

GEOLOGICA HUNGARICA

FASCICULI AD ILLUSTRANDAM
NOTIONEM GEOLOGICAM ET PALAEOLOGICAM
REGNI HUNGARIAE

SERIES PALAEOLOGICA

FASC. 14.

320 PAGINAE I—XXXIV. TABULAE, 118 FIGURAE TEXTI INSERTAE

A CSERÉPFALUI MUSSOLINI-BAR-
LANG (SUBALYUK).

Irták: BARTUCZ L., DANCZA J. †HOLLENDONNER
F., KADIĆ O., MOTTL M., PATAKI V.,
PÁLOSI E., †SZABÓ J., VENDL A.

Az előszót írta: LÓCZY L.

EDITIO INSTITUTI REGII HUNGARICI GEOLOGICI.
BUDAPESTINI 1938

Geol. Hungarica
ser. palaeont.

14. 1—320.

Budapestini, 30. VI. 1938

MANUSCRIPTUM CONCLUSUM 30. XII. 1935.
DATUM EDITIONIS 30. VI. 1938.

A közlemények tartalmáért és fogalmazásáért a szerzők felelősek.

STÁDIUM SAJTÓVÁLLALAT R.#T. BUDAPEST

A CSERÉPFALUI
MUSSOLINI-BARLANG
(SUBALYUK)

BARLANGTANI MONOGRÁFIA

ÍRTÁK:

BARTUCZ L., DANCZA J., †HOLLENDONNER F., KADIĆ O.,
MOTTL M., PATAKI V., PÁLOSI E., †SZABÓ J., VENDL A.

AZ ELŐSZÓT ÍRTA:

LÓCZY L.

TARTALOMJEGYZÉK:

	Oldal
Előszó	5
I. Történeti rész:	
1. Az ősemberleletek felfedezése (Írta: PATAKI V. és PALOSI E., DANCZA J. munkavezető bevonásával)	11
2. A rendszeres ásatások és módszerük (KADIĆ O.)	20
II. A barlang helyrajzi, morfológiai és rétagtani viszonyai (KADIĆ O.)	29
I–III. táblával.	
III. 1. A <i>Mussolini-barlang</i> ősembere (BARTUCZ L.)	49
I–VIII. táblával.	
2. Az állkapocs és a fogak anatómiai és röntgenológiai vizsgálata (SZABÓ J.)	99
I–VI. táblával.	
IV. 1. Ősrégészeti eredmények (KADIĆ O.)	105
I–X. táblával és 2 táblázat=melléklettel.	
2. A paleolitik kőzetanyaga (VENDL A.)	155
I–III. táblával.	
3. A bükki mousterien európai vonatkozásban (MOTTL M.)	181
1 táblázat=melléklettel.	
V. A lerakódások állatvilága (MOTTL M.)	205
I–II. táblával.	
VI. A fosszilis faszenek vizsgálata (†HOLLENDONNER F. Sajtó alá rendezte: SÁRKÁNY S.)	309
I–II. táblával.	
VII. Összefoglalás (MOTTL M.)	317

MUNKATÁRSÁK:

BARTUCZ L. DR. egyet. magántanár, az egyetemi Anthropológiai Intézet vezetője és a Néprajzi Múzeum megbízott igazgatója, Budapest.

†HOLLENDONNER F. DR. egyet. magántanár, Budapest.

KADIĆ O. DR. c. rk. egyet. tanár, a M. Kir. Földtani Intézet ny. főgeológusa, Budapest.

MOTTL M. DR. a M. Kir. Földtani Intézet paleontológusa, Budapest.

PATAKI V. DR. ciszterci rendi tanár, Eger.

PALOSI E. DR. jogakadémiai rendes és egyetemi magántanár, Eger.

SÁRKÁNY S. DR. középiskolai tanár, Budapest.

†SZABÓ J. DR. egyet. ny. r. tanár, a Stomatológiai Klinika volt igazgatója, Budapest.

VENDL A. DR. egyet. ny. r. tanár, a Műegyetemi Ásvány-Földtani Intézet vezetője, Budapest.

ELŐSZÓ.

A magyar ősemberkutatás több évtizedes múlttra tekint vissza, amely azonban igen sokáig nem járt megfogható eredménnyel. A véletlenül napvilágra került kőszerszámok korának meghatározása minden esetben bizonytalan lévén, kutatóink jelentős része sokáig azt vallotta, hogy Magyarország földjén a jégkorszak idején még nem élt ember.

HERMAN OTTÓ 1893-ban hívta fel újból a tudományos világ figyelmét a miskolci paleolit-leletek alapján arra, hogy a pleisztocén-korban már nálunk is volt emberi kultúra. Az Archeológiai Társaságban tett erre vonatkozó bejelentése erős vitát keltett és különösen HALAVÁTS GYULA vonta kétségbe a miskolci leletnek a paleolit-korból való származását. HERMAN OTTÓ azonban későbbi kutatásai alapján Miskolcra egyre több kőszerszámot ismertetett, amelyeket 1906-ban megjelent munkájában ismételtelen mint a solutréi-kor típusos maradványait méltatott. Az archeológus és a geológus vitáját főleg az a körülmény idézte fel, hogy a lelőhelyek rétegtani viszonyai tisztázatlanok maradtak. A HERMAN OTTÓ-tól lelőhelyként ismertetett rétegek ugyanis alluviálisoknak bizonyultak. A csaknem egy évtizedig húzóódó, egyre jobban kiéleződő vita eldöntése végett DARÁNYI IGNÁC akkori földművelésügyi miniszter elrendelte Miskolc környékének geológiai felvételét, amelyet a Földtani Intézet megbízásából 1906 őszén PAPP KÁROLY készített el. Később kiderült, hogy a kőszerszám-leletek valóban paleolitikusak. HERMAN OTTÓ tehát csupán a pontos lelőhely megítélésében tévedett, mivel nem maga végezte a gyűjtést és helytelen geológiai szelvény felett rendelkezett.

Jóllehet a miskolci paleolit-leletek sztratigráfiai körülményei teljes tisztázást azóta sem nyertek, elsősorban HERMAN OTTÓ érdeme volt a pleisztocén-kori ősember első biztos magyarországi nyomainak felfedezése, valamint az is, hogy több ízben rámutatott a bükkhegységi barlangok átkutatásának kiváló fontosságára.

Miután, a miskolci leletek tanúsága folytán, a paleolit-lelőhelyek pontos rétegtani körülményei egyre fontosabbakká váltak, 1906-tól kezdve a *Földtani Intézet* DARÁNYI IGNÁC földművelésügyi miniszter rendeletére behatóan hozzálátott a rendszeres, rétegtani felvétellel egybekötött ősemberkutatáshoz. Tette ezt abból az okból is, mert Intézetünk feladatkörébe a negyedkori (Quartär-) geológia művelése a legszorosabban beletartozik. A negyedkor kutatása pedig elválaszthatatlan az ősember és szerszámainak, az ősember művelődési eszközeinek, kutatásától. A paleolitikok nemcsak egyszerű művelődéstörténeti adatok, hanem kormeghatározó tárgyak is, ennél fogva összegyűjtésük és tanulmányozásuk éppen oly szorosan a történeti geológiai kutatás keretébe tartozik, mint pl. az őslénytani kutatás. A barlangok kutatása és tanulmányozása azonban nemcsak morfológiai szempontból — mint karsztjelenség — tartozik a karsztgeológia keretébe s így a Földtani Intézet szoros feladatai közé, hanem azért is, mert a barlangok egyúttal felbecsülhetetlen értékű gyűjtőhelyei a negyedkor (tehát jégkorszak) ősszállatvilágának. A negyedkori rétegek

osztályozása, valamint a jégkorszak éghajlati, ősnövénytani és ősállattani viszonyainak tisztázása ma nagyrészt a barlangi leletek alapján történik.

Mint hogy az őszállati maradványok és az ősember eszközei, szerencsés esetben ősemberi maradványokkal együtt fordulnak elő a barlangi üledékekben, a rendszeres tudományos ásatások alkalmával együtt is kerülnek napvilágra. A vizsgálatokat pedig csakis biológiailag is képzett geológus szakember végezheti el kifogástalanul, aki az állati maradványok pontos meghatározása alapján a rétegek korát és az egész vidék földtani viszonyait is tisztázni tudja.

A Földtani Intézet, csaknem három évtized óta folyó, rendszeres ősemberkutatásai nem várt eredményekre vezettek. Nem kevesebb, mint 35 olyan lelőhelyet sikerült feltárni, ahol a pleisztocén-kori ősember nyomaira bukkantak.

A rendkívül költséges ásatásokkal járó nagy munkában KADIĆ OTTOKÁR DR.¹ illeti meg az oroszlan-rész. Kívülről HILLEBRAND JENŐ DR., KORMOS TIVADAR DR., ÉHÍK GYULA DR. és MOTTL MÁRIA DR. végeztek jelentős munkát. Kutatásaik alapján kitűnt, hogy Magyarországon a jégkorszaknak csaknem minden kultúraszintje megtalálható.

A mai Magyarország területén a legfontosabb ősemberleletek a Bükkhegység barlangjaiból származnak. Sorra kerültek a *Szeleta-barlang*, a *Puskaporos-fülke*, a *Herman-barlang*, majd a *Peskő* és *Balla-barlang* ásatásai, amelyekből meglepetésszerűen gazdag paleolitikumanyagot és faunaelemeket sikerült gyűjteni. Leleteink igazolták, hogy hazánkban nemcsak a solutréen, hanem a mousterien és az aurignacien kultúra is elterjedt volt. Emellett azonban rendkívül fontos eredményeket szolgáltattak a magyarországi jégkorszak művelődésének megismeréséhez a Pilis-, Gerecse- és a Vértes-hegység barlangjainak feltárásai, valamint egyéb magyarországi előfordulások is. Ezek közül különösen a *Kiskevélyi-barlang* és a tatai lelet nyújtott fontosabb eredményeket. A barlangásatások révén előkerült ősrégészeti, őszállattani, ősnövénytani és ősembertani anyagot teljes szakszerűséggel rendeztettem az elmúlt évek folyamán. Jóllehet a Földtani Intézet ásatásai bőséges őslénytani és ősrégészeti anyagot szolgáltattak és a régebbi magyarországi paleolitikumkutatási eredményeinket sok tekintetben kiegészítették, a jégkorszakbeli ősember hiteles csontvázára, nem tekintve néhány szórványos és rossz megtartású csonttöredéket, eddigelé sehol sem sikerült ráakadni. A Balla-barlangból előkerült gyermekcsontváz-maradványok már a jégkorszak végéről és a *Homo sapiens* alakkörébe tartozó egyéntől származnak.

Éppen ezért óriási jelentőségű volt a hevesmegyei Bükkben, *Cserépfalu* határában fekvő hórvölgyi *Subalyuk*, illetőleg új nevén „*Mussolini-barlang*”¹ feltárása, amelyből mousterien-korabeli *Homo primigenius* csontvázmaradványok kerültek elő. Nemcsak a talált csontrészek kitűnő megtartása emelte klasszikussá ezt az új lelőhelyet, hanem az a páratlan körülmény is, hogy ugyanabban a barlangszelvényben sikerült végre úgy rétegtani, mint ősrégészeti és őslénytani szempontból teljes mértékben szétválasztható, két egymásra következő mousterien kultúraszintet kimutatni, ami a magyarországi jégkorszaki kultúrák időrendi beosztása, értékelése, valamint a külföldiekkel való összehasonlítása tekintetében eléggé nem méltányolható fontos eredmény volt.

A nagyjelentőségű lelet szerencsés felfedezője egy intelligens munkavezető, DANCZA JÁNOS

¹ A barlang új elnevezése az olasz barlangkutatás terén nagy érdemeket szerzett olasz államférfiú tiszteletére történt.

volt, aki már a Földtani Intézet régebbi, bükkhegységi barlangkutatóiban résztvevett és az ásatások módszerét alkalma volt megtanulni.

A PATAKI VIDOR DR. cisztercita és PÁLOSI ERVIN DR. jogakadémiai tanár irányítása alatt álló Egres Múzeum régészeti kutatásait 1931-ben kiterjesztette prehistoriai irányban is és hozzáfogott a még feltáratlan kisebb bükkhegységi barlangok kiásatásához. PÁLOSI a hevesmegyei inségfoglalkoztatás költségén DANCZAT bízta meg az ásatások önálló vezetésével, aki begyakorolt társaival 1932. év tavaszán a Hórvölgy egyik kisebb barlangjában, az ú. n. *Subalyukban* megkezdte a munkát, amelynek során csakhamar, paleolitik kőeszközök és dilúviális állatsontok társaságában, emberi állkapocstörödékek kerültek napfényre. Az értékes lelet hírére a M. Kir. Földtani Intézet akkori vezetője, EMSZT KÁLMÁN DR. kísérletügyi főigazgató, KADIĆ OTTOKÁR DR. főgeológust küldte ki ellenőrző helyszíni szemlére, majd az ásatások folytatására.

A több hónapig tartó ásatás, amely a barlang teljes feltárásához vezetett, két egymástól jól elválasztható kultúraréteg kimutatását eredményezte. Az alsó: mérsékelt klímájú u. n. javamousterien, a felette levő pedig: hideg klímájú későmousterien.

A barlangban begyűjtött faszemek tanulmányozása alapján ugyanis kitűnt, hogy Magyarországon erősebb lehűlés csak a mousterien második felében következett be. Az emberi csontvázmaradványokat a felső, típusosan jégkori réteg szolgáltatta. Egy felnőtt egyén és egy gyermekcsontváz különböző részei kerültek elő, amelyek közül különösen a felnőtt egyén *állkapcsa* és *keresztcsontja*, valamint a csaknem teljes *gyermekkoponya* a legfontosabbak. Különösen a kitűnő állapotban levő *keresztcsont* méltó figyelemre, annál is inkább, mert az eddig talált három *Homo primigenius sacrum* igen rossz megtartású.

Tudományos fontosságát és értékét tekintve, a *subalyuki* ősemberlelet jogosan állítható a világ-hírű horvátországi krapinai lelettel egy színvonalba. Korkülönbségük azonban szembeötlő, mert amíg a *subalyuki* leletek hidegklímájú későmousterienből, addig a krapinai ősembermaradványok még meleg éghajlatú koramousterienből származnak.

Kétségtelen, hogy az ősember és annak kezemunkája szorosan belevág az embertani és művelődéstörténeti tudomány keretébe is. A Földtani Intézet igazgatói e körülményt szem előtt tartva, mindenkor arra törekedtek, hogy az Intézetnek rétegtani szempontból folyó ősemberkutatásaiban a legkiválóbb antropológusok és régészek is közreműködjenek.

Ez alkalommal is a hórvölgyi *Mussolini-barlang* leleteinek tudományos feldolgozásába belevontam a rokonintézmények kiváló szakférfiit. A *Mussolini-barlangról* szóló monográfia megírására a következő szerzőket kértem fel:

Tekintettel arra, hogy az eredményekre vezető ásatások megindítása az Egres Múzeum kitűnő vezetőinek, PÁLOSI ERVIN DR. jogakadémiai és PATAKI VIDOR DR. ciszterci tanár nevéhez fűződik, őket kértem fel az egri költségen végzett ásatások történetének megírására azzal, hogy abban a kutatást szorgalmazó és vezető DANCZA JÁNOS munkavezetőt is részeltessék.

A rendszeres ásatások és azok módszerének, a barlang helyrajzi, morfológiai és rétegtani viszonyainak, valamint az ősrégészeti eredményeknek megírására intézetünk ny. főgeológusa KADIĆ OTTOKÁR DR. egyetemi c. rk. tanár vállalkozott.

Az ősemberi csontvázmaradványok anatómiai és röntgenológiai vizsgálatára SZABÓ JÓZSEF DR.† egyetemi ny. r. tanárt, míg az ősemberi csontvázmaradványok részletes feldolgozására BARTUCZ LAJOS DR. egyetemi m. tanárt, a Néprajzi Múzeum megbízott igazgatóját kértem fel.

A paleolitik kőzetanyagának petrográfiai vizsgálatát VENDL ALADÁR DR. műegyetemi ny. r. tanár, a barlangban talált faszénmaradványok tanulmányozását pedig HOLLENDONNER FERENC DR.† egyetemi m. tanár végezte. Az időközben elhunyt HOLLENDONNER eredményeit SÁRKÁNY FERENC DR. rendezte sajtó alá.

Végül résztvett a monográfia megírásában MÖTTL MÁRIA DR., intézetünk paleontológusa is, aki a *Mussolini-barlangból* kikerült gerinces faunát, valamint — miután HILLEBRAND JENŐ DR. egyetemi magán-tanár később a megbizástól visszalépett — a bükki mousterien európai vonatkozásait is feldolgozta. Hozzá kell tennem, hogy a barlangi talajok vegyi vizsgálatát SZELÉNYI TIBOR földtani intézeti vegyész végezte, míg a kőszeközök fényképeit DOMÓK TERÉZ, a Földtani Intézet fényképészeti műtermének vezetője készítette el.

