschiederseits tauchte der Gedanke auf, die in den Höhlen vorhandenen phosphorhaltigen Knochen, Höhlenlehme und das Guano als Rohstoff des Phosphordünger zu verwenden. Ich bestimmte den Phosphorgehalt vieler solcher Stoffe und veröffentlichte in folgendem die Ergebnisse der Analysen.

Die I. Tabelle zeigt den Calciumphosphatgehalt einiger fossiler

und subfossiler Knochenreste. Sektionsgeologe, Privatdozent Dr. THEODOR KORMOS übergab mir die Knochen zur Analyse.

I. TABELLE.

Nummer	Periode	Stufe	Das untersuchte Material	Fundort	Ca ₃ (PO ₄) ₂ in %	Karbonatgehalt
1.	Holozän	Früh-Holozän	Mittelfussknochen vom Rind. Aus dem Küchen-Abfall einer bronzzeitlichen Ansiedelung	Tószeg (Kom. Pest)	56·26	—
2.	Pleistozän	Oberes Pleistozän (post-glazial)	Rentierknochen	Felsnische von Pilisszántó (Kom. Pest)	49·67	+
3.		Mittleres Pleistozän (glazial)	Mammut-Rippe	Tizsakürt (Kom. Jásznagykúnszolnok)	50·00	+
4.			Mammut-Stoßzahn	Jobbágyi (Kom. Nógrád)	74·36	+
5.			Höhlenbärknochen	Igric-Höhle (Kom. Bihar)	55·26	—
6.			Knochen verschiedener Säugetiere	Somlyóhegy (Kom. Bihar)	59·02	+
7.		Unteres Pleistozän (prä-glazial)	Hasenknochen	Villány (Kom. Baranya)	43·60	+
8.			Div. Knochen	Fortyogóberg Brassó	47·03	+

Die folgende 2. Tabelle zeigt den Calciumphosphatgehalt einiger Höhlenlehme, die unsere Mitglieder Dr. ZOLTÁN SCHRÉTER, bezw. HEINRICH HORUSITZKY und Dr. THEODOR KORMOS sammelten.

II. TABELLE.

Num- mer	Fundort	Ca ₃ (PO ₄) ₂ %	Karbonat- gehalt
1.	Cholnoky- höhle	35·25	+
	Ober- fläche		
2.	Csoklovina (Kom. Hunyad)	39·68	+
		1·5 m.	
3.		21·42	+
4.	Höhle von Porács (Kom. Szepes)	29·18	—
5.		32·55	—
6.	Roth Samu-Höhle (Kom. Sáros)	7·82	+
7.	Benikovahöhle bei Deményfalu (Kom. Liptó)	28·22	+
8.	Lucsivnahöhle (Kom. Szepes)	4·96	+
9.		0·94	—
10.	Oknóhöhle bei Demény- falu (Kom. Liptó)	1·79	—
11.		6·81	—

Aus den Daten dieser zwei Tabellen folgt, daß die Knochen industriell noch verwertet werden könnten, wirtschaftlich wäre dies jedoch auch nur dann, wenn sie in größerer Menge vorkämen. Wir wissen jedoch, daß auch die an Knochen reichsten Höhlen eine so geringe Menge derselben enthalten, daß ihre Ausbeutung kaum praktischen Wert hätte, von dem Schaden gar nicht zu sprechen, den die Wissenschaft durch die industrielle Verwertung dieser paläontologischen Schätze erleiden würde. Höhlenlehm konnte ich nur von einigen Arten erhalten, doch enthält er so wenig Calciumphosphat, daß selbst wenn er in grösserer Menge vorkäme, seine industrielle Ausnützung nicht wirtschaftlich wäre, da das Rohmaterial des Superphosphates wenigstens 50% Calciumphosphat enthalten muß. Eine wichtige Bedingung ist auch, daß die

Menge des Eisenoxydes und Aluminiumoxydes nicht größer als 5% sein darf, da die aufgeschlossene Phosphorsäure mit diesen schwer lösliches Eisenphosphat und Aluminiumphosphat gibt. Ein Teil der Phosphorsäure wird sonst unlöslich und für die Pflanzen nicht assimilierbar.