A monográfia kéziratban már két évvel ezelőtt teljesen készen állott, azonban költségfedezet hiányában sajnos nem volt kiadható. Hogy tehát a rendkívüli fontosságú tudományos felfedezés mégis mielőbb világszerte ismeretessé váljék és szerzőink prioritását biztosítsam, a Washingtonban 1933-ban megtartott XVI. nemzetközi geológiai kongresszuson részletes előadásban ismertettem a *subalyuki* ásatás eredményeit. Az erre vonatkozó 6 táblával illusztrált angol nyelvű közlemény a kongresszus kiadványában a következő címmel jelent meg: „*Preliminary report on the results of excavations in the Subalyuk cave, near Cserépfalu, Hungary.*“ By O. Kadić, L. Bartucz, E. Hillebrand and J. Szabó. *Hungarian Geological Survey.*

A *Mussolini-barlang* teljes feltárása, valamint az onnét előkerült, tudományos szempontból nagyfontosságú — unikumszámba menő — *Homo primigenius* maradványok tulajdonjogának a Földtani Intézet részére förtendő biztosítása igen sok utánjárást és rendkívül sok költséget igényelt. Éppen ezért nem mulaszthatjuk el ez alkalommal sem, hogy köszönetet ne mondjunk elsősorban KÁLLAY MIKLÓS akkori földművelésügyi miniszter úrnak, aki méltányolva a lelet nagy jelentőségét, a szükséges összegeket rendelkezésre bocsátotta.

Köszönettel tartozunk FULOP JÓZSIÁS *Coburg-Gothai kir. herceg Ófenségének* is, aki az Intézet ásatásait a legkegyesebben engedélyezte és mint a *Mussolini-barlang* tulajdonosa, a gyűjtött anyagot — a maga részéről — a Földtani Intézetnek adományozta.

Elismeréssel adózunk ezenkívül HEDRY LŐRINC hevesmegyei főispán és TRAK GÉZA egri polgármester uraknak is, akik a szükséges költségadományok előteremtésével az Egri Múzeumtól megindított nyomravezető ásatásokat lehetővé tették.

Hálás köszönetemet kell tolmácsolnom DARÁNYI KÁLMÁN DR. m. kir. földművelésügyi miniszter úr önagyméltóságának, aki az Intézet tudományos publicitásának nagy fontosságát szem előtt tartva, a kiadványainkra szánt hitel jelentős felemelésével e monográfia kiadását lehetővé tette.

Különös köszönet és elismerés illeti végül lelkes bűzgő munkájukért a szerzőket, akik a monográfia megírásában közreműködtek.

A magyar quartárgeológiai kutatásnak új irányt szabó, első teljes magyar barlang-monográfiát örömmel bocsátom közre.

LÓCZI LÓCZY LAJOS DR.

I.
TORTÉNETI RÉSZ.

1. AZ ŐSEMBERLELETEK FELFEDEZÉSE. (Írta: PATAKI V. és PALOSI E. DANCZA J. munkavezető bevonásával.)
2. A RENDSZERES ÁSATÁSOK ÉS MÓDSZERÜK. (Írta: KADIĆ O.)

1. AZ ÓSEMBERLELETEK FELFEDEZÉSE.

A mult emlékeinek megbecsülése Heves-vármegye területén a XIX. sz. második felében kezdődik intenzívebben. A kezdeményezők magángyűjtők, érdeklődési körük nemcsak lokális, hanem univerzális; éppúgy gyűjtik a külföldi festők alkotásait, mint a földből felszínre kerülő régiségeket, vagy ősi tengerek kagylóit. Egész életüket a gyűjtésnek szentelik, de munkájuknak sem folytatója, sem rendszerezője nem akad, maga a gyűjtemény pedig legjobb esetben egy-egy nyilvános múzeum felállítását sietteti. Így születik meg Egerben a PLANCK-féle gyűjtésből az Érseki Liceumi Múzeum, a TARICZKY-gyűjtésből a Tiszafüredi Múzeum, a VRABÉLY—XANTUS—KEMPELEN- és KOVÁCS K.-gyűjteményekből az egri ciszterci rendi gimnázium múzeuma, az IPOLYI-féle, nagyrészt Egerben gyűjtött anyagból, az Esztergomi Keresztény Múzeum.

Az úttörők utódaiban már több a specializálódásra való hajlam. BALOGH JÁNOS főhadnagyot az egri vár földalatti rejtelmek, BARTHALOS GYULA tb. kanonokot pedig főleg a prehisztórikus földszancok foglalkoztatják. Kezdeményezéseik azonban még mindig elszigetelt jelenségek, sem az állam, sem a társadalom nem támogatja emberfeletti munkájukat. Mindkét kutató kedvenc, de megoldatlan problémájáról egy-egy nyomtatott könyv számol be. BALOGH leletei különben elkallódtak, BARTHALOS-éit pedig az Érseki Múzeum foglalta magába. BARTHALOS-nak követője is akadt LEGANYI FERENC személyében, aki BARTHALOS prehisztórikus vizsgálódásait geológiai és paleontológiai gyűjtésekkel egészíti ki. Ő végzi az első feltárást a kiségedi későneolitikus lakótelepen s teszi vizsgálat tárgyává a környék barlangjait is.

Mindezek a munkálatok tiszteletreméltó önképzés, gyűjtés és anyagi áldozatok jegyében folytak s a tervszerű átfogó kutatómunka megkezdését tették lehetővé.

A rendszerező munka megkezdője SZMRECSÁNYI MIKLÓS ny. min. tan., ő rendezte, állítja ki és katalógizálja az Érseki Liceumi Képtár értékes anyagát, gyűjti és feldolgozza a történelmi adatokat az egyházmegye műemlékeiről, restauráltatja az újabkori építészeti műemlékeket, egyúttal rendezteti az Érseki Múzeumban összegyűjtött arheológiai anyagot és ő veszi pártfogásba PÁLOSI ERVIN DR. érseki jogakadémiai tanár kezdeményezésére az egri vár szakszerű kutatását is.

PÁLOSI várásatásai folyamán a had- és művészettörténeti emlékeknek és maradványoknak oly rendkívül gazdag leltőmege kerül felszínre, hogy a munka nagyobbarányú folytatására az illetékes szervek anyagi és erkölcsi támogatását is sikerül megnyerni. Az intenzív munka 1928-ban már munkamegosztást követel. PÁLOSI DR. továbbra is megtartja az egri várbeli ásások vezetését és ügykezelését, míg az ásások irányításához szükséges levéltári kutatásokat, a feltárt anyag múzeális rendezését és irodalmi feldolgozását PATAKI VIDOR DR. ciszterci rendi tanár végzi. Az anyagiakban közben-közben beálló hiány az eddigi eredmények összefoglalására s a további célkitűzések és tervek készítésére kényszeríti a kutatókat.

A rendszeres ásások izgalmas látivalóinak legtanulékonyabb bámulói a ciszterci gimnázium

diákjai. Az ifjúság természetes kutatókedve kellő vezetés mellett megbecsülhetetlen szolgálatot tesz a tudományaknak. Szülőföldjük romemlékeit, ekeforgatta őstelepeit egyformán szemreveszik s a felszínre került leletek begyűjtésével nem egy értékes lelethelyre hívják fel a kutatók figyelmét. Az ő híradásukra indul meg az Eger—Lillafüredi útépités folyamán a Felsőtárkány melletti iszappal betemetett karthauzi kolostor romjainak a bejárása és részbeni feltárása. Ez a feltárt kolostorrom kétségtelenné teszi, hogy az egri városban időközben feltárt középkori monumentális székesegyház, a maga korának nem elszigetelt jelensége, hanem egy, — a törökvesz következtében elpusztult — magasnivójú építőművészetének középpontja volt. Ez a feltárás teszi lehetővé a Felnémet melletti páloskolostor és a siroki török várfalakba beépített templomkövek felkutatását is.

A prehisztórikus kutatás is sokat köszönhet a diákok növekedő érdeklődésének. Többek között a Füzesabony melletti bronzkori lakótelep felszíni leleteit diákok mentik meg és teszik lehetővé, hogy a kutatók, — anyagiak hiányában, — az azóta oly értékessé vált ásatások folytatására a Magyar Nemzeti Múzeum ősrégészeti osztályát nyerjék meg.

Az egyre szaporodó régészeti anyag mindjobban meggyőzi a kutatókat, hogy Csonkamagyarország határain belül Hevesvármegye ma a kultúraemlékekben leggazdagabb közigazgatási terület. Ez részben a megye földrajzi helyzetének tulajdonítható, mivel 3878 négyzetkilométernyi területével a Kárpátok hegyláncolatától alkotott vízrajzi egységnek csaknem a közepén terül el oly sajátosan, hogy éppen a nagy vizekhez: a Dunához és a Tiszához vezető szárazföldi utak, lapályos részén visznek át. A megye déli fele nyílt terep, az egész történelmi ókor északkelet—dél nyugat irányú népvándorlásainak valóságos országútja, míg északi hegyes-völgyes őserdői menedék- és búvóhelyei mindazoknak a nép- és fajtöredékeknek, amelyeket a győztes hódító a síkságról kivetett és menekülésre késztetett. A győztes új kultúrát emel a romokon, míg a legyőzött sietve mentett értékeivel a járhatatlan Mátra-Bükk rengetegekben keres szűkebb hazát. E lapályos területen a középső és ókori fegyverek sem megsemmisítő győzelemhez, sem teljes pusztuláshoz nem segíthettek. Innen a kultúrarétegek arheológiai emlékekben való gazdagsága, változatos-sága, továbbá e terület védelmére irányuló őskori mesterséges határok (Csőrszárók, Ördögárók) és a síkság felé néző mesterséges figyelőhelyek (kaptárkövek) gyakorisága. A leletek alapján ezen az átvonulási területen a keleti lovasnomádok (szkitha, hún, szarmata, avar, magyar) éppúgy kinyomozhatók, mint az előlük menekülő, avagy rajtuk erőtevő germán törzsek (nyugati gót, herul, keleti gót, longobárd) s mindkettő rabszolgái: a szlávok.

A prehisztórikus idők leletgazdagsága területünkön még meglepőbb. A bronz-, réz- és az újabb kőkorszak minden fejlődési foka tömeges lelőhellyel jelentkezik bizonyos azonos tengerszintfeletti magasságon, vagyis inkább a hegyvidéktől való aránylagosan azonos távolságban. A kutatók legalábbis úgy veszik észre, hogy a prehisztórikus idők utolsó kultúrarétege: a késői bronzkor, a megye tengerszinthez viszonyított legalacsonyabb és a hegyvidéktől legtávolabbi pontjain jelentkezik (Pusztaráboly—Tiszafüred—Tiszaigar—Kisköre vidékén), míg régebbi periódusai a hegyvidékhez valamivel közelebb eső (Hatvan—Boldog—Füzesabony—Szihalom) vonalon. A rézkor valamivel magasabb nívón és a hegyekhez közelebb, sőt benne a mély völgyekben (Hatvan—Atkár—Kál—Verpelét; Pásztó—Kisterenye—Recsk vidékén) jelentkezik; a neolitik-kőkorszak a mai hegynyúlványokon, dombtetőkön, csaknem mindenütt megtalálható. A prehisztórikus kultúra tehát északnyugat—délkelet irányú terjedést mutat, a kultúrafejlődés a magas hegyvidékről a lapály felé történt.

Mindezekből önként alakult ki az a feltevés, hogy az őseMBER paleolitikultúrája a magas hegyvidéken a „kaptárkövonalon“ felül keresendő, annál is inkább, mert a középponti múzeumok hosszú éveken át folytatott kutatása az emberi kultúra legősibb nyomait a magas hegyvidéken sokhelyütt már megtalálta. A kutatók minden vágya az volt, hogy a megyére vonatkoztatott „hézagmentes kultúra“ elméletüket, a paleolit=ember megtalálásával koronázhassák meg s ezzel a hivatalos közigazgatási szervektől tervbe vett „Hevesmegyei s Egri Múzeum“ felállításának erőteljesebb lendületet adjanak.

PÁLOSI ERVIN DR. főleg a Mátratót alkalmas pontjait veszi alapos vizsgálat alá. PATAKI VIDOR DR. pedig az imókői és bervai barlangvidéket. BARTHALOS és LEGÁNYI FERENC megelőző vizsgálatait, nemkülönben a középponti intézetek magaslati barlangásatásai őseMBERKULTÚRÁT sokhelyen találtak, de az annyira óhajtott őseMBERI CSONTMARADVÁNYOK nem kerültek elő.

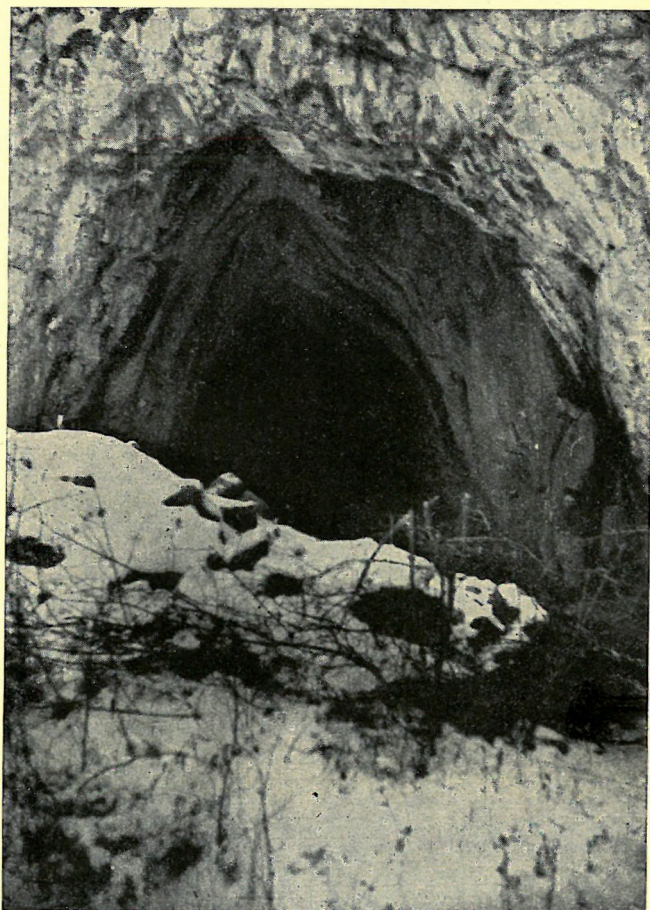
E munka közben 1931 őszén jelentkezett PÁLOSI előtt LEGÁNYI FERENC ajánlatával DANCZA JÁNOS azzal a kéréssel, hogy miután több éven át dolgozott barlangásatásoknál KADIC OTTOKAR DR. mellett, szívesen vállalkoznék begyakorlott társaival rendszeres barlangásatásra, ha a vármegeyi inségfoglalkoztatás révén ez lehetséges volna.

PÁLOSI, DANCZA JÁNOS-nak több, az egerkörnyéki barlangokról készült, pontos felvételét HEDRY LŐRINC főispánnak mutatta be, aki elvben nem is zárkozott el a gondolat elől és kísérletképen 300 pengő segélyt utalt ki.

Ezekután LEGÁNYI tanácsait figyelembevéve, azokat a barlangokat válogatták ki, amelyeknek az ásátása a legtöbb eredménnyel kecsegtetett. A barlangok egyrészt az egri érsekség, másrészt a Coburg-Gothai herceg erdőbirtokán

vannak. Az ásátási engedélyek megszerzése az egri érsekségnél egyelőre akadályokba ütközött, a Coburg-hercegség birtokán levő hórvölgyi és kecskegalyai barlang kiásásához azonban az erdőhivatal vezetője: CSÓKA JÓZSEF erdőmérnök készséggel megadta az engedélyt, sőt azt a füzérkői barlangra is kiterjesztette. DANCZA még az ásátások megkezdése előtt írt KADIC OTTOKAR főgeológusnak, nem volna-e lehetséges, hogy személyesen vezesse az ásátásokat. KADIC azonban sajnálatunkra közölte, hogy hivatali elfoglaltsága nem engedi meg odautazását, de az esetleges eredményekről jelentést kér.

Ezután PÁLOSI DR. DANCZA munkáscsoportját az egri várban levő és az ásátásoknál használható szerszámokkal szerelte fel és a még szükséges egyéb eszközöket is beszerezte. DANCZA és társai 1932



1. kép. MUSSOLINI-BARLANG.

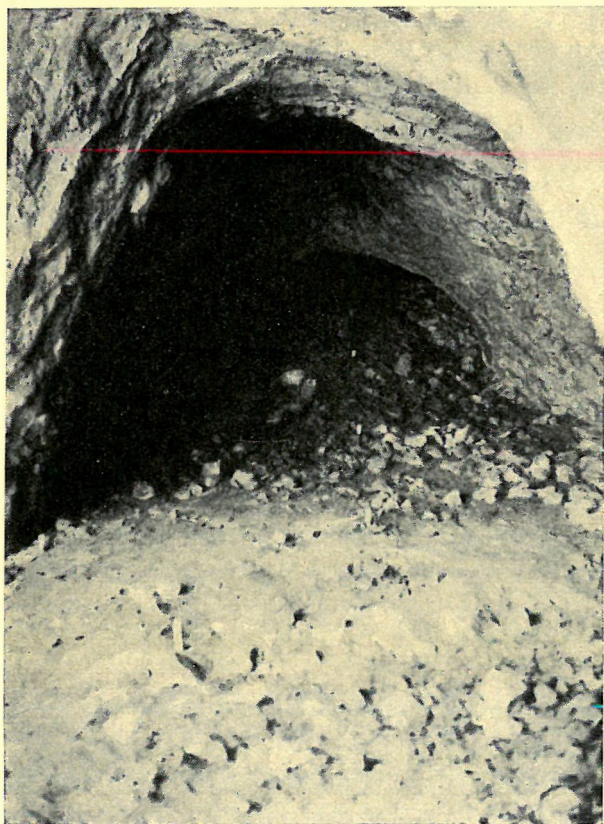
A Bejárat az ásátások előtt.

Fot. Hajdu I. 1932.

februárjában csikorgó hidegben indultak a Hór-völgybe, hogy az úgynevezett *Subalyuk* és a Füzérkői-barlang feltárásához lássanak. DANCZA JÁNOS munkavezetőnek a munkálatokról szóló jelentése a következő:

„... A Füzérkői-barlangban megkezdett ásatásnak már a második napján megállapíthattam, hogy a barlang kitöltése olyan sekély, hogy a rendelkezésemre álló munkaerővel sokkal rövidebb idő alatt feltárható, mint amennyire pénzünk van s ez okból elhatároztam, hogy a nem messze levő *Subalyukban* próbaásatást végzek.

A barlangra LEGÁNYI FERENC ismert kőületgyűjtő hívta fel a figyelmet, aki a barlang előtt egy pengealakú kalcedonszilánkot talált. A barlangnak a síksághoz igen közel való előnyös fekvése már 1931. évben is feltűnt, amikor a barlangot Nagy Imre tagtársammal felmértem.



2. kép. MUSSOLINI-BARLANG.

A 6–14 m.-es barlangszakasz meredeken emelkedő alja. Fot. Kovács I. 1932.

1932 február hó 8-án két társammal a szükséges eszközöket magunkhoz véve csikorgó hidegben indultunk a *Subalyukba*, hogy ott próbagödört ássunk. A barlang kitöltése a száda előtt erős meredekséggel lejtett. A baloldalon a szádától befelé kb. 2×1 m² területen a vékony fekete hümusz és az alatta levő világosbarna barlangi agyag kb. 0,1 m vastagságban fel volt ásva és a száda előtt kupacba hányva (1. kép).

A barlang szintje a szádától befelé a 8 m-es pontig enyhén, majd innét erősen a mennyezet felé emelkedett, amit a 14 m-es pontnál el is ért, úgy hogy a jóval magasabban fekvő folyosóba csak egy igen szűk lyukon át lehetett bejutni (2. kép).

A próbagödör számára önként kínálkozott az a lapos hely, ahonnét a tekete hümusz le volt húzva. A 2×2 m²-es próbagödör 15 cm mélységig világosbarna mészkőtörmelékes barlangi agyagban haladt, majd zöldesszürke barlangi agyag tűnt elő. Néhány csákányvágás után egy barlangimedve ujjpercére találtunk. A 0,4 m mélységre leásott próbagödör további leletei 5 db kalcedonszilánk, 1 db barlangimedve metszőfog és ujjperc voltak.

A következő napon a barlang Előcsarnokát négyszögekre osztottam, két társam pedig folytatta a próbagödör ásását, amelyből az ősböleynnek egy sipcsontja és kalcedonszilánkok kerültek ki.

A próbaásatással a paleolitoknak a barlang kitöltésében vízszintes irányban való eloszlását iparkodtam megállapítani s az elsőnek feltárt 17. négyszög után a 20., majd a 23. négyszögek kitöltését emeltük ki. A zöldesszürke réteg alatt vékony sötétszürke réteget találtunk, amelyből azonban sem szilánk, sem paleolit nem került ki.

A munkának a barlang belseje felé való haladásával párhuzamosan gyérült a szilánkok és a paleo-

litok, valamint az állatmaradványok előfordulása is és ez okból a befelé irányuló ásatást a 23. négyszög feltárása után megfordítva, kifelé és haránt irányítottam. Ilymódon már a próbaásatás tartama alatt megállapíthattam, hogy a világosbarna rétegben levő paleolitikus túlnyomó része a 0-ponttól kifelé és befelé egy 4 m széles harántsávban található.

Úgy a szilánkok, mint a paleolitikus az I. és II. szint összeérésénél fordultak elő gyakrabban, ami arra készítetett, hogy az említett harántsáv négyszögeinek a II. szintjét is feltárjam. A 13/II. szint feltárása közben a világosbarna barlangi agyagban vékony tűzhelyréteg nyomai mutatkoztak, ami a 14/II. szintben már 4–6 cm vastag volt és abból néhány jómegtartású faszéndarabkát sikerült konzerválnunk. Az ásatások tartama alatt kiderült, hogy ez a tűzhelyréteg a barlangot a IV. m-től befelé a 4 m-ig, tehát 8 m hosszúságban, teljes szélességében tölti ki.

A 14/II. szintből különösen sok szilánk és paleolitikus került ki, melyeknek túlnyomó része közvetlenül a tűzhelyréteg felett, magában a tűzhelyrétegben és közvetlen alatta találtatott. A tűzhelyréteg alatt rinocérosz, ló, barlangimedve és egyéb állatmaradványok közt egy emberre gyanus lábközépcsont is találtatott, amely később valóban emberi maradványnak bizonyult.

A 15/II. szint világosbarna rétegéből egy mammut-lábszárcsont töredéke került elő, amely mind a két végén meg volt csonkítva. A csont, mely a mészkőtörmelék rétegbe erősen be volt ágyazva, rossz megtartású volt, teljesen elporladt szivacsos állománnyal. A 15/II. és a 16/II. szint vékony, sötét-szürke rétege meddőnek bizonyult.

Miután a barlang hőmérséklete, a barlang szerkezetében rejlő okok miatt az akkori kitöltöttsége mellett, úgyszólván semmit sem különbözött a külső hőmérséklettől, a több mint egy hétig tartó $-20-22^{\circ}\text{C}$ hideg ellen egyedül a legerősebb fizikai munka nyújtott védelmet. A tartós hideg nemcsak nekünk okozott kellemetlen érzést, hanem a munka haladását is rendkívüli módon hátráltatta. Így pl. egy 0,7 m vastag átfagyott agyagfalat hárman egynapi megfeszített munkával birtuk csak áttörni, miközben csákányaink a használhatatlanságig összegömbültek. Rendes körülmények közt ezt a munkát egy ember 15 perc alatt elvégezhetné volna.

Ezt a barlangkutatásnál újfajta akadályt azonban hamarosan kitapasztaltuk és megfelelő módszerekkel küzdöttük le. Profiljainkat estére ferdére faragtuk, a már kiválogatott kitöltéssel vastagon betakaruk és így vettük elejét azok átfagyásának, vagy ahol erre mód volt, egyszerre két közvetlen egymással levő négyszöget tártunk fel. Hogy azokban a harántszelvény megrajzolható legyen, egy 0,3 m vastag falat hagytunk meg a két négyszög összeérésénél. Ezzel a módszerrel elértük azt, hogy estére csupán egy profilt kellett az átfagyástól védenünk. A fagytól ilymódon megvédett kitöltés szilárdsága azután már csak nagyon keveset tért el a melegebb időben feltártakétól.

A munka legkellemetlenebb része a szelvényrajzok elkészítése volt, mert a rajzon az utolsó jelenlétekenyebb darab követ is pontosan rögzíteni kívántam s így néha egy-egy 2×1 m-es szelvény rajzának az elkészültéig többször is fel kellett melegítenem meggémberedett ujjaimat.

A pleisztocén világosbarna barlangi agyagra rakódott holocén fekete húmusból a 3 m ponttól kifelé neolitikus, bronz- és vaskori kultúramaradványok és konyhahulladékok kerültek ki.

Itt említem meg, hogy részben a vízhiány és az erős hideg, részben a begyűjtött anyagnak a Hórvölgyben levő Oszla-vadászháznál való kényszerű beraktározása miatt, a helyszínen még azt sem állt módomban áttekinteni, hogy naponként hány darab megmunkált eszközt gyűjtöttünk be, mert a Hórvölgy

szintje felett 319 m magasságban levő Harangláb-házhoz, — ahol a szállásunk volt, — még az ívóvizet is a völgyből hordtuk fel. A főzés és a tisztálkodáshoz szükséges vizet egy vízgyűjtő gödör 0,3 m vastag felcsákányozott jégéből olvasztottuk s érhetően ilyen körülmények között szó sem lehetett a begyűjtött anyagnak a helyszínen való megmosásáról, ami az erős fagy miatt különben sem lett volna észszerű.

Február 20-án a Füzérköi-barlang feltárása befejezést nyert és 22-én az ott foglalkoztatott három társam is a Subalyukban állt munkába. A Subalyukban végzett ásatással egyidőben, február 23-án két társammal a Kecskégalya oldalában levő Galyalyukban egy próbagödört ástunk, amelyből barlangimedve- és lómaradványok kerültek ki, paleolitot azonban nem találtunk. A barlang későbbi feltárása alkalmával kitént, hogy a Subalyuk őslakói néha ezt a barlangot is felkeresték és bennehagyták kultúrájuk és lakmározásuk nyomait.

Miután az ásatásokra kiutalt 300 pengő csak február hó 26-ig fedezte az ásatások költségét, 25-én beszüntettük a munkát és a begyűjtött anyagot beszállítottuk az Egri Városi Múzeum részére fenntartott helyiségekbe.

Az 1932. évi február hó 8-tól 25-ig folyó próbaásatás alkalmával a 17., 20., 23. négyszögeket az I. szintig, a 9., 10., 11., 12., 13., 14., 15., 16. négyszögeket pedig a II. szintig ástuk le, miáltal 41 m² területen 64 m³ kitöltést ástunk ki és átvizsgálva távolítottunk el a barlangból.

A próbaásatást teljesen a KADIC DR. ásatásainál tapasztalt módszer szerint eszközöltem, azaz 2 m-ként ástuk fel az 1 m vastag szintekre osztott kitöltést, amelynek a rétegződéséről úgy hosszanti, mint haránt irányban pontos szelvényrajzokat készítettem. Az őslénytani anyagot rétegenként elkülönítve gyűjtöttük be, a paleolitok azonban, a zöldesszürke rétegben talált néhány szilánktól eltekintve, egységesen a világosbarna rétegből kerültek ki. Az ugyanabban a négyszögben és rétegben talált tárgyak közös csomagba kerültek, amelyben kis cédulán a négyszög és a szint száma, valamint a réteg színe is fel volt tüntetve. Ilymódon tökéletesen sikerült a rétegekben levő tárgyak fekvőhelyét úgy függőleges, mint vízszintes irányban rögzíteni.

Ennek a kipróbált és igen jól bevált módszernek a szigorú alkalmazására szükség is volt, mert amint a szelvényrajzok is mutatják, a kitöltés változatos és helyenként sülyedő, vagy emelkedő rétegződése következtében, néhol az 1 m vastag szintben 3-, sőt 4-színű réteg előfordulását is tapasztaltuk, ami még az egyszintben folyó munkák sommás leírását is lehetlenné teszi.

A próbaásatás alkalmával begyűjtött anyagot a múzeum számára fenntartott helyiségben megtisztítottuk és a szebb darabokat bemutattuk Trak Géza polgármester úrnak. A bemutatott anyagot megtekintette Székely János, az idegenforgalmi hivatal tisztviselője is, aki az ügy iránti szeretetből az ásatások folytatására felajánlotta az iroda megtakarított 200 pengőjét.

A Magyar Barlangkutató Társulat 1932. évi március hó 19-én tartott szakülésén beszámoltam a Füzérköi-barlangban és a Subalyukban végzett ásatásaimnak az eredményéről és ez alkalommal a Subalyukból kikerült és az anyaguk szempontjából is érdekes paleolitok néhány darabját is bemutattam. Az ásatásról tartott beszámolómhöz hozzászóló HOLLENDONNER FERENC DR. felhívta figyelmemet a kitöltésben és az esetleges tűzhelymaradványokban előforduló faszéndarabok fontosságára és azok minél nagyobb számban való begyűjtését kérte. Úgy az addig, valamint a később begyűjtött nagymennyiségű faszénderadványt el is juttattam HOLLENDONNER DR.-hoz, aki azokat vizsgálatra igen alkalmas állapotban levőknek találta.

A felajánlott 200 pengő rendelkezésemre bocsáttatván, munkanélküli túristatársaimból újból összeállítottam egy munkásgárdát.

Első teendőnk az 5., 6. és 7. négyszögeknek a II. szintre való leásása volt, hogy a barlang belsejében kiásandó kitöltést akadálytalanul kiszállíthassuk. Ezzel egyidőben a kisebb-nagyobb kőtuskókkal és agyaggal teljesen kitöltött hatalmas kürtő alatt a 31., 33., 35. négyszögek feletti kőtorlaszon rést vágtunk, mert a kőtorlaszban levő szűk lyukban való tartózkodás életveszélyes volt s ennél fogva a Folyosónak a barlanghoz való csatlakozását pontosan felmérni sem lehetett. Az innét legurított mészkőtuskók eltávolítása után a 18., 19., 21., 22., 24-es négyszögeket az I. szintre ástuk le. A 18/I. és II. szintjének az összeérésénél, a felszín kisebb egyenetlenségeinek lefaragása alkalmával a csákány egy keresztcsontot feszített ki a II. szint világosbarna rétegeből. A lelet hátoldalán a csákány hegyes vége rövid barázdát hasított és apróbb lemezeket pattintott le róla, de szerencsére meg nem repedt. A későbbi vizsgálat folyamán a lelet emberi maradványnak bizonyult.

A feltárt négyszögek I. szintjéből inkább csak kisebb-nagyobb szilánkok kerültek ki a II. szint közelségéből. Az őslénytani anyag zömét itt is a ló és a barlangimedve képviselte. A 21/I. szintben egy hiéna alsó állkapocs-töredékét találtuk, amelyben három fog volt. A fenti négyszögeknek az I. szintre való leásásával párhuzamosan a 17., 20., 23. négyszögeket a II. szintre ástuk le. A 17/II. szintben a világosbarna réteg alatt sötétszürke s ezalatt zöldessárga rétegre akadtunk. A világosbarna rétegből 3 db paleolit és mammut-fogtöredékek kerültek ki.

Az Előcsarnok III. szintjének a felásatását a 14. négyszögnél kezdtük és a 23. négyszög feltárása után egyelőre beszüntettük. A 17/III. szintben vékony vörösbarna s ezalatt zöldesszürke rétegre akadtunk. Az ásátás itt túlnyomóan a zöldessárga rétegben mozgott, ami azonban az állatmaradványokon kívül csupán 1 db paleolitot eredményezett.

A fenti négyszögeknek a III. szintre való leásásával egyidőben a 18., 19., 21., 22., 24. négyszögeket a II. szintre ástuk le. A paleolitok eloszlásában a barlang főtengelyétől jobbra eső négyszögek feltárásánál ugyanazt tapasztaltam, mint az ezekkel szemben levő balra eső négyszögek feltárásánál, t. i. hogy a munkának a 2 m-es ponttól befelé való távolodásával gyérül a paleolitok előfordulása is. A 8 m-es ponttól befelé több rétegben lerakódott s a kürtő kitöltéséből kiszóródott, laza törmeléklet lefejtettük és annak eltávolítása után befelé és kifelé irányítottam az ásátást.

A 10., 6., 2., 5., 7. négyszögeknek a III. szintre való leásásával egyidőben a 25., 27. négyszögeket az I. szintre ástuk le. A 10/III. szintet kitöltő világosbarna rétegből, valamint a rétegen áthúzódó 12 cm vastag tűzhelyes rétegből a sok szilánkon kívül 34 db paleolitot gyűjtöttünk be. Ehhez hasonló tömegű paleolit egyetlen más négyszög szintjében sem volt.