Von praktischem Gesichtspunkt aus können wir somit dem Höhlen-Phosphordünger kaum eine grosse Zukunft prophezeien.

Die erdige oder dichte Anhäufung tierischer Exkreme, mit denen sich noch verschiedene tierische Reste, Federn, Knochen, Leichen vermischen, bilden das Guano. Die bei uns bekannten Guanovorkommen stammen sozusagen ausschließlich von Fledermausexkrementen. In Ungarn wurden auch bisher schon zahlreiche Fledermausguanolager gefunden. Professor A. SIGMOND fand in der Nähe von Budapest in der Höhle Ördöglyuk bei Solymár Fledermausguano, der durchschnittlich 2·4—7·87% Stickstoff und 3·93—13·86% Calciumphosphat enthielt. Ferner beschreibt er noch zwei ungarische Fledermausguanolager mit 0·76 und 6·98% Stickstoff, 3·41 und 15·24% Calciumphosphat, ohne den Fundort zu nennen. Auch die CHOLNOKYHÖHLE im Kom. Hunyad enthält Fledermausguano und zwar meiner Analyse nach mit 3·70% Calciumphosphat und 18·61% Asche. Die Feststellung der Menge des an diesem Ort vorhandenen Guano, um seinen industriellen Wert feststellen zu können, steht auch noch aus.

Das Guano gelangt teils in rohem, teils in chemisch aufgeschlossenem Zustand in den Handel. Wegen seines Stickstoff- und Phosphorgehaltes wird er in aufgeschlossenem Zustand als Nebendünger verwendet. Seine gute Düngwirkung ist schon seit langem bekannt. Die Araber verwendeten ihn schon im 11. Jahrhundert. Die Könige der Inkas in Peru strafte im 12. und 13. Jahrhundert jene mit dem Tod, die die Meeresvögel während der Brutzeit störten. HUMBOLDT brachte das erste Guano im Jahr 1802 nach Europa, doch begann man erst nach 1840 es zu verwenden. Zuerst in England, dann in Deutschland und Frankreich, bei uns seit 1880.

Die fossile Vogelfauna der Felsnische Puskaporos bei Hámor.

Von Dr. KOLOMAN LAMBRECHT.

Die Felsnische Puskaporos ist der wirkliche „locus classicus“ der ungarischen fossilen Mikrofauna-Fundstätten, indem seit Beginn der modernen, systematischen Höhlenforschung von hier die erste, artenreiche pleistozäne ungarische Mikrofauna bekannt wurde.¹⁾

Zuerst wurden 1910—1911 Grabungen in der Felsnische Puskaporos vorgenommen; das zoologische Material wurde von Dr. TH. KORMOS, Dr. ST. BOLKAY und W. ČAPEK, das archäologische von Dr. O. KADIĆ bearbeitet. Nach ihren Mitteilungen sind in dieser Fauna 32 Säugetiere, 30 Vögel, ein (ausgestorbener) Batrachier- und 14 Molluskenarten bestimmt worden.

Seither wurde die ganze pleistozäne Ausfüllung der Felsnische ausgehoben und nun soll im folgenden das gesamte Vogelmaterial besprochen werden.

Prof. O. ABEL betont mit Recht in seinem kurzen Bericht über die Pikermi-Faunen,²⁾ daß jede Fauna — und setzen wir hinzu, rezente ebenso wie fossile — gewisse „Charaktertiere“ aufweist. Solche Charaktertiere sind in jeder pleistozänen Vogelfauna die *Schneehühner*.

Ich verwies schon in meiner Bearbeitung der postglacialen Vogelfauna des Remeteberges darauf, daß die relative Quantität der wichtigsten Schneehühner nicht nur charakteristisch, sondern oft geradezu entscheidend ist.

In der Felsnische Puskaporos sind alle vier für das Pleistozän äußerst charakteristischen Hühnerarten vorhanden, u. zw.

1. <i>Tetrao urogallus</i> L.	4 Individuen
2. <i>Tetrao tetrix</i> L.	28 „
3. <i>Lagopus albus</i> L.	176 „
4. <i>Lagopus mutus</i> MONTIN	333 „

Eine Furcula des Birkhuhnes und des Moorschneehuhnes ist

¹⁾ KADIĆ, O., KORMOS, T., BOLKAY, ST.: Die Felsnische Puskaporos im Komitat Borsod und ihre Fauna. (Mitteilungen a. d. Jahrb. d. k. geol. Reichsanstalt, Band XIX. H. 5.) Budapest, 1911.

²⁾ ABEL, O.: Die Tierwelt Griechenlands im Unterpliozän. — Vorträge d. Ver. zur Verbr. naturw. Kenntn. Bd. LIII. H. 10. p. 9.) Wien, 1913.

pathologisch ebenso verändert, wie ich das von einer Moorschneehuhn-Furcula aus der Felsnische Pilisszántó beschrieb¹⁾; ein Moorschneehuhn-Coracoid ist in der Richtung der Längsachse gebogen und infolgedessen auch angeschwollen.

Außer den erwähnten Hühnerarten wurde noch

*²⁾ 5. *Coturnix dactylisonans* MEY. — die Wachtel bestimmt, (zwei Individuen).

Außer den Hühnerarten, resp. Schneehühnern sind die Raubvögel am meisten charakteristisch.

Von den Tagraubvögeln (*Accipitres*) kommen in unserer Felsnische folgende Arten vor:

6. *Haliaëtus albicilla* L.³⁾

7. *Circus cyaneus* (L.)

*8. *Circus* sp. ?

*9. *Archibuteo lagopus* (BRÜNN.)

**10. *Falco peregrinus* TUNST.

*11. *Falco merillus* GERINI.

12. *Cerchneis tinnunculus* (L.)

*13. *Cerchneis vespertinus* (L.)

Von den Nachtraubvögeln (*Striges*):

*14. *Nyctea scandiaca* (L.)

15. *Nyctea ulula* (L.)

16. *Nyctala Tengmalmi* (GM.)

17. *Asio accipitrinus* PALL.

Der Wanderfalke (*Falco peregrinus*), dieser in waldigen Gegenden vorkommende Vogel war fossil bisher nur in dem mährischen (ČAPEK), italienischen (REGALIA) und (fraglich) in dem englischen (LYDEKKER) Pleistozän bekannt. Für das ungarische Diluvium ist der Fund von Puska-poros der erste.

Den gemeinen Seeadler (*Haliaëtus albicilla*) bestimmte ich seither auch von einem anderen klassischen Fundorte, nämlich aus Krapina.

Von den Wasservögeln sind in unserer Fauna 8 Arten vertreten u. zw.:

**18. *Branta bernicla* (L.)

*19. *Anas boschas* L.

*20. *Anas penelope* (L.)

1) KORMOS, TH. und LAMBRECHT, K.: Die Felsnische Pilisszántó etc. Mitteil. a. d. k. ung.-geol. Reichsanst. Bd. XXIII. H. 6. 1915. p. 516.

2) Die mit * bezeichneten Arten sind für diese Fauna, die mit ** bezeichneten für das ungarische Pleistozän neu.

3) Vgl. LAMBRECHT, K.: Aquila XX. 1914. p. 86—88.

*21. *Anas crecca* (L.)

*22. *Anas* sp.?

23. *Fuligula ferina* L.

*24. *Fuligula nyroca* (GÜLD.)

*25. *Mergus albellus* L. — (wurde noch von ČAPEK bestimmt, bisher aber nicht mitgeteilt).

Branta bernicla (L.) ist für das ungarische Pleistozän neu; LYDEKKER¹⁾ bestimmte diese Gans von Walthamstow (Essex) und aus der Kirkdale-Höhle (Yorkshire), PARKER W. K.²⁾ aus der Zebug-Höhle auf der Insel Malta (♀; fraglich.)

Ich bestimmte diese Art auf Grund zweier Tarsi (1 juvenil).

Von den Reihern bestimmte ČAPEK auf Grund einer Krallen

26. *Ardea cinerea* L.

Auch die Sumpfvögel sind in der Fauna von Puskaoporos in reicher Artenzahl vorhanden:

27. *Rallus aquaticus* L.