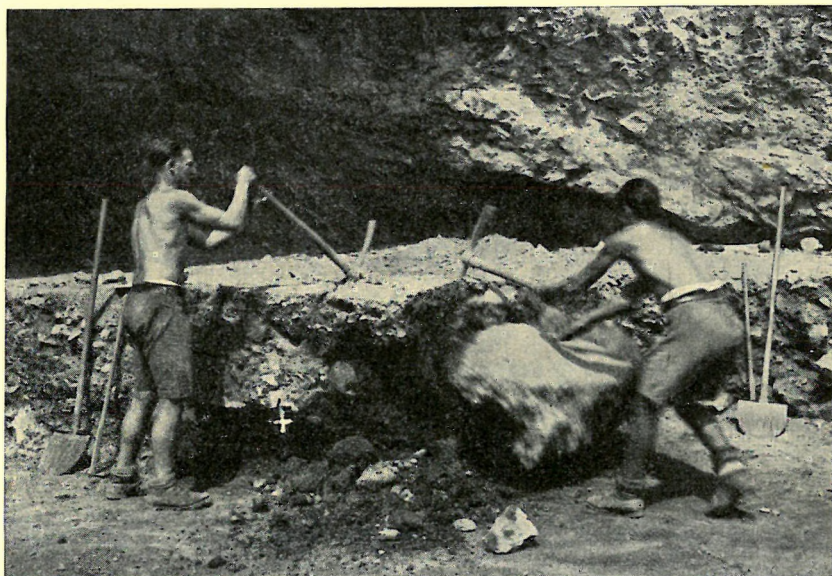
Április 23-án az ásátásokat TRAK GÉZA Eger város polgármestere, PALOSI ERVIN DR., PATAKI VIDOR DR. és HEVESY SANDOR városi mérnök tekintette meg. HEVESY mérnök a helyszínen filmfelvételt is készített. Az ásátások folytatását TRAK GÉZA polgármester úr 200 pengős újabb hozzájárulásával biztosította.

A barlang főtengelyének jobb- és baloldali négyszögei közt levő 1 m-es nívókülönbség nehézkessé tette a barlang belsejében felásott kitöltésnek a gorctérre való kiszállítását és ez okból az Előcsarnoknak a 8 m-es pontjáig a III. szintre való leásását határoztam el, ami váratlanul igen értékes eredményre vezetett. Április 27-én került sor a 11/III. szint feltárására. HAJDU IMRE és CSUTOR GYULA

tagtársammal a barlang hátsó részének és folyosójának teljes felmérését befejezve, lejöttünk az Előcsarnokba, ahol társaim már ebédeltek.

HORVÁTH JÓZSEF és KOVÁCS JÓZSEF társaim egy állkapocs töredékeit mutatták meg, amely nem sokkal előbb került ki a 11/III. szintből. A töredékek egyikében 4 metszőfog, a másikban 1 baloldali második elő- és az utána következő zápfog volt. Egy jobboldali első előzápfog külön hevert. Megtekintve az állkapocs-töredékeket, érthető örömteli izgalommal ismertem fel az emberi maradványokat és megkértem társaimat, mutassák meg azt a helyet, ahonnan a lelet kikerült.

HORVÁTH, aki először a jobboldali szemfogát találta meg, a barlang főtengelyének a 0-pontjától a II.-m-es pont felé 0.5 m-re jelölte meg azt a helyet, ahonnan a jobboldali szemfogát és az első előzápfogát, majd a négy metszőfogát, a baloldali második elő- és az első zápfogát tartó állkapocs-darabokat, a 0.3 m-re befelé aláásott földtömegből kikapával kihúzta. A 3. képen †-el jelölt az a hely, ahol az állkapocs az alulról felfelé 0.4 m magasságban és befelé 0.3 m-re aláásott, kitöltésben feküdt. A kép alig néhány perccel az állkapocs kikerülte előtt készült.



Az ősemberi állkapocs lelőhelye. (†) 3. kép. MUSSOLINI-BARLANG.

Fot. Kovács I. 1932.

Átvizsgálva a leletet, több helyen friss törési felületet fedeztem fel, miért is a legnagyobb óvatossággal fogtunk hozzá a leásott, de még kikeresetlen földtömeg átvizsgálásához.

A kisebb-nagyobb kődarabok eltávolítása után LUKÁCS erdőőr találta meg az állkapocs baloldali felszálló ágát, amelyben a leghátsó zápfog is benne volt. Ezután egymásután került meg a baloldali második, a jobboldali első, második és a harmadik zápfog. A baloldali első és a jobboldali má-

sodik előzápfog, amint azt az alveolusaikba üledett iszap bizonyította, valószínűen már az állkapocsnak a kitöltésbe jutása előtt hiányzott az állkapocsból.

A fogakon kívül, a kicsákányolt földtömegből minden csontszilánkokcát begyűjtöttünk, abban a reményben, hogy esetleg az egész állkapcsot sikerül összeállítani. Sajnos ez a remény nem vált valóra, mert este, amikor a szállásunkon az állkapocs darabjainak az összekereséséhez és összeragasztásához fogtam, a jobboldali állkapocs-szárat nagymérvű hiányossága miatt sehogysem sikerült összehoznom.

A két nagyobb baloldali állkapocsdarab azonban jól összeillett. Ezután a fogakat raktam a helyükre. A félpatkó-alakú letört állcsúcsdarabot a metszőfogak alatti részhez illesztve, az öröm izgalmát a meglepetés váltotta fel: az állcsúcs ugyanis enyhén hátrafelé lejtett, amiből azonnal láttam, hogy sokkal régibb emberi maradványokat találtunk, mint azt az állcsont megtalálása előtt hinni mertem volna.

Az állkapocs jobboldali szarát csákány vagy kődarab zúzhatta igen apró szilánkokra.

Másnap óvatosan feltártuk a 11/III. szint még bolygatatlan kitöltését, amelyből az embernek egy kézközépcsontja és a szegycsont felső része került elő. A leletekről telefonon értesítettem KADIĆ DR.-t, aki kilátásba helyezte, hogy kiküldetése esetén a leletek megtekintésére Egerbe utazik, ahová azokat ápr. 30-án beszállítottam és PATAKI DR.-nak adtam át. Miután azt reméltem, hogy a szomszédos négyszögek is tartalmaznak emberi maradványokat, azokat nem bolygattuk meg, hogy feltárásukat ellenőrző szakember jelenlétében eszközölhessem.

Május 1-én érkezett Egerbe KADIĆ DR., aki a leletek megtekintése után a megye főispánjának és a város polgármesterének az ásatások folytatását ajánlotta, amit a főispán 300 pengő folyósításával lehetővé is tett.

Május 2-án KADIĆ DR. és PALOSI DR. jelenlétében egyidőben kezdtük meg a 12/III. és a 15/III. négyszögek feltárását s az előbbiből 1 metszőfog, továbbá egy felnőtt és egy gyermek csigolyái kerültek ki. A gyermektől származó csigolya előfordulásából arra következtettünk, hogy a világosbarna rétegben esetleg egy második egyén maradványait is megtaláljuk. Ez a feltevésünk, bár a világosbarna réteg már igen vékony volt, másnap a 15/III. négyszög feltárása alkalmával be is igazolódott, mert a világosbarna rétegből közvetlenül a sötétszürke réteg felett, mintegy 0·4 m átmérőjű és meglehetősen szilárdsággal összeálló rög szétütése után, abból egy gyermek összetört koponyája és egyéb maradványai kerültek ki.

A világosbarna réteg befelé a III. szintből a 2 m-es pontnál kifogyott és a munka a 18., 19., 21., 22. négyszögekben már a sötétszürke és az alatta levő zöldessárga rétegben haladt. A paleolitik szemponjtjából eddig meddőnek tartott sötétszürke rétegből a 19. négyszögben kisebb tűzhely mellől 1 lándzsahegy, a 22. négyszögből pedig 1 nagy vastag penge került a felszínre.

A barlang főtengelyétől jobbra eső négyszögeknek a 8 m-es pontig a III. szintre való leásásával egyidőben a barlang előterén a fenéig való leásást határoztam el. Az 1., 5., 9., 13. négyszögeknek a IV. szintre való leásatása alkalmával az 1. négyszög világosbarna rétegből sok szilánk került ki s itt fogyott ki a világosbarna réteg közé ékelődött vékony zöldesszürke réteg is. Az 5. négyszög világosbarna rétege alatt elértük a sötétszürke réteget. A 9. négyszögben feneket értünk s arra itt közvetlenül a sötétszürke réteg települt. A 13. négyszögben a III. szinttől már 0·8 m mélységben elértük az enyhén felfelé hajló feneket, amelyre itt a sötétszürke réteg közvetlenül települt.

Az 1. és 5. négyszögekben az V. szinten értünk feneket. Az 1. négyszög világosbarna rétege, — amelyből itt is paleolitikok kerültek ki, — a fenék egy részére közvetlenül rakódott. Befelé alatta sötétszürke és végül vörös agyag következett, amelyben meglepetésünkre szilánkokra akadunk. Az 5. négyszögben a világosbarna réteg alatt sötétszürke, zöldessárga és a fenékre települt vörös réteget találtunk, amelyből ezúttal 3 paleolit, köztük egy szürke obszidiánból készült, jól megmunkált, nagy penge került ki.

Miután a csaknem teljesen feltárt sötétszürke rétegből csupán 2, a zöldessárga rétegből pedig, a feltárt tetemes részből, csak 1 paleolit került ki, nem volt hihető, hogy a paleolitikok ezekből a csaknem meddő rétegekből kerültek volna a fenékre rakódott vörös agyagba. Ellenben annál nagyobb volt annak a valószínűsége, hogy a barlang fenéke felett alacsonyan elterülő alsó kultúraszint paleolitikjai kerültek ki a vörös agyagból, amit az ásatások további folyamán beigazoltnak is találtunk. A barlang hátsó részében csak néhány paleolitra bukkantunk.

Május 26-án az Egri Múzeum számára eszközölt ásatások a Subalyukban befejeződtek. Az ásatások tartama alatt a 29. és 28. négyszöget az I., a 26. négyszöget a II. szintre s az ezektől kifelé

eső négyszögeket a III. szintre; a 2. és a 6. négyszöget az V. szintre, a 10. négyszöget a IV. szintre ástuk le. Teljesen fenéig ástuk le az 1., 5., 9. és 13. négyszögeket.

Az ásások tartama alatt a barlang nyílásától a Hórvölgy 45 m mélységben fekvő talpáig kényelmes szerpentinutat készítettünk, ami a meredek hegyoldalon a barlang megközelítését nagyban megkönnyíti.

Miután többen utaltak arra, hogy az emberi maradványok esetleg részleges temetkezés folytán kerülhettek a mostani helyükre, ez ellen több tárgyi bizonyítékot tartok szükségesnek röviden ismertetni. A barlang kitöltését — attól elfekintve, hogy a próbagödör helyén a fekete hümusz az alatta levő világosbarna rétegről le volt húzva, — bolygatatlan állapotban találtam, amit a változatos rétegződés következtében könnyű volt ellenőrizni. Borz-járatoknak itt nyomát sem találtuk s ennek következtében a kitöltésben levő tárgyak még az ilyen járatok fúrása közben előfordulható azon eshetőségtől is mentek voltak, hogy egyik rétegből a másikba kapartattak volna át. A legfontosabb bizonyítékot a temetkezés ellen az a vastag tűzhelyréteg nyújtja, amely nem foltokban jelentkezett a kitöltésben, hanem 8 méter hosszúságban a barlang teljes szélességét elérő egységes réteggént terült el, azon négyszögek felett is, amelyekből az emberi maradványok kikerültek.

Ez a réteg sehohsem volt megbolygatva és a világosbarna agyagtól erősen elütő sötét színe egész kiterjedésében könnyen nyomozható volt. Az a tény, hogy úgy a felnőtt, mint a fiatal egyén csontvázának, csak néhány és egymással szorosan össze nem függő, részét egymástól olyan szétszórtságban találtuk meg, a részleges temetkezés helyett inkább arra vall, hogy a két ember testét ragadozók hurcolták szét s a barlangban maradt emberi maradványok csupán a ragadozók lakmározásának a maradványai. E feltevésemet látszik igazolni az az egyetlen emberi lábközép-csont is, amely a Subalyuktól kb. 30 perc gyaloglással elérhető Galyalyuknak, a Subalyuk felső szintjeivel megegyező rétegződést mutató és hasonló faunát tartalmazó, kitöltésében találtatott.

Hogy mi okozhatta a két ember pusztulását, az a múlt titka. A felnőtt egyén maradványainak szétszórtsága és hiányossága azonban megerősíteni látszik a magyar ősemberkutatóknak azt a régtől vallott felfogását, hogy a pleisztocénben Magyarország területén élt ember barlangban nem temetkezett.

A kutatás vázlatos ismertetésének a befejeztével köszönetet mondok mindazoknak, akik a kutatás eszközlését erkölcsi és anyagi támogatásukkal lehetővé tették, továbbá KADIĆ OTTOKAR DR. egyet. tanár úrnak, ki szíves közreműködésével ásásunk szakszerű vezetéséről személyesen volt szíves meggyőződni és azt hitelessé tenni.

Végül munkástársaimnak köszönöm meg azt a nagy ügyszeretetet, amelyet az ásás tartama alatt a munka iránt tanusítottak, mert a szokatlan időben megkezdett ásás elvégzését és a bennünk kezdetben felmerülő kétkedés legyőzését ez tette lehetővé.“

2. A RENDSZERES ÁSATÁSOK ÉS MÓDSZERÜK.

(Írta: KADIĆ O.)

A Hórvölgyben levő barlangot a közeli falvak népe már régóta ismeri s azt meséli róla, hogy SUBA MIHÁLY a Bükkvidék egykori haramiája tanyázott benne. Innen a barlang népies *Subalyuk* elnevezése. Mikor az ásások révén a barlang tudományos jelentősége kiderült, a Magyar Barlangkutató Társulat a magyarbarát olasz miniszterelnök tiszteletére *Mussolini-barlangnak* nevezte el.¹

¹ L. „Barlangvilág“ II. k. 3—4. f., 26. o., 1932. Bpest.

A barlangtani irodalomban csak egy helyen és pedig FÉNYES ELEK geográfiai szótárában szerepel a *Subalyuk*, amelyet először ROSKÓ PÁL kincstári erdőőr kíséretében HILLEBRAND JENŐ DR. keresett fel 1912-ben. Utána LEGÁNYI FERENC ismert egri kőületgyűjtő, majd 1930. és 1931. évben DANCZA JÁNOS és NAGY IMRE jártak a barlangban.

1932. május 1-én DANCZA JÁNOS munkavezető értesítésére azonnal Egerbe utaztam, ahol a leleteket megtekintve megállapíthattam, hogy valóban a *Homo primigenius*-nak a maradványai. A paleolitikumban viszont a legnagyobb örömmel a mousterien kultúra eszközeit ismertem fel.

Május 2-án a barlangban folyó ásatásokat látogattam meg, amelyekről meglepéssel állapítottam meg, hogy teljesen az én bevált módszerem alapján történtek. DANCZA JÁNOS régi előmunkásom jelenlétét így mindenképpen csak elismeréssel illelhetem.

Május 6-án az összes előkerült ősemberleleteket magamhoz véve visszautaztam Budapestre, ahol azokat a M. Kir. Földtani Intézet akkori igazgatójának, EMSZT KALMÁN DR. kísérletügyi főigazgatójának mutattam be. Hivatali főnököm, — a leletek nagy jelentőségét szem előtt tartva, — a barlang teljes kiásatását rendelte el.

Megbízatom értelmében május 9-én már ismét Cserépfalun voltam, ahol az ásatások egészen 26-áig már az én felügyeletem mellett folytak.

Május 26-ától kezdve a feltáró munkálatokat már a M. Kir. Földtani Intézet költségén folytattam. Ezekről az ásatásokról alábbiakban számolok be.

Mivel az ásatások szigorúan a megszokott négyszögrendszer szerint történtek, azokat a megkezdett módszer alapján minden zökkenés nélkül lehetett folytatni. A munkában eleinte 7 munkaező vett részt, később, amikor a munkatér megszűküült és az állandó gyűjtésre került a sor, a barlangban csak 4 munkás dolgozott, míg a többi 3 valamely más közeli barlangban kapott foglalkozást. A barlangban működő 7 munkás két csoportban különböző helyen dolgozott oly módon, hogy egymást a munkában ne zavarhassák. A kitöltés leásásával párvonalasan haladt a feltárt szelvények lerajzolása és a kiásott részek időnkénti fényképezése. A rajzok készítésében DANCZA JÁNOS vett tevékeny részt, a fényképezést pedig KOVÁCS JÓZSEF és HAJDU IMRE munkások végezték.

Az ásatás terve az volt, hogy az Előtértől kezdve fokozatosan a Csarnokba hatolva, a barlangkitöltést 1 m-nyi vastagságú rétegekben ássuk ki. Ezért a munkásokat úgy osztottam be, hogy a 4 munkaezőből álló I. munkáscsoport a barlang elülső részében, mélyebb szintben, a 3 munkaezőből álló II. csoport pedig annak belsejében, magasabb szintben dolgozott. Az I. szintet választottuk alapszintnek; innen történtek a mérések is le- és fölfelé. Külön nagy feladat volt a Csarnok végső részében felhalmozódott nagymennyiségű agyagnak és kőörmeléknek a leasása és leomlasztása, majd a Zomboly-nak kívülről való megnyitása és a leomlasztott anyagnak a kihordása. Külön munkát igényelt a Folyosó kiásatása, a barlangban a fenéig kiásott részeknek a III. szintig újból való feltöltése, a barlanghoz vezető kanyarulatok és lépcsők megépítése és karbantartása, valamint a hányó időnkinti rendezése is. A kitöltésnek felső része száraz és laza, a mélyebben ülepedett agyagrétegek szívósak és nedvesek, a falakhoz közelálló részek pedig tufától kötöttek voltak; ezek mindenütt keményebb munkát igényeltek. Hogy a csákányozás közben a kitöltésben rejlő régiségekben minél kevesebb kárt tegyünk, a leásandó rétegeket aláástuk, azután pedig a föltte levő függő részt leomlasztottuk. A Csarnok hátsó részében lerakódott csontbreccsás réteget nem csákányoztuk, hanem a sűrűn egymásmellett fekvő csontokat késekkel szabadítottuk ki. A begyűjtött

anyagot négyszögek és rétegek szerint már gyűjtés közben leltároztuk, ami azzal az előnnyel jár, hogy a tárgyakra vonatkozó gyűjtőadatok a csomagolás, esetleges átsomagolás és kicsomagolás alkalmával nem veszhetnek el és nem cserélődnek össze. A gyűjtőleltár készítését ebben a barlangban alkalmaztuk először s ebben a munkában MOTIL Mária dr. vett tevékeny részt.

A vázolt kutatóelvek és módszer alapján május 26-tól kezdve az ásatás lefolyása a következő sorrendben történt.

A II. munkáscsoport május 24-től június 27-ig a Csarnok hátsó részében, a Zsomboly alján felhalmozódott agyag- és kőtörmelék leomlasztásával foglalkozott. Ezt a veszedelmes munkát hosszú rudakkal a legnagyobb óvatossággal kellett végezni mindaddig, míg a rudakkal a magasban csüngő törmelékanyag elérhető volt. Mikor ez lehetetlenné vált, a munkát a barlangban beszüntettem és június 28-án a külszínre tettem át. Mivel a Zsomboly a felszínig annyira ki volt töltve, hogy nyílása a külszínen nem is látszott, utóbbit pontos beméréssel fürkészttük ki és a legalkalmasabb helyen a barlangba rést törtünk. A munka most már ennek bővítésével és az anyag leomlasztásával ment tovább mindaddig, míg a Zsomboly szabaddá lett és a környező kitöltés anyaga olyan szilárdan állt, hogy az alatta levő barlangszakaszban az ásatási munka biztosnak látszott. Az I. munkáscsoport ebben a munkában oly módon segédkezett, hogy a barlang hátsó részében felhalmozódott meddő anyagot időnként kitalicskázta. Ez a munka július 13-án befejeződött s így összesen 3 munkaerővel 50 napig tartott.

E meddő, de biztonsági szempontból feltétlenül szükséges munka befejezése után a felszabadult 3 munkaerő július 14-től augusztus 8-ig a Csarnok hátsó részében felhalmozódott kitöltés rendszeres felátásához látott s az itt magasan fekvő 31., 32., 33., 34., 35. és 36. négyszögeknek 1. rétegét ásta le. Ezután ugyanez a munkáscsoport a Folyosó kiásatásához fogott és pedig a nyílástól kezdve befelé haladva. Az itt felhalmozódott kitöltést rétegenként lehordva, a 43., 42., 41., 40., 39., 38. és 37. négyszögeket ásták ki. Az eredmény ebben a barlangszakaszban meglehetősen csekély, paleolitikus leletek szempontjából, majdnem teljesen meddő volt. A munkát itt augusztus 22-én befejezve, a II. munkáscsoport elhagyta a barlangot és a közeli Kecskégalyai-barlangban kezdte meg az ásatást.

Az I. munkáscsoport május 26-án az Előtér D-i szélén levő 1., 5., 9. és 13. négyszögsor 6. rétegét ásta ki s ezzel ezen a helyen a barlang sziklás fenekére jutott. Ezután a 2., 6., 10. és 14. négyszögsornak 4., 5. és 6. rétegeinek kiásatására került a sor, ismét a sziklás fenéig. Ezzel az Előtérnek egyik felét teljesen kiástuk s most az É-i felének kiásatására került a sor, miközben a leásott és kikeresett anyaggal a D-i részt a III. szint magasságáig feltöltöttük. Az ásatás a 3., 7. és 11. négyszögnek 4. és a 3. és 7. négyszögnek 5. és 6. rétegének kiásatásával kezdődött. Június 14-én az I. munkáscsoportnak az ásatást itt abba kellett hagynia és június 21-ig a barlang hátsó részében leomlasztott és felhalmozódott anyagot kitalicskázta.

Június 22-én az ásatást az Előtéren folytattuk; először a 11. négyszög 5. és 6. rétegét ástuk ki, azután pedig az Előtér É-i szélén meghúzódó 4., 8. és 12. négyszögek 4. és 5. rétegének leásatására került a sor. Július 7-én ismét abba kellett hagynunk az ásatást, hogy a barlang hátsó részében, az omlasztás folytán újból felhalmozódott anyagot kitalicskazzák. Július 14-én folytattuk az ásatást az Előtéren, ahol a még fennmaradt 4., 8., 12., 15. és 16. négyszög 6. rétegét hordtuk le, miáltal az Előtér teret fenéig ástuk le.

Július 23-án ugyanez a munkáscsoport a Csarnok elülső részében még fennmaradt részek fel-

ásatásához látott s augusztus 27-ig egymásután kiástá a 18., 19., 21., 22., 23., 24., 25., 26., 27. és 28. négyszögekből a 4., 5. és 6. réteget a fenékgig. Az utóbbi négyszögek kiásatásával immár a Csarnok hátsó részébe jutottunk, ahol augusztus 29-től szeptember 16-ig az I. munkáscsoport sorban a 29., 30., 31., 32., 33., 34., 35. és 36. négyszögekből az 1., 2. és 3. réteget egyedül ásta ki; szeptember 17-től 21-ig pedig a 29., 30., 31., 32. és 33. négyszögekből a 4. és az 5. réteget. Ezzel a Csarnok hátsó részének kiásatása is befejeződött. A barlang fenekét itt már az 5. réteggel értük el.

Szeptember 22-től 29-ig a Folyosónak a Csarnokba nyíló kiszélesedett, mélyebb részében még fennmaradt anyag kiásatására került a sor, ahol kiástuk a 37., 38., 39. és 40. folyosói négyszögek 2. és 3., valamint a 37., 38. és 39. négyszögek 4. és 5. réteget. Szeptember 30-án a kiástott és a III. szintig újból feltöltött barlangrészeket kiegyenlítettük s a barlangot ily módon rendbehozva az ásatást a Mussolini-barlangban befejeztük.

Az ásatások ebben a barlangban 1932. évi február 8-tól szeptember 30-ig tartottak s összesen 196 napot, vagyis 6 hónapot és 14 napot vettek igénybe; ebből az egri törvényhatóságok ásatására 2 hónap és 8 nap, a Földtani Intézet ásatására pedig 4 hónap és 6 nap esik.

A barlang kiásatása 6400 pengő költségbe került; a munkálatokra az egri törvényhatóságok 1200 pengőt, a Földtani Intézet pedig 5200 pengőt áldozott.

A Mussolini-barlang felásatása ugyanolyan módszer szerint történt, mint amilyent már 1906-ban a Szeleta-barlangban¹ és az utolsó évtizedekben a többi barlangban is alkalmaztam és tökéletesíttem.² Ennek a négyszögek és szintek szerinti ásatásnak az a lényege, hogy a kiásandó barlangkitöltést négyszögrendszerbe foglaljuk, a négyszögeket egyenkint és rétegenként ássuk ki s a benne talált tárgyak fekvőhelyét vízszintes és függőleges irányban rögzítjük. Ősélettudományi szempontból ugyanis szükséges tudnunk, hogy az egyes tárgyak külön, vagy pedig csoportosan fordultak-e elő és hogy azok a barlang előtt, annak elején, közepén, hátsó részében, vagy pedig oldalain feküdtek-e? Fontos tudnunk továbbá, hogy a talált tárgyak elsődleges, vagy másodlagos helyen voltak-e, illetőleg, hogy az a hely, ahonnan kikerültek, eredeti, vagy bolygatott volt-e, esetleg nem emberi kéz ásta-e el azokat? Mindezek a kérdések rendszerint megoldhatók, ha az ásatást a fentemlített módszer szerint végezzük.

Ezt a tőlem először alkalmazott és évről-évre tökéletesített ásatási módszert a Tübingában 1912-ben tartott nemzetközi paleoetnológiai konferencia is elismerte.³ Örömmel látom, hogy az utóbbi években Ausztriában, a Mixnitz-barlangban nagy körültekintéssel és részletességgel történt ásatásoknál KYRLE GÖRGY egyetemi tanár⁴ és Morvaországban a Pekárna-barlang nagyszabású ásatásánál ABSOLON KÁROLY egyetemi tanár⁵ módszeremet eredményesen használta. Mivel ez a módszer, a fentiek szerint, nemzetközi elismerésben és használatban részesült, időszerűnek tartom, hogy azt ez alkalommal az alábbiakban részletesebben ismertessem.

¹ KADIĆ O.: A Szeleta-barlang kutatásának eredményei. (A M. Kir. Földtani Intézet Évkönyve, XXIII. köt., 157—158. old.) Budapest, 1915.

² KADIĆ O.: A barlangok kutatásáról. (Barlangkutatás, II. köt. 128—132. old.) Budapest, 1914.

³ KADIĆ O.: Paläolithische Steingeräte aus der Szeletahöhle in Ungarn. (Beiheft zum „Korrespondenz-Blatt d. Deutsch. Gesell. f. A., E. u. U.“, Jahrg. 1912., S. 34—37) Braunschweig, 1912.

⁴ ABEL O. u. KYRLE G.: Die Drachenhöhle bei Mixnitz. (S. 805—808) Wien, 1931.

⁵ ABSOLON K. u. CZIZEK R.: Die palaeolithische Erforschung der Pekárnahöhle in Mähren. Zweite Mitteilung für das Jahr. 1926. (Casopis Mor. Zem. Musea, Roč. XXV., p. 44—90.) Brno, 1927.

Az ásatást a *barlang felmérése* és a kitöltés felületének 2 m-es négyszögekre való beosztása előzi meg. A mérés 2, 4 és 6 m hosszú lécekkel és tájolóval történik. A lécet a barlangjárát hossz tengelyébe fektetem s tájolóval lemérem az irányt; a kapott hosszúsági vonal irányában 2 m-es távolságokban számozott cövekeket erősítek a talajba. A 0 számú cöveket a barlang nyílásában helyezem el, vagyis ott, ahol a tulajdonképpeni barlang kezdődik, ez pedig az a hely, ahol a mennyezet ki- és fölfelé hajlik. A nyílástól kifelé fekvő nyílt területet *Előtérnek* nevezem. A barlangban sorakozó cövekek arab, az előtéren levők pedig római számozást kapnak. Így mérem ki először a barlang hossz tengelyét és főjártának változó irányait; ezután a harántvonalak felmérésére kerül a sor, ismét 2 m-es távolságokban. Ez úgy történik, hogy minden cöveknél a hosszvonalra merőlegesen fektetem az egyik lécet és kimérem a távolságot a cövektől a falig, jobbra és balra. Ezzel megkapom a barlang falainak a körvonalát 2 m-es távolságokban. Ezeket a mérési adatokat most papírosra viszem és pedig 1 m = 1 cm méretben. Először megrajzolom a hossz tengely irányát és hosszúságát, azután a cövekek helyzetének megfelelően 2 méterenkint harántvonalakat húzok s jobbra és balra felrakom a kimért hosszúságokat. Ha most a falak körvonalait a pontok között természetűen lerajzoljuk, megkapjuk a barlang pontos *alaprajzát* és a 2 m-es négyszögbeosztást.

Az alaprajz elkészítése után a hosszmetesz és a harántmetesz kimérése és megrajzolása következik. A *hosszmetesz*-nél a hossz tengely irányában kimérem és megrajzolom a barlang aljának és mennyezetének a körvonalát, azután hasonlóképpen a harántmeteszeket szerkesztem meg. Ha a barlang alja vízszintes, akkor egyenes vonalakat húzok, ha ellenben hullámos vonalban terjed, akkor ennek kimérését és rajzolását a következőképpen végzem: Az egyik lécet a hossz tengely irányában vízszintesen fektetem, a másikat pedig az egyes cövekeknél függőlegesen állítom fel. Minden cöveknél lemérem a barlang alja és a vízszintes lécz közötti magasságot, azután ugyanígy a mennyezet magasságát. A méréssel párvonalasan halad a barlang alja és a mennyezet körvonalának megrajzolása olyképpen, hogy a papíroson meghúzott 2 m-es beosztású függőleges vonalakra a méréssel nyert magasságokat viszem fel, azután 2 m-kint berajzolom a barlang alja és a mennyezet körvonalait. Hasonlóképpen mérem és rajzolom a *harántmeteszeket* is.

Az alaprajz, hosszmetesz és a harántmetesz pontos megszerkesztése hű képet ad a barlang üregéről és, mint alább látni fogjuk, a kitöltés rétegezéséről is. Csak ezek elvégzése után látok a kitöltés felásásához és a benne rejlő tárgyak begyűjtéséhez. Az ásatást mindenkor próbaásatással kezdem. Ha az eredményes, úgy a kitöltés egyes részeinek, vagy az egész kitöltés kiásatásához látok.

A *próbaásatást* a következőképpen végzem: A barlang bejáratában, a hossz tengely mentén kiválasztok egy alkalmas négyszöget s abban addig ásatok, míg a talaj közettani minősége egyforma. A kikerülő tárgyakat papíroslapra helyezük. Mihelyt a talaj színben vagy közettani összetételében változik, a felső talajt a négyszögből gondosan kitaríttatom, a gyűjtött tárgyakat pedig papírosba csomagolom. A csomaghoz cédulát mellékelek, amelyre a négyszög számát arab, a rétegszintet pedig római számmal jegyzem fel. Ezenkívül bejegyzem a talaj közettani minőségét és színét is. (Például: 14/III, világosbarna barlangi agyag). Ezután következik az alatta levő réteg kiásatása. Így megy az ásatás tovább, rétegek szerint, mindaddig, amíg sziklás feneket nem érünk. Ha a feneket 2 m-en belül elértük, akkor a négyszög kiásatása befejeződött. Ha a rétegsor tovább tart, akkor is csak 2 m-ig ásunk, mert az anyag kilapátolása ezen a mélységen túl már nehézkes.

A kiásott 2 m²-nyi próbagödör négy falán látható réteghatárokat kockás papírosra, nagyobb

méretben $1\text{ m} = 2\text{ cm}$), pontosan lerajzolom és pedig mindegyiket külön papírosra. Ezekbe a szelvényekbe berajzolom a nagyobb mézskódarabokat és minden más figyelemreméltó tárgyat. Ezzel az eljárással a próbagödör függőleges falain észlelhető rétegsort rögzítem. Ezután valamelyik következő négyszög hasonló kiásatásához fogunk. Ez már könnyebben megy, mert a rétegek egymásutánját és határát a feltárt falak szelvényén tisztán látjuk és előre tudjuk, meddig kell mennünk az egyes rétegek kiásatásával. Hogy melyik legyen a következő felásandó négyszög, az az ásatás tervétől függ. Rendszerint a főtengely irányában ásatom ki a próbagödöröket, de vannak esetek, amikor harántirányban kell azokat kiásnunk. Abban az esetben, ha a kitöltés mélyebb 2 m -nél, három négyszög kiásatása után visszatérünk az első négyszöghöz és azt fenékgig ássuk. Ebben az esetben a csákányozó munkás az első négyszögből kiásott anyagot a két magasabban fekvő négyszög fenekére, egy második munkás pedig innen a felszínre lapátolja.

Kisebb üregeknél már az első próbagödör kiásatása teljes betekintést nyújt az üreg rétegtani viszonyaiba s egyszersmind azt is megtudjuk, hogy az egyes rétegekben van-e valami? Nagyobb üregekben, még a hátsó barlangszakaszban is, sőt nagy kiterjedésű barlangokban még főbb közbenső próbagödöröket is ásatok, mindegyiket a főtengely irányában.