28. *Crex pratensis* BECHST. — 4 Individuen

*29. *Ortygometra porzana* (L.)

30. *Vanellus cristatus* MEY. & WOLF.

*31. *Scolopax rusticola* (L.)

*32. *Gallinago major* (GM.)

33. *Gallinago media* LEACH.

*34. *Numenius* (sp.?) — die Gattung wurde auf Grund eines Wirbels von ČAPEK bestimmt.

*35. *Larus ridibundus* (L.)

*36. *Limosa melanura* LEISL. — war bisher nur aus dem Pleistozän der Pálffy-Höhle bekannt; in unserem Material von Puskaoporos fand ich ein 25 mm langes linkes Coracoid.

Äusserst interessant ist das Vorkommen folgender vier, anatomisch verwandter Arten:

37. *Micropus apus* (L.) — deren 20 mm langes Os metacarpi von ČAPEK, und eine ebenfalls 20 mm lange starke Ulna von mir bestimmt wurde.

*38. *Jynx torquilla* L.

39. *Dendrocopus major* (L.) und

*40. *Picus* (sp.?) — eine Spechtart, grösser als die vorige.

Was den Artenreichtum betrifft, so sind unzweifelhaft die Corviden und die Singvögel am reichsten vertreten.

¹⁾ LYDEKKER, R.: Catalogue of the Fossil Birds etc. London 1891. p. 105.

²⁾ PARKER, W. K.: Trans. Zool. Soc. London. VI. 1869. p. 119—124.

Von den *Corviden* wurden bestimmt:

- *41. *Corvus corax* L.
- 42. *Colaeus monedula* (L.) — 5 Ind.
- 43. *Pica caudata* KEYS. & BLAS. — 4 Ind.
- *44. *Garrulus glandarius* (L.) — 2 Ind.
- 45. *Nucifraga caryocatactes* (L.) — 5 Ind.
- 46. *Nucifraga caryocatactes macrorhyncha* (BRHM).
- 47. *Pyrrhocorax alpinus* VIEILL.

Von den Singvögeln:

- 48. *Turdus viscivorus* L. — 7 Ind.
- 49. *Turdus pilaris* L. — 2 Ind.
- 50—51. *Turdus* 2 sp.
- *52. *Monticola saxatilis* L.
- 53. *Passer domesticus* L.?
- *54. *Parus major* L.
- *55. *Parus palustris* L.
- 56. *Lanius senator* L.
- 57. *Anthus pratensis* L.?
- *58. *Anthus trivialis* L.
- *59. *Pyrrhula pyrrhula major* (BRHM)
- 60. *Loxia curvirostra* L. — 3 Ind.
- 61. *Emberiza calandra* L.
- *62. *Emberiza schoeniclus* L.
- *63. *Sturnus vulgaris* L. — 3 Ind.
- 64. *Calcarius nivalis* L.
- 65. *Alauda cristata* L.

Von den hier aufgezählten 65 Vogelarten sind *Lagopus mutus*, *Corvus corax* und *Calcarius nivalis* charakteristische Tundren-Bewohner; beide *Tetraoniden*- und *Cerchneis*-Arten, *Falco merillus*, *Dendrocopus* und *Pica* leben auf den Steppen; *Lagopus albus*, *Asio accipitrinus*, *Archibuteo* und *Nyctea scandiaca* bewohnen beide Gebiete. Das massenhafte Auftreten des auf Tundren lebenden Alpenschneehuhns wird durch den Artenreichtum der Steppenvögel paralisiert, so dass im Ganzen die pleistozäne Vogelfauna der Felsnische Puskaporos der gemischten postglazialen Fauna der Felsnische am Remeteberg, auffallend ähnlich zu sein scheint, obzwar in letzterer die Wasserralle (*Rallus aquaticus*) und ein Waldvogel (*Dendrocopus major*) in einer relativ derart grossen Anzahl bestimmt wurde, wie bisher aus keiner pleistozänen Fauna.