A próbaásatás eredményétől függ a további ásatás sorsa. A próbaásatás meddő volta sem hiábavaló, mert megismertük a kitöltés rétegtani viszonyait és megtudjuk, hogy az üregben nincs mit keresnünk. Ebben az esetben visszahányjuk a kiásott anyagot a próbagödörbe, az üreget rendbehozzuk és más üreg kutatásához fogunk. Ha a próbaásatás eredményes, akkor hozzálátunk az üreg részbeni, vagy teljes, rendszeres kiásatásához. Ekkor is először az üreg egyik felét ássuk ki s csak ha ennek kiásatása is eredményes, ássuk ki a másik felét is.

A rendszeres ásatást a barlang elején kezdjük meg, azzal a négyszögsorral, amelyben a próbagödörök fekszenek. Az előtéren, vagy a nyílásban levő sor első négyszögét a felszíntől számítva 1 m mélységre ássuk. Ezzel megkapjuk az I. szintet, míg a kitöltés felső széle, a barlang alja (talpa) a 0 szint. A 0 és I. szint közötti kitöltésrész az I. mesterséges réteg, amely vagy egységes, vagy több természetes rétegből áll. Az első négyszög kiásatása után hozzálátunk a hossz tengely mellett következő második, harmadik, negyedik stb. négyszög kiásatásához, ügyelve, hogy a szint vízszinteségét szigorúan betartsuk. A szelvények méréséhez és rajzolásához ugyanis ez a szint szolgál alapul, mert a 0 szint hullámosan is futhat s így a mérésnél nem lehet mérvadó. Míhelyt az egyik munkáscsoport néhány négyszöget kiásott s ezzel előrehaladt, a másik munkáscsoport megkezdheti a következő négyszögsor ásatását. Az 1. mesterséges réteg kiásatása után következik a II., majd III. szintre való leásatás s így tovább mindaddig, amíg érdemes ásatni, szükség esetén a fenékgig.

Az ásatás eredménye nagy mértékben függ a munkaerők megválasztásától is. A közreműködő munkásoktól függ tulajdonképen az, hogy a kiásott tárgyak birtokunkba kerülnek-e, vagy pedig a tudomány számára elvesznek. Ásatásaimnál évek óta erőteljes, értelmes, munkanélküli iparosmunkásokat alkalmazok, lehetőleg mindig ugyanazokat. Kezdő munkásaimat állandó oktatásban részesítem és figyelmeztetem őket a kikerülő tárgyak jelentőségére. Ezzel elérem azt, hogy kitűnően képzett munkásgárdával dolgozhatom, amelynek minden egyes tagja tisztában van az ásatás módszerével és céljával, felismerik a gyűjtendő tárgyakat és a ritkábban előálló helyzeteket. Minden egyes munkásom nemcsak csekély napibéréért dolgozik, hanem a munkában ügyszeretetből is részt vesz.

A munka rendszerint 7–10 munkással, 2, ritkábban 3 csoportban, csoportonként 3 munkaerővel

förténik. Az első munkás csákánnyal lazítja a talajt, ami úgy történik, hogy a leásandó részt aláássa s azután leomlasztja. Így ugyanis a talajban rejlő tárgyak épségben maradnak. A leomlasztott talajt ugyanaz a munkás kapával a faltól elhuzogatja és közben kiszedi az észrevett tárgyakat. Ha értékeőbb összetöredezett darabokat lát, az összetartozó részeket helyben összekeresi, illetőleg az ásás folytatásánál különösen ügyel azokra, csoportjában dolgozó társait erre külön figyelmezteti és minden fontosnak látszó körülményt bejelent. A második munkás a leomlasztott és félrehúzott anyagot talicskába lapátolja és a gorctér szélére önti. A harmadik munkás a gorctérre hozott anyagot kikapával, vagy laposra faragott fakéssel a napvilágon apránként átkeresi s a talált tárgyakat újságlapra helyezi, az átkutatott anyagot pedig a gorctér lejtőjén leengedi. Ha a leásandó négyszög szelvénye több rétegből áll, akkor minden réteget külön ásunk ki és ügyelünk arra, hogy az elválasztás gondosan történjék, nehogy a különböző rétegek tárgyai összekeveredjenek.

Mihelyt valamelyik négyszög rétegét kiásták, a csákányozó s kikereső munkás a gyűjtött anyagot az asztalomra hozza, ahol belőle a tudományos szempontból értékeőbb tárgyakat kikeresem. Minden félig-meddig felismerhető és meghatározható darabot megtartok. Ahol paleolitos kultúramaradványok is előfordulnak, ott még a szilánkot is gyűjtöm, hasonlóképen a prehisztorikus edénytöredékeket is. Az együvé tartozó tárgyakat egységes csomagba csomagolom és cédulával látom el, amelyre, mint már a próbaásatásnál is, a négyszög és a rétegszint számát, valamint a talaj minőségét is feljegyzem. A csomagokat még aznap hazavitetem és biztos, hűs helyre teszem. A nedves barlangi talajból kikerült csontok ugyanis rendszerint lágyak és törékenyek, de mihelyt fél- vagy egy napig a levegőn vannak, megszikkadnak és megszilárdulnak. A gyűjtött tárgyakat ezután csomagonként megmosatom. A kényesebb vagy értékes darabokat (pl. mállott, repedezett, vagy egészen apró darabokat, továbbá nagyobb fogakat és lágy edénydarabokat) már a barlangban külön csomagolom és még aznap este otthon híg enyv- vagy sellakoldattal beitatom. Ezeket azután különleges kikészítéssel mentjük meg a tudománynak. A kultúrarétegekből kikerülő faszénzemeket még a barlangban gyertyával csöpögtetjük le, vagy parafinba ágyazzuk, hogy a mikroszkopos vizsgálat számára konzerváljuk.

A gyűjtött és megtisztított tárgyakat *gyűjtőleltárba* foglalom és pedig a csontokról, a paleolitikokról és cserépedényekről külön-külön gyűjtőleltárt készítek. Sorra veszem a csomagokat, külön rakom a benne evő különböző anyagokat és leltározom. Minden tárgynak számot adok, azok a tárgyak, amelyek egy csomagból valók és azonosak, ugyanazt a számot kapják. A leltár a következő rovatokat tartalmazza: Folyó szám. A tárgy megnevezése; csontoknál az állat neme és fajtája, valamint a csont rész megnevezése. Darabszám, a négyszög és a rétegszint száma, azután a talaj neme. Az utóbbi mindenesetre a legfontosabb rovat, mert a tárgy pontos fekvőhelyét rögzíti. Paleolitikoknál még az ásványtani anyagot is feltüntetem. Végül a „Megjegyzések“ rovata következik. Ezzel az eljárással a gyűjtött anyagot szabadon kezelhetjük, mert akárhogy is összekeverjük, a rajta levő szám alapján az összes reá vonatkozó adatot a leltárból megtudjuk.

A leltározott tárgyakat összetartozásuk szerint gondosan papírosba csomagoljuk és az ásás végén kisebb ládába, széna vagy szalma közé rakva hazaszállítjuk.

II.

A BARLANG HELYRAJZI, MORFOLÓGIAI
ÉS RÉTEGTANI VISZONYAI.

(ÍRTA: KADIĆ O.)

A *Mussolini-barlang* (Subalyuk) *Cserépfalu* (Borsod vm.) község határában, a községtől É-ra fekvő Bükkhegység D-i peremén és a Hór-völgynek abban a szakaszában fekszik, ahol a patak elhagyja a hegységet és a cserépfalu-i dombok közé folyik.

A *Hór-völgy* a Hollósról lefutó vízmosságok és csermelyek összefolyásából ered. Felső szakasza a Tebe-völgy, ÉK—DNy-i irányú. A Hidegkút patakjától kezdve mint Hór-völgy ugyanebben az irányban halad tovább egészen a Kis-rétig. Itt DDK-re fordulva összeszűkülő völgyszakasz alakjában nyúlik mindaddig amíg a hegységet a Kút-hegy és a Perpác lábánál elhagyva, Cserépfalu és Bogács községek határában fokozatosan ellaposodó dombok között az Alföldbe simul el.

A nagyterjedésű vízgyűjtőterületről jövő *Hór-patak* és mellékágai palás és mészköves területeken folynak s részben karsztos jellegűek. Ez főleg abban nyilvánul meg, hogy hosszabb száraz időszakokon át a patak medre kiszárad, ill. a víz a mederben összegyűlt hordalék alatt folyik tovább. Így például 1932 nyarán a nagy szárazság idején a Hór-patak medre a hidegpataki völgy alatt kiszáradt; a palás területről jövő Hosszú-völgy patakja a fűzérköi betorkolástól kezdve vízzel táplálta ugyan a Hór-patakot, a Kis-rét alatt azonban elapadt, minek következtében egészen Cserépfalu alsó végéig a Hór-patak medre teljesen száraz volt.

A Hór-völgy összeszűkülő szakaszának a hegyoldalait felső triászkorú fehér és szürke mészkőszirtek alkotják. A K-i oldal a 342 m magas *Perpác*-cal, a szemben levő Ny-i oldal pedig a 380 m magas *Kút-heggyel* végződik. Az utóbbi hegy szirtes oldalában 45 m magasságban nyílik a hórvölgyi barlang alsó nagyobbik nyílása, míg az ablakszerű felső nyílás a meredek sziklafalban jóval magasabban van.

A barlang eredeti alakjában magasra feltöltött, alacsony átjárójellegű üreg volt. Alsó, K-re néző bejárata 7 m széles és 4 m magas ívalakú nyílás volt, amely hátrafelé Ny-i irányban haladva fokozatosan keskenyedő és alacsonyodó járatba vezetett. Ennek feneké és menyezete gyengén fölfelé hajlott. A bejáratból 8 m távolságra a járat Ny—DNy-ra fordul, szélessége itt 4 m magassága pedig 2,5 m volt; innen tovább a fenék erősen felemelkedik, a 12. m-nél a menyezet is aláhajlik, úgyhogy innen tovább a járat magassága már csak alig 1 m-t tett ki. A járatnak ezt a végső részét hatalmas törmelékkúp foglalta el, úgyhogy csak ennek baloldali szélén lehetett fekvőhelyzetben előre és fölfelé hatolni. A járatnak ez a végső szakasza a 20. m-nél hirtelen balra fordul s egy DK-i irányban haladó 14 m hosszú s átlag 2 m széles folyosóba vezet. A folyosó magassága az elején 1,5 m volt, a 27. m-nél azonban kiegyenesedhettünk, mert magassága hirtelen 5 m-re szökött fel. Ugyanítt a folyosót menedékesen hátra és fölfelé hajló vízszintes mészkőfal osztja két részre, egy alsó folyosórészre, amelyen jöttünk s egy felsőre. A felső folyosórész elején a menyezet 4 m magas boltozatszerű üreggé bővül, valamivel beljebb a menyezet átlag 1 m-re alacsonyodik s a végén agyag és törmelék zárja el. A 27. m-től tovább a folyosó átlagos magassága 3 m volt: vége felé pedig 1,5 m-re alacsonyodott le s ugyanilyen széles és magas ovális ablakkal végződött.

Az ásatás következtében az átjárójellegű Subalyuk alakja és méretei lényegesen megváltoztak. Az üregnek több mint $\frac{3}{4}$ részét barlangi agyag és mészkőtörmelék töltötte ki. Ennek a hatalmas kitöltésnek teljes kiásatása után az eredetileg szerény kiterjedésű átjáró, nagynyílású barlanggá alakult, amelyet, tekintettel arra, hogy az a Hór-völgyben fejlődött ki, hivatalos jelentéseimben *Hórvölgyi barlang*-nak neveztem. Később, mint már említettem, a *Mussolini-barlang* nevet kapta.

A Mussolini-barlang helyrajzi viszonyai az ásatás után a következőképpen alakultak:

Az ásatás után mindenekelőtt a barlang elülső része változott meg. Az alacsonynyílású *Bejárt* tekintélyes ívalakú kapuvá bővült, amelynek legnagyobb szélessége a II. szinten van, 9 m. A Bejárt fenéke a D-i fal mellett kiugró párkányt, az É-i fal mellett pedig 3 m-re lemélyedve, teknőszerű medret alkot. Ennek következtében a Bejárt magassága D-i részében a párkány fölött 9 m, É-i részében, a mélyedés fölött 12 m.

Lényegesen megváltozott a Bejárt előtti szabad térség is, az *Előtér*. Az ásatás előtt dombszerűen lehajló lejtő volt, utána kiöblösödő sziklameder, amelynek legmélyebb részei a VI. szintig érnek. Az Előteret É-felé szabad, függőleges sziklafal, D-re pedig kiugró sziklaperem szegélyezi. A kiöblösödő sziklamederének a fenéke egyenetlen, hol lemélyed, hol pedig kimagaslik.

A Bejárt egységes nagy üregbe, a *Csarnok*-ba vezet, egy Ny-i irányban befelé haladó hatalmas járatba, amely közepén kissé Ny—DNy-ra hajlik. Szélessége a Bejárt-ban 9 m, befelé fokozatosan szűkül, úgyhogy a közepén 5 m, végén pedig csak 3 m széles. Átlagos magassága a fenéktől a mennyezethez 10 m; ebből a kitöltésre 6 m, az egykori üregre viszont 4 m esik. A falak különböző magasságában és a mennyezeten beöblösödések látunk, amelyek a folyóvíz munkájától eredhetnek. A D-i fal alsó részében mindvégig kiugró sziklaperem húzódik, és így a Csarnok fenéke az É-i fal mellett mederszerűen szűkül össze. A falak felső részében helyenkint szép korróziós képződmények láthatók, míg a falaknak élénkvrös agyaggal fődött fenéki része erősen mállott.

A barlang hátsó részéből, nevezetesen a mennyezetről leásott nagymennyiségű agyag és kőtörmelék eltávolítása után kitért, hogy a barlangnak itt *Zsomboly*-a van. A további omlasztással, különösen ennek a hátsó résznek, a felszínről történt leomlasztásával kiderült, hogy ebben a hátsó szakaszban hasadék harántolja a Csarnokot. Ennek a hasadéknak a mentén fejlődött a *Zsomboly*, amely felső részében *Töbör*-re bővül és idővel agyaggal és kőtörmelékkel töltődött ki. A feltárt *Zsomboly* a III. szinttől számítva, jelenleg 22 m magas s átlag 4 m széles. A *Zsomboly* ÉNy-i falát alulról fölfelé barlangi agyag és kőtörmelék tölti ki, míg többi falrészén, hol agyag és laza kőtörmelék, hol pedig szikla. Az említett magas kitöltésből arra következtethetünk, hogy a barlang ÉNy-felé tovább terjed.

A barlang hátsó részéből, DK-i irányban kiinduló ferde hasadék mentén, fejlődött ki a 14 m hosszú, szűk *Folyosó*. Ennek belső, a *Zsomboly* felé fordított része az ásatás következtében szintén lényegesen megváltozott, amennyiben alsó szakaszában kiszélesedik s az 5 m magas kitöltés leásatása folytán jóval magasabb lett. A *Folyosó* a 22. m-nél mintegy 10 m magas, ferdén fekvő hasadék kezdődik, mely alsó részében öblösen kiszélesedik, fölfelé pedig fokozatosan összeszűkül, azután ismét hirtelen kiszélesedik. A *Folyosó* alja ferdén fölfelé hajlik, majd nagyjában eléri a fenti méreteket. A *Folyosó* falain igen szép korróziós képződmények fejlődtek, viszont a cseppkőképződmények az egész barlangból teljesen hiányoznak.

Amint a Hór-patak medrét mélyebbre vájta, a barlangi patak szintje is süllyedt s a barlang

szárazon maradt. Megindult a mállott anyagokkal való kitöltődés, amely folyamat alatt a barlangot állat és ember is felkereste, hogy azt lakásául használja. A barlangi patak idővel teljesen eltűnt.

Az Előteret és Csarnokot különböző anyagok töltötték ki. Ezek közül a barlangi agyag és mészkőtörmelék endogén, a kavics és homok, a tűzhelyek, paleolitok és csontok exogén eredetűek. A barlangi agyagnak és mészkőtörmeléknek tekintélyes része a Csarnok falainak és mennyezetének elmállásából származik, túlnyomó része azonban a Csarnok végén keletkezett Zsomboly kibővülése és kitöltése alkalmával került a barlangba. A föbör alatti kitöltésnek egy része mind utólagosan a barlangba hullott sziklamálladék, így exogén eredetű.

Az említett anyagok felhalmozódása olyan tekintélyes volt, hogy az egyébként tágas Csarnok konvakuációjára alig maradt hely. Mivel a mennyezet vízszintes, a kitöltés pedig hátrafelé felkanyarodott, a konvakuáció magassága a Bejáratban 4·5 m, a 10. m-nél 3 m, a 14. m-nél már csak 0·60 m volt. A 16. m-nél a kitöltés már a mennyezetig ért.

Elteltekintve a Bejárat baloldalán levő sekély gödörtől, amelyet valószínűleg kincásók ástak ki, a kitöltés az ásatás megkezdésekor teljesen érintetlen volt.

A) A Bejárat és a Csarnok rétegsora.

A rendszeres ásatás folytán teljesen kitakarított Előtér és Csarnok lerakódásában a következő rétegeket állapíthattam meg és különíthettem el:

1. *Élénkvörös plasztikus agyag.* A barlang fenekére, illetve a patak utolsó medrének aljára élénkszinű, helyenként karmin-, másutt cinóbervörös plasztikus agyag rakódott. Hogy ennek a szivós agyagnak feltűnő színezése vastól ered, azt a helyenként benne talált vaskonkréciók bizonyítják. Ennek a lerakódásnak az alsó részében sok, kisebb-nagyobb főkéletesen legömbölyített kavicsot és homokot találtunk, ami arról tanuskodik, hogy a vörös agyag lerakódása elején, az egykori Suba-patak időnként, nagyobb áradások alkalmával még mindig hozott egy kis hordalékot magával. A vörösayag felső részében ezek az exogén, fluviatilis üledékek teljesen hiányoznak. Ebben az agyagban csak kevés csont és paleolit fordult elő.

Ennek az agyagnak kémiai összetétele GEDEON TIHAMER elemzése szerint a következő volt. A 110° C-on szárított anyagban:

Si O ₂	. . . . .	66·46
Al ₂ O ₃	. . . . .	19·28
Fe ₂ O ₃	. . . . .	6·52
Ti O ₂	. . . . .	0·40
Ca O	. . . . .	0·82
P ₂ O ₅	. . . . .	0·44
Izzítási veszteség	. . . . .	6·18

Összesen: 100·10

Az élénkvörös agyag az egész Csarnokra és Előtérré kiterjed, ahol az V. szintig ér, átlagos vastagsága 1 m.

2. *Élénkvörös csontbreccsás agyag.* A csarnok hátsó szakaszában, a 8. m-től kezdődőleg hátra-

felé, különösen a D-i fal mellett az élénkvörös agyag felső 0·5 méterje csonttal volt tele, olyannyira, hogy itt valóságos csontbreccsa=telep képződött. Paleolit ebből a rétegből nem került ki.

3. *Sárgászörös paleolitos réteg.* Az élénkvörös agyaglerakodás fölé, a Csarnok teljes kiterjedésében, átlag 0·3 m vastag sárgászörös agyag települt, amely mindvégig tartalmazott paleolitokat s így mint a barlang II., *alsó kultúra=rétege* szerepel. Elvértve még faszén szemek és csontok is voltak benne.

E réteg 110° C-on szárított anyagának kémiai összetétele a következő:

Si O ₂	53·60
Al ₂ O ₃	15·56
Fe ₂ O ₃	5·95
Ti O ₂	0·25
Ca O	10·07
Mg O	0·12
P ₂ O ₅	2·98
C O ₂	5·32
H ₂ O + 110°	5·54
C	0·21

Összesen: 99·60

4. *Zöldessárga agyag.* A barlang bejáratában, a 0—6 m között, a sárgászörös paleolitos réteg fölött átlag 0·35 m vastag zöldessárga agyagsáv következik, amelyben alárendelten paleolitok fordultak elő.

5. *Sötétbarna agyag.* Az előbbi telepre és a sárgászörös paleolitos kultúrarétegre *sötétbarna agyag* ülepedett, amely a Bejáratától kezdve hátrafelé a Csarnok végéig terjedt. Átlagos vastagsága 0·20 m volt. A benne levő keskeny fekete tűzhelyrétegek mint sötétszínű rétegszalagok élesen választják el az alatta és fölötté fekvő rétegektől. Faszénét csak helyenkint gyűjthettünk kisebb=nagyobb szemek alakjában, egyébként teljesen finom szénporrá mállott. Csontok és paleolitok kisebb számban voltak benne.

A sötétbarna agyag kémiai vizsgálata a következő eredményeket szolgáltatta:

Si O ₂	42·18
Al ₂ O ₃	24·50
Fe ₂ O ₃	5·65
Ti O ₂	0·35
Ca O	11·61
Mg O	0·15
P ₂ O ₅	3·94
C O ₂	0·94
H ₂ O + 110°	8·76
C	2·22

Összesen: 100·30

6. *Vörösbarna agyag.* A barlang bejáratától kezdve a 6. m-ig a sötétbarna tűzhelyes agyagra 0·10 m vastag vörösbarna agyagsáv települt, amelyből csontok egyáltalán nem, paleolitok is csak

kisebb számban kerültek ki. Ezzel a réteggel zárul a kitöltésnek, összeálló agyagokból álló, alsó rétegsora.

7. *Zöldesszürke mészkőtörmelékes barlangi agyag.* Az előbb felsorolt vékony rétegeket a barlang Bejáratától kezdve zöldesszürke mészkőtörmelékes barlangi agyag fedi. Ez a Bejáratban vékonyan kezdődik, a 2–5. m között hirtelen 1 m-re vastagodik, innen tovább gyengén fölfelé emelkedve kissé kivékonyodik, azután pedig a 11. m-től kezdve hátrafelé ismét vastagodva a Csarnok végén az 1·5 m-t éri el. Ennek az üledéknek utolsó foliját a Csarnok végső felhajló falához támaszkodva a 15–19. szint között találjuk meg. Ebből a rétegből kevés paleolit és elég sok csont került ki.

8. *Sárgásbarna mészkőtörmelékes barlangi agyag.* Az előző réteg fölé sárgás mészkőtörmelékes barlangi agyag rakódott, amely, mint az előbbi, a barlang bejáratában vékonyan kezdődött s hátrafelé lankásan emelkedve fokozatosan 1·5 m-re vastagodott. Innen kezdve elvékonyodva, átlag 0·60 m vastagságban, a Csarnok végén felhajlott s a 12. szint magasságában végződött. Paleolitikat ebben a rétegben nem találtunk, csontokat azonban szép számmal.

9. *Zöldessárga mészkőtörmelékes barlangi agyag.* Az Előtér elejéről, mint átlag 0·15 m vékony rétegsáv nyúlt be a Csarnokba, ahol a 6. m-nél 1·5 m-re vastagodott. A Csarnok hátulsó részében hirtelen felhajolva a 16. szintnél kiékelődött. Ebből a rétegből néhány paleolit és igen sok csont került elő.

10. *Sötétszürke mészkőtörmelékes barlangi agyag. Alsó réteg.* Ez a lerakódás az Előtéren és a Csarnok elülső részében két egymás fölött fekvő rétegsorból áll. Az alsó réteg az Előtér legelején kezdődik s 0·5 m átlagos vastagságban lankásan fölfelé emelkedve, a 9. m-nél megvastagodva, a felső réteggel egyesül. Ez a rétegelem meglehetősen meddő volt, a benne levő mészkőtörmelék aprószemű.

11. *Világosbarna mészkőtörmelékes barlangi agyag. Alsó réteg.* A sötétszürkéhez hasonlóan ez az üledék is két rétegsorból áll, egy alsó és egy felső rétegből, melyeket a felső sötétszürke agyagréteg választ el egymástól. Ez a két réteg az Előtér legelején egységesen kezdődik s a Bejárat előtt, ahol már 1·5 m vastagságot ér el, kettéválik. A vastagabb alsó réteg a Bejáratban 1·5 m, de csakhamar elvékonyodva, egészen gyenge emelkedéssel a Csarnok belseje felé halad s a 11. m-nél végződik. E réteg legvastagabb szakaszát vékony, kívülről befelé és rézsut fölfelé haladó *tűzhelyréteg* szeli át; ez az Előtéren a IV. m-nél kezdődik s a Csarnok elején, a 2. m-nél végződik.

A világosbarna agyag kémiai összetétele GEDEON THAMÉR vizsgálata szerint 110° C-on szárított agyagban a következő:

Si O ₂	42·44
Al ₂ O ₃	20·66
Fe ₂ O ₃	6·64
Ti O ₂	0·22
Ca O	13·71
Mg O	0·08
P ₂ O ₅	2·84
C O ₂	6·62
H ₂ O + 110°	5·24
C	0·69

Összesen : 99·14

12. *Sötétszürke mészkőtörmelékes barlangi agyag. Felső réteg.* Utóbbi az alsó sötétszürke agyag-rétegtől 1·5 m-rel magasabban, a világosbarna barlangi agyag között az Előtér végén kezdődik s majdnem vízszintes helyzetben 0·25 m vastag sáv alakjában a 9. m-ig tart, ahol megvastagodva az alsó réteggel egyesül. Ebben a réteglemben gyéren csontok és paleolitok is fordultak elő. A 9. m-en túl a két sötétszürke mészkőtörmelékes barlangi agyag, mint egységes réteg terjed tovább, a 14. méternél hirtelen felhajlik s átlag 1·20 m vastagságában a Zsombolyban a 12. szintig követhető.

13. *Zöldesszürke mészkőtörmelékes barlangi agyag.* Részben a világosbarna alsó, részben pedig a sötétszürke felső agyagra, az Előtéren és a Csarnok elülső részében zöldesszürke, mészkőtörmelékes barlangi agyag rakódott, amely az alatta fekvő két réteggel mindenben egyezik.

14. *Világosbarna mészkőtörmelékes barlangi agyag. Felső réteg.* Az Előtér IV. m-énél kezdődik, enyhén emelkedve a Bejáráttól kezdve majdnem vízszintesen befelé tart s az 5. m-nél megszűnik. Ez az agyag mindvégig igen változatos faunamaradványokat és paleolitokat tartalmazott. Belőle sok faszéndarabot is gyűjtöttünk. A lerakódás alsó rétegében feküdtek az emberi csontok is. A világosbarna barlangi agyag a közbenső sötétszürke réteggel alkotja a barlang I., felső kultúrarétegét.

15. *Világosbarna laza, mészkőtörmelékes barlangi agyag.* A Csarnok hátsó részében, a világosbarna barlangi agyagra hasonlószerű, de lazán kötött mészkőtörmelékes barlangi agyag rakódott. Különösen a Zsombolyt töltötte ki, amelyben egészen az 5. szintig ért. Innen rézsutosan lefelé hajlik és a Csarnok 4. m-éig terjed. Ez a hatalmas, teljesen meddő lerakódás a Zsombolyban a 6 m vastagságot is eléri, míg a Csarnok hátsó részében csak 2·5 m vastag és végefelé hirtelen kivékonyodik.

16. *Sötétszürke laza, mészkőtörmelékes barlangi agyag.* Az előző lerakódáshoz hasonló, de sötétszürke színű mészkőtörmelékes barlangi agyag, amely a Zsomboly felső részét tölti ki. Az 1. szintnél kezdődik és az alatta levő lerakódással együtt lefelé lejt. Átlagos vastagsága 3·5 m, teljesen meddő.

17. *Meszes, mészkőtörmelékes agyag.* A Zsomboly felső, nyugati sziklás peremét löszszerű, meszes agyaggal kötött mészkőtörmelékes lerakódás fedi, amely az előző lerakódás és a hümusz közé ékelődik. Átlagos vastagsága 1 m. Belőle róka és rozsomák-maradványok kerültek ki.

Ennek az agyagnak a vegyi összetétele, GEDEON TIHAMÉR vizsgálata szerint, 110° C-on szárított anyagban a következő:

Si O ₂	35·22
Al ₂ O ₃	13·82
Fe ₂ O ₃	5·10
Ti O ₂	0·12
Ca O	22·80
Mg O	0·18
P ₂ O ₅	0·33
C O ₂	17·72
H ₂ O + 110°	4·50
C	0·04

Osszesen: 99·83

18. *Fekete és szürke mészkőtörmelékes hümusz.* Az összes pleisztocén üledékeket fekete és szürke mészkőtörmelékes hümusz fedi. Ez a holocén képződmény a Zsombolyban, az Előtéren és a Csarnok elülső részében fordul elő.

A *Zsomboly szürke hümusza* az utóbbinak legfelsőbb részét tölti ki s teljesen meddő. Legfelsőbb pereme fekete és vegetációval benőtt.

Az *Előtér és Csarnok fekete hümusza* a Bejárat előtti lejtőt átlag 1 m vastagon fedi s innen befelé fokozatosan kivékonyodva a 4. m-ig terjed, ahol megszűnik. A Bejáratától kifelé lejtő hümusztakarót vegetáció borította. Ez a hümusztakaró egy kevés réccsontot és prehisztorikus régiségeket, nevezetesen cserépedénytöredékeket tartalmazott.

B) A Folyosó rétegei.

A Folyosóban lerakódott üledékek az Előtér és a Csarnok kitöltésének rétegeivel részben egyeznek, részben azoktól különböznek abban, hogy a főjárat több rétege itt hiányzik. A Folyosóban a következő rétegeket sikerült megkülönböztetnem:

1. A Folyosónak belső, kiöblösödött részének legaljára *zöldesszürke mészkőtörmelékes barlangi agyag* rakódott, amelynek átlagos vastagsága 1 m volt.
2. Az előző rétegre 0,5 m vastagságú *vörösesbarna mészkőtörmelékes barlangi agyag* ülepedett.
3. A rátelepülő *zöldesszürke mészkőtörmelékes barlangi agyag* vastagságát 1,5 m-nek mértem.
4. A következő réteg a 0,5 m vastagságú *sötétszürke mészkőtörmelékes barlangi agyag*, amely a Zsomboly felé kiékelődik.
5. Erre ülepedett le a *világosbarna mészkőtörmelékes barlangi agyag*, amely a Zsomboly felé néző részben 2 m vastag, előre fokozatosan kivékonyodik s mint 0,5 m vastag réteg a Folyosó elülső részére is kiterjed.
6. Mindezeket a lerakódásokat *sárgásbarna mészkőtörmelékes barlangi agyag* fedi, amely a Folyosóra is kiterjed. Annak közepén 1 m vastagságú, elől és hátul azonban kiékelődik.

* * *

A fent ismertetett rétegviszonyokból kitűnik, hogy a barlang hatalmas kitöltésének rétegsorát közzettani alapon több rétegcsoportha foglalhatjuk össze.

Az I. rétegcsoportha *plasztikus agyagrétege* (1-től 6-ig) erősen összeálló, szívós, finoman iszapolt, vörösszínű agyagokból áll, amelyekből hiányzik a mészkőtörmelék és csak a legalsóbb, a sziklás fenékre rakódott, részben találunk homokot és kavicsot.

A II. rétegcsoportha, a lerakódás zöme, különböző színű, *összeálló mészkőtörmelékes barlangi agyagokból* tevődik össze, amelyek a barlangjainkban rendszeresen előforduló barlangi agyaglerakódásnak felelnek meg.

A III. rétegcsoportha a Zsombolyt kitöltő főbszínű *laza mészkőtörmelékes barlangi agyagokat* (15-től 17-ig) sorozom.

A IV. rétegcsoportha tartoznak végül a holocén, szürke és fekete mészkőtörmelékes hümuszlerakódások, amelyek a pleisztocén üledékeket fedik.

* * *

A *Mussolini-barlang* fehér és szürke mészkőben keletkezett. Korát SCHRETER ZOLTAN DR. kővételek alapján, *felső triász*-nak állapította meg. A kőzet általánosságban tömör és rétegtelen, csak elvétve találunk benne pados elválást, mint pl. a Csarnok végső részében, ahol a padok 3^h felé 45° alatt dőlnek. Annál több a hasadék, amely a barlang környezetét keresztül-kasul szeli.