Ähnliche Folgerungen lassen auch die Säugetierreste zu. Der ausschliesslich auf den Tundren lebende Halsbandlemming (*Dicrostonyx*

torquatus) wurde in der Felsnische Puskaaporos nicht gefunden; in der Felsnische am Remeteberg wurde nur ein einziges Exemplar bestimmt. In beiden Faunen spielen *Talpa europaea*, *Arvicola terrestris* und *amphibius*, *Microtus arvalis*, *M. ratticeps* und *M. gregalis* eine hervorragende Rolle.

Das Os penis von *Zibellina cf. martes* L. aus der Jankovichhöhle bei Bajót.

Von JULIUS BITTERA.

Mit 1 Abbildung im ungarischen Text.¹⁾

Als Ergänzung zu meiner im letzten Heft dieser Zeitschrift erschienenen Abhandlung über fossile Penisknochen beschreibe ich im Folgenden das Os penis eines Marders (*Zibellina cf. martes* L.) welcher vor kurzem aus dem oberen, gelben Diluvium der Jankovichhöhle zum Vorschein gekommen ist.

Der Knochen ist stabförmig, etwas S-förmig gebogen. Das vordere Ende verbreitert sich in einer von der senkrechten Richtung rechts liegenden Ebene, dann teilt es sich in zwei flache Äste. Der untere Ast ist gerade, der obere biegt sich nach unten. Beide Äste bilden eine elliptische Öffnung und vereinigen sich in einem ausgebreiteten Teil. Der obere Ast ist an der hervorspringendsten Stelle seiner Biegung angeschwollen. Die elliptische Perforation wird an der ventralen Seite des Schaftes in einer seichten Auswölbung fortgesetzt; die Auswölbung verschwindet am proximalen Ende des Knochens. Im Durchschnitt erscheint der Schaft cylindrisch. Das proximale Ende ist nach unten gebogen, in dorsoventraler Richtung angeschwollen und etwas verbreitert, um bald nachher sich zu verengen; es endet in einer Spitze. Hier inseriert auf beiden Seiten das *Corpus fibrosum*. Die Ränder der Insertionsfläche sind spitzenförmig und ragen hervor.

Der Penisknochen des Steinmarders (*Zibellina foina*) stimmt in seinen Hauptmerkmalen mit dem des Edelmarders überein, nur ist er bedeutend grösser. Die wichtigsten Unterschiede sind die folgenden: beide Äste des distalen Endes sind zylindrisch; der verbindende Teil beider Äste breitet

¹⁾ Erklärung der Abbildung:

Fig. 1. Seitliche Ansicht der Penisknochen von: a = *Zibellina cf. martes* L. foss. (Jankovichhöhle); b = *Zibellina foina* ERXLEB. rec. (Beide in nat. Größe.)

sich lamellenförmig aus und ist an seinem äußeren Rande angeschwollen. Die ovale Perforation ist beinahe zweimal so groß, wie beim früheren Knochen. Das proximale Ende des Schaftes biegt sich nicht nach unten, ist nicht angeschwollen, sondern wird gleichzeitig breit und flach; das distale Ende ist ebenfalls spitzig und dient zur Insertion des *Corpus fibrosum*. Nach den Untersuchungen RETTERER's¹⁾ öffnet sich die *Urethra* auf der ventralen Seite, ungefähr 1 cm entfernt vom Ende des Knochens. An Stelle der Perforation befindet sich Bindegewebe, welches bei der Mazeration zerfällt.

In meiner zitierten Abhandlung betonte ich, daß die Penisknochen der einzelnen Arten der Unterfamilie *Mustelinae* in zwei Formenreihen getrennt werden können, deren Glieder zweifelsohne jenen Entwicklungsstufen entsprechen, durch welche die mehr differenzierten Formen gehen mußten, bis sie ihre jetzige Ausbildung erreichten.

Eine dieser Formenreihen bilden die Gattungen *Putorius*—*Mustela*—*Galictis*, die zweite die Arten der Gattung *Zibellina*. Die primitivste Form ist die des Hermelins, welche zugleich den Grundtypus repräsentiert. Sein Penisknochen ist mit einer ventralen Furche versehen und S-förmig gebogenen Nadel ähnlich; an dem distalen Ende breiter und perforiert. Aus dieser primitiven Form können die Penisknochen sämtlicher übriger *Mustelidae* abgeleitet werden. Bei den höheren Formen verschwindet die ventrale Furche stufenweise. Der *Zibellina*-Typus bildet sich folgenderweise aus: der Schaft des *Erminea* Grundtypus wird cylindrisch, der Kanal wird ausgefüllt, breiter und stärker perforiert. Auf der ventralen Seite des fossilen Knochens ist die letzte Spur der Furche noch erkennbar. Dieser Knochen steht demnach näher zum Grundtypus, als der rezente, was auch mit meinen obigen Folgerungen übereinstimmt.

Von den rezenten Arten konnte ich nur *Z. foina* untersuchen. Nach den Mitteilungen anderer Autoren gibt es zwischen den Penisknochen von *Z. foina* und *Z. martes* keine Unterschiede. Aus den Zeichnungen von BLAINVILLE und POHL sieht man, daß die Perforation bei *Z. martes* rund, bei *Z. foina* elliptisch ist. Der Penisknochen des Edelmarders ist am proximalen Ende nach unten gebogen, wie beim fossilen Knochen.

1) RETTERER et NEUVILLA: Du squelette pénien de quelques Mustélides. Compt. Rend. Soc. Biol. 1913. Tom. 75. p. 622.

AMTLICHE BERICHTE.

Ausschussitzung am 16. November 1916.

Vorsitzender: L. BELLA, Vizepräsident.

Sekretär berichtet, daß der Fachsektion ein neues Mitglied beigetreten ist, ferner daß zwei Mitglieder Fundationen zu Gunsten der Fachsektion machten.

Sekretär erbittet die Zustimmung des Ausschusses zu seinem Plane, Heft 3 und 4 der Barlangkutató wieder vereint herauszugeben. Die Zustimmung wird gewährt.

Sekretär legt die Verrechnungen der Fachsektion vor, aus denen erhellt, daß sich in der Kasse ein Überschuß von 149 K 65 h befindet. Der Bericht wird zur Kenntnis genommen.

K. LAMBRECHT berichtet, daß die Enthüllung der Herman Ottó-Gedenktafel verschoben werden mußte. Dies wird zur Kenntnis genommen.

TH. KORMOS berichtet, daß er im Laufe des Sommers zwei Höhlen neu benannte. Die Höhle von Jászó benannte er nach dem Probst von Jászó Takács Menyhért-Höhle, die grosse Höhle von Óruzsín aber nach S. ROTH, der hier die ersten pleistozänen Menschenspuren in Ungarn fand. Er beantragt, der Magistrat der Stadt Kassa möge ersucht werden, am Eingang dieser Höhle eine Gedenktafel anzubringen. Der Antrag wird angenommen.

Fachsitzung am 16. November 1916.

Vorsitzender L. BELLA, Vizepräsident.

1. L. BARTUCZ hält seinen Vortrag: „Über das in der Höhle Büdöspeszt gefundene menschliche Skelett“.

O. KADIĆ bemerkt hierzu, daß der Wert der Knochen umso grösser ist, als das Alter der einschliessenden Schicht genau bestimmt werden konnte. Die Knochen lagen in braunem Humus, der zweifellos neolithisch ist.

L. v. LÓCZY bemerkt, daß auch aus der Höhle von Liszkova mehrere neolithische Skelette zutage gelangt sind.

Frl. K. GSTETTNER bemerkt, daß sich diese Knochen im anthropologischen Universitätsinstitut befinden.

2. TH. KORMOS hält seinen Vortrag: „Über die Óruzsíner Grosshöhle“.

L. v. LÓCZY gibt seiner Freude darüber Ausdruck, daß sich die Frage des Urmenschen aus der Höhle von Óruzsín geklärt hat. Seinerzeit wurde nur kurze Zeit lang, an einem gestörten Punkte gegraben, so daß man zu keinen endgiltigen Resultaten gelangen konnte. Jetzt ist er auch selbst überzeugt, daß in der Höhle Spuren des pleistozänen Urmenschen vorliegen. Von den älteren Forschern hat sich nicht nur S. ROTH, sondern auch MAJLÁTH verdient gemacht.

BARLANGKUTATÁS

Ára kötetenként 5 kor. Kapható a titkárságban és *Kilán Frigyes* utóda
könyvkereskedésében.

Eddig a következő kötetek és füzetek jelentek meg:

I. kötet (1913)

1. füzet: *Horusitzky*: Siegmeth Károly élete és munkálkodása. (Arcképpel) — *Herman*: A magyar palaeolith és tartozékai. — *Kadić*: A magyar barlangkutatás céljai és útjai. — *Hillebrand*: A pleistocaen ősember újabb nyomai hazánkban. — Hivatalos jelentések.

2. füzet: *Éhik*: A pozsony-megyei Pálffy-barlang pleistocaen faunája. — *Kadić*: Jelentés a Barlangkutató Bizottságnak 1912. évi működéséről. — Hivatalos jelentések.

3. füzet: *Strömpl*: A homoródalmási barlangrendszer és kialakulása. — *Kormos*: A pilisszentléleki Legény-barlang praehistoricus faunájáról. — *Hillebrand*: A diluviális ősember nyomai a bajóti Öregkő nagy barlangjában. — *Bekey*: A bajóti Öregkő barlangjai Esztergom vármegyében. — Hivatalos jelentések.

4. füzet: *Hillebrand*: A Kiskevélyi barlangban 1912. évben végzett ásatások eredményei. *Kadić*: A barlangok elnevezéséről. — *Horusitzky*: Őskori barlanglelet Detrekőszentmiklós határában. — Hivatalos jelentések. — Ismertetések. — Különfélék.

II. kötet (1914)

1. füzet: *Lenhossék*: A piltowni koponyaletről. — *Kadić*: Jelentés a Barlangkutató Szakosztály 1913. évi működéséről. — Hivatalos jelentések. — Ismertetések.

2. füzet: *Teutsch*: A magyarbodzai aurignacien. — *Strömpl*: A barlangok nomenklaturája és terminológiája. — *Kormos* és *Lambrecht*: A bajóti Öregkő nagy barlangjának faunája. — Hivatalos jelentések. — Ismertetések. — Különfélék.

3. füzet: *Hillebrand*: Az 1913. évi barlangkutatásaim eredményei. — *Kadić*: A barlangok kutatásáról. — *Bekey*: A csobánkai Macska-barlang. — *Kormos*: Új adatok a Hidegszamosi csontbarlang faunájához. — Ismertetések. — Különfélék.

4. füzet: *Kormos*: A keleti pezsma-cickány a magyar pleistocaenben. — *Podék*: Előzetes jelentés a homoródalmási barlangokban végzett kutatásaimról. — *Kadić*: Az 1913. évben végzett barlangkutatásaim eredményei. — *Éhik*: A borsod-megyei Peskő-barlang pleistocaen faunája. — *Kormos*: A barlangi medve fölőszámú előzáfogairól. — Különfélék.

III. kötet (1915)

1. füzet: *Lambrecht*: † Herman Ottó. (Arcképpel). — *Lenhossék*: Törekvéseink és a háború. — *Kadić*: Jelentés a Barlangkutató Szakosztály 1914. évi működéséről. — A magyar barlangtani irodalom jegyzéke (1914).

2. füzet: *Kormos* és *Hillebrand*: A jégkorszaki ősember első magyar rekonstrukciója. — *Leidenfrost*: Pleistocaen halmaradványok magyarországi barlangokból. — *Langhoffer*: Adatok a horvát barlangi fauna ismeretéhez I. — *Horusitzky*: A barlangok rendszeres osztályozása. — *Éhik*: Újabb adatok a keleti pezsma-cickány hazai előfordulásához. — *Lambrecht*: Krapina pleistocaen madárfaunája. — Hivatalos jelentések. — Különfélék.

3. füzet: *Hillebrand*: A bajóti Jankovich-barlangban 1914. és 1915. években végzett kutatások eredménye. — *Strömpl*: Bajmóci barlangok. — *Kadić*: Újabb adatok a háromi barlangok ismeretéhez. — *Kormos*: A Devence-barlangi praehistoricus telep Biharvármegyében. — *Bekey*: A piliscsabai Klotild-barlang. — Hivatalos jelentések. — Ismertetések. — Különfélék.