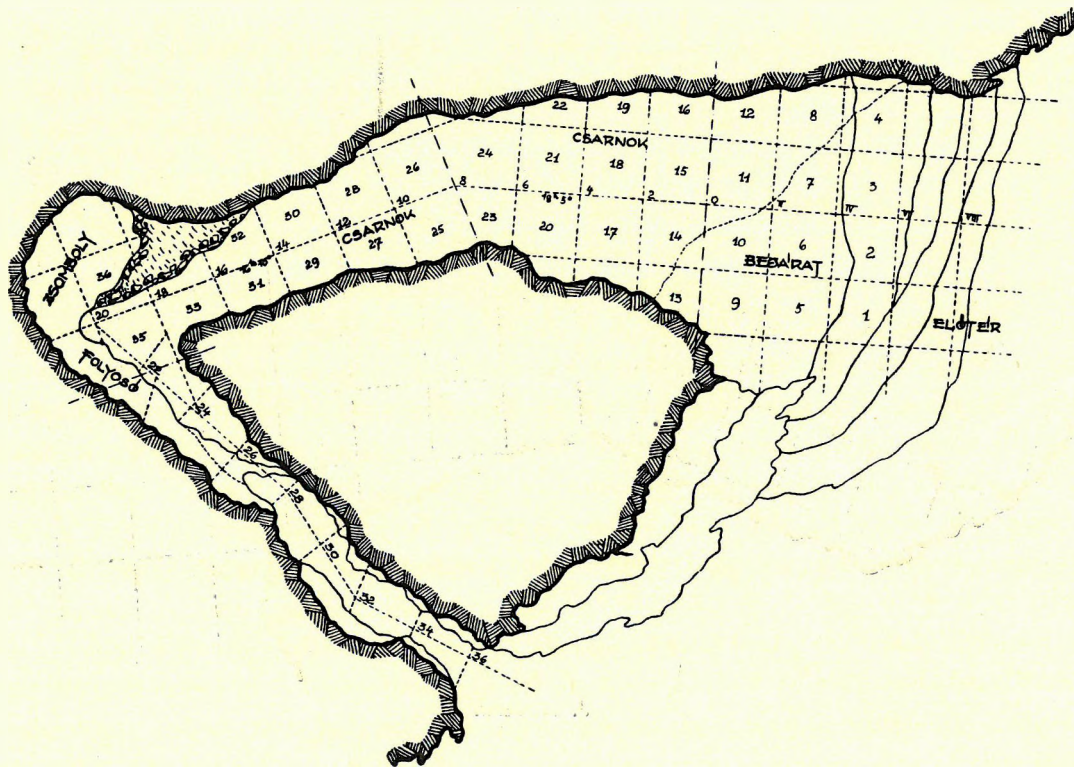
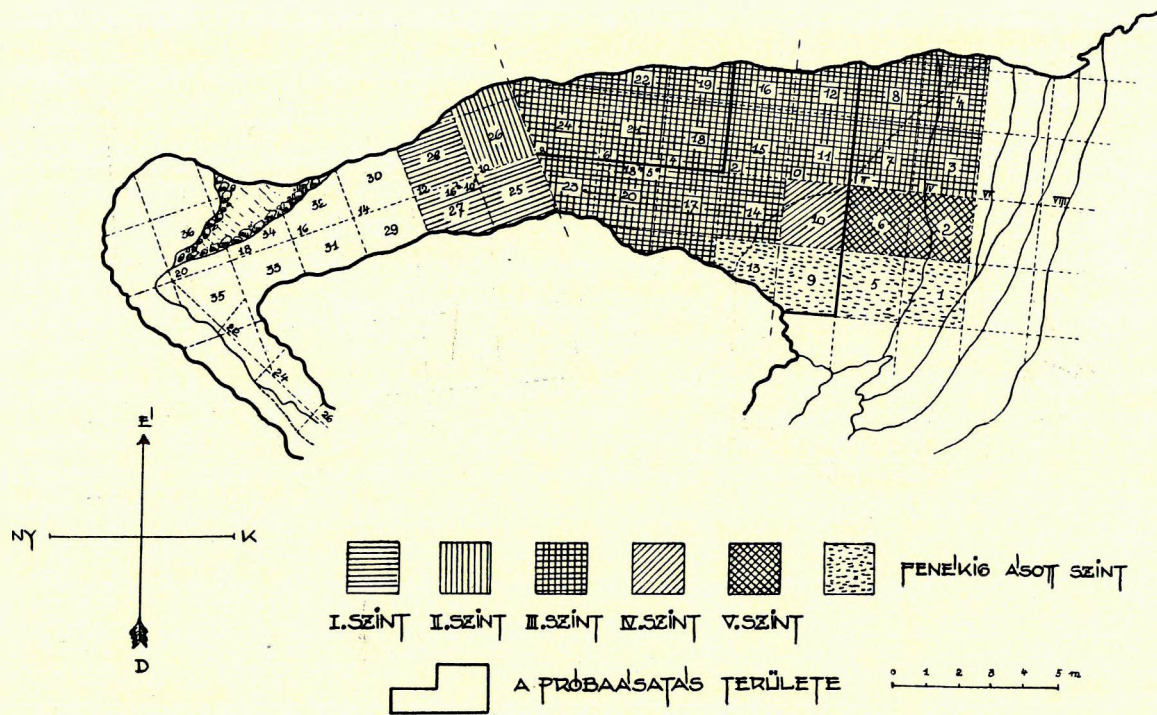
A barlang főjárata, vagyis a Csarnok egy K—Ny-i irányú hasadék mentén alakult ki és eredetileg nagyobb volt mint jelenleg, mert az Előteret is menyezet fődte. A Hór-völgy bevágódása okozta, hogy a két hegyoldal is bővült, minek következtében a Csarnok elülső része, vagyis az Előtér fölötti menyezet beomlott. Ennek a barlangszakasznak tehát jelenleg nincs menyezete, de megvan az É-i barlangfalnak a sziklás szegélye. E csonka barlangfalnak kiugrása mutatja azt a hosszúságot, amellyel a barlang eleje az ősember idejében nagyobb volt. A Bejárásban, a menyezet szélén két kicsi kürtő látható; az egyik még vakon végződik, a másik szűk résszel a berokadt hegytetőre nyílik. Ezek a kezdetleges kürtők a menyezetnek további, kívülről befelé történő, beomlására következtetnek.

A Csarnok hátsó részébe nyíló Folyosó egy, ÉNy—DK-i irányban haladó, hasadék mentén fejlődött. Ez a járat jóval magasabban fekszik, mint a Csarnok ürege és nem olyan tágas mint az. A Csarnok végső részében, vagyis ott, ahol a két hasadék egymást keresztezi, először kürtő keletkezett, amely idővel annyira bővült, oldalai annyira beomlottak, hogy a kürtő alsó részében zsombollyá, felső részében pedig többré alakult.

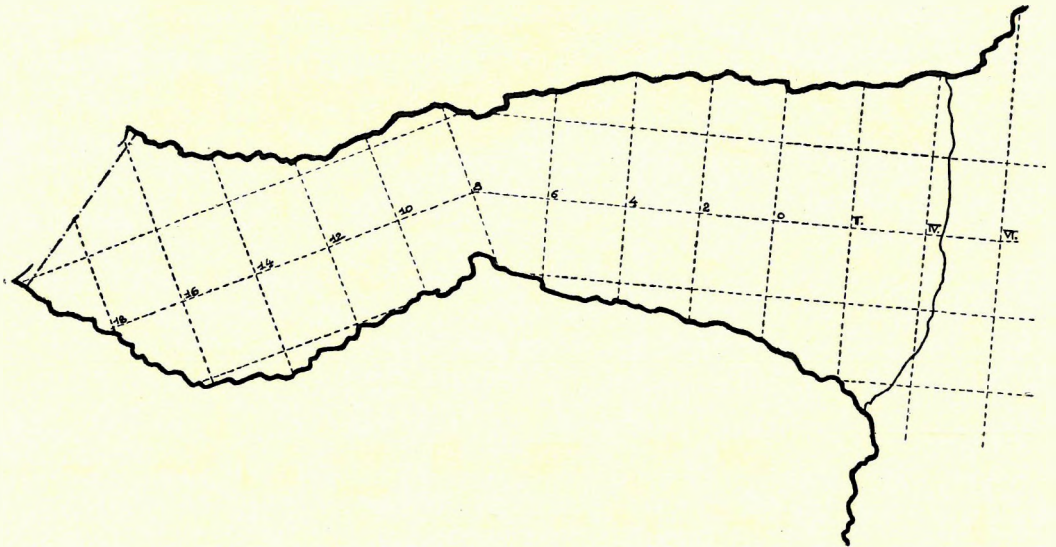
Mint minden más mészkőbarlangnál, úgy a *Mussolini-barlang* kialakulásánál is, a víznek jutott a főszerep. A fentemlített hasadékok mentén a víz először oldó hatásánál fogva, korrózió útján, bővítette azokat annyira, hogy a víz folyása megindulhatott benne. Mihelyt az megtörtént, megkezdődött a víznek mehanikai munkája, az erózió. Az erózióknak a nyomai bőven találhatók a barlang falain, beöblösödések alakjában. A Csarnok falait figyelve, azt látjuk, hogy a beöblösödések 3 szintben egymás fölött következnek és belülről kifelé rézsutos vonalban sorakoznak. Ebből következik, hogy a belülről kifelé folyó víznek erős lejtése volt.

Az öblösödéseknek legfelső sora a Csarnok hátsó részében, közel a menyezet alatt van s innen kifelé rézsutos vonalban lejt. Az öblösödések második sora jóval lejjebb, a III. szint magasságában fekszik és különösen szépen fejlett. A vízjárta kivájasnak legmélyebb szintje a Csarnok É-i fala mellett végig húzódó, teknőszerűen bemélyedő egységes meder, a barlang feneké.

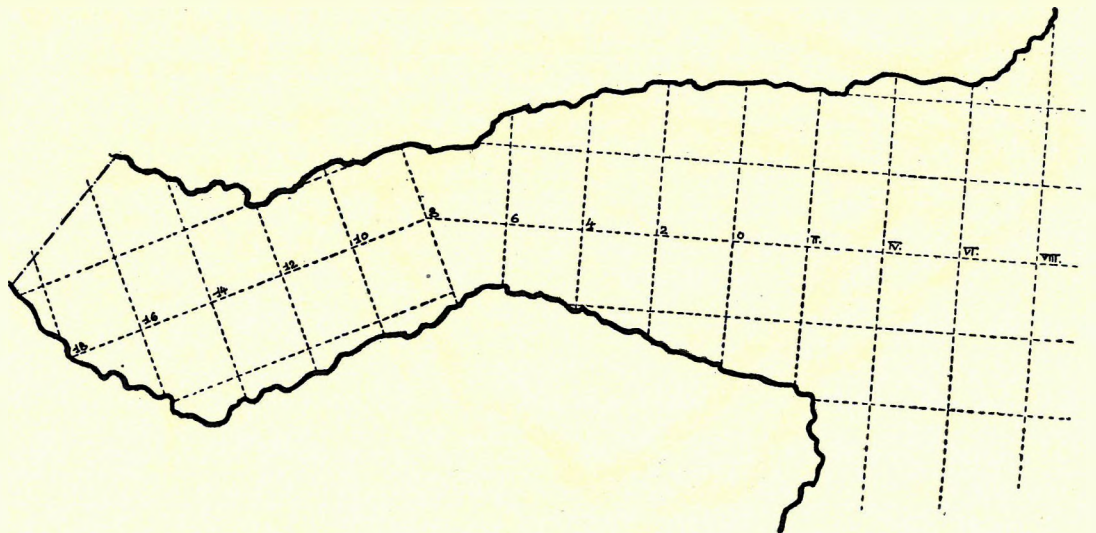
Az öblösödések minden sora egy-egy patakmedernek felel meg. A barlangi patak először közvetlenül a menyezet alatt folyt (I. szint). Ebben az időszakban vájta ki a folyóvíz azokat az öblösödéseket is, amelyeket a Csarnok menyezetén látunk. Ezek azt bizonyítják, hogy abban az időben a barlangi patak bővízű volt és nyomás alatt állott, ez pedig úgy jöhetett létre, hogy a folyóvíz az ugyancsak meredeken lejtő Folyosón át hatolt a Csarnokba. Ezután következett a folyóvíz erózióbázisának lassú süllyedése, amely periódus alatt a falaknak a függőleges részei fejlődtek ki. Ez a lassú folyama egészen a III. szintig tartott, amelyen a süllyedés megállott. A Csarnok ezen a szinten a legszélesebb és a fali beöblösödések is a legtágasabbak, ami annak a jele, hogy a barlangi patak e szint magasságában hosszú ideig folyt s ez idő alatt széles medret vájt ki. Ha a barlangfenék IV. és V. szintjének alaprajzát figyelemmel nézzük, azt látjuk, hogy a fali beöblösödésekkel a falból kiugró domborodások váltakoznak s hogy minden beöblösödéssel szemben egy kidomborodás van. A barlangi fenéknek ez a kacsaringós alakja arra enged következtetni, hogy a patak a Csarnokban nem egyenes vonalban, hanem kanyarulatokban folyt. A barlangi pataknak legutolsó medre az É-i fal mellett kialakult szűk teknő volt. Ebben a periódusban a patak kizárólag függőleges irányban mélyítette medrét. A legalsó meder kialakulása még kezdeti stádiumban volt, amikor az erózióbázis hirtelen süllyedésével a barlang szárazra került. Ezért ez az utolsó meder a legkevésbé kifinomult, oldalsó falkimosásai hiányzanak s a meder alakja több helyen szabálytalan.



1. Az egri törvényhatóságok ásásának területi térképe. Összeállította: KADIÓ O. Rajzolta: MOTTL M. Méret = 1 : 100.
2. A Mussolini-barlang (Subalyuk) 0 szintjének alaprajza. Felvette 1932. évben : KADIÓ O. Rajzolta : MOTTL M. Méret = 1 : 100.

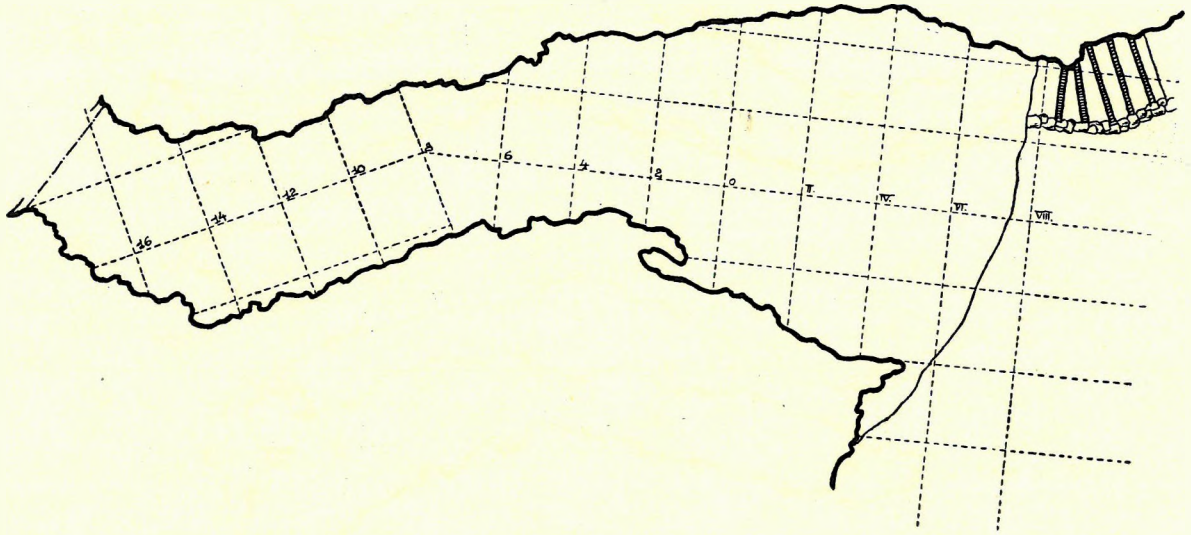


I. sz. szint.

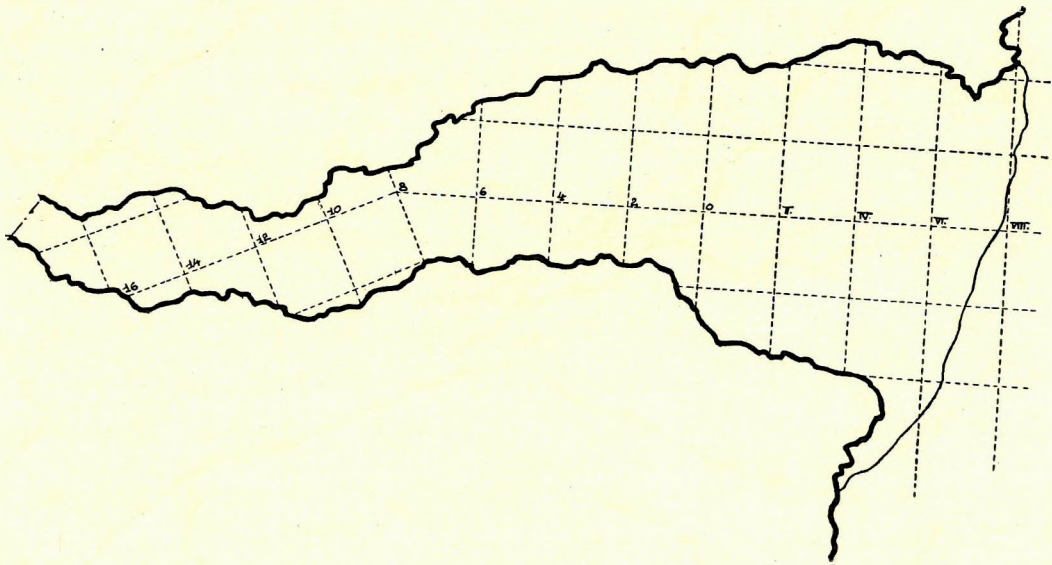


II. sz. szint.

A Mussolini-barlang (Subalyuk) I. és II. sz. szintjének alaprajza. Felvette 1932. évben: KADIĆ O. Rajzolta: MOTTL M. Méret=1:100.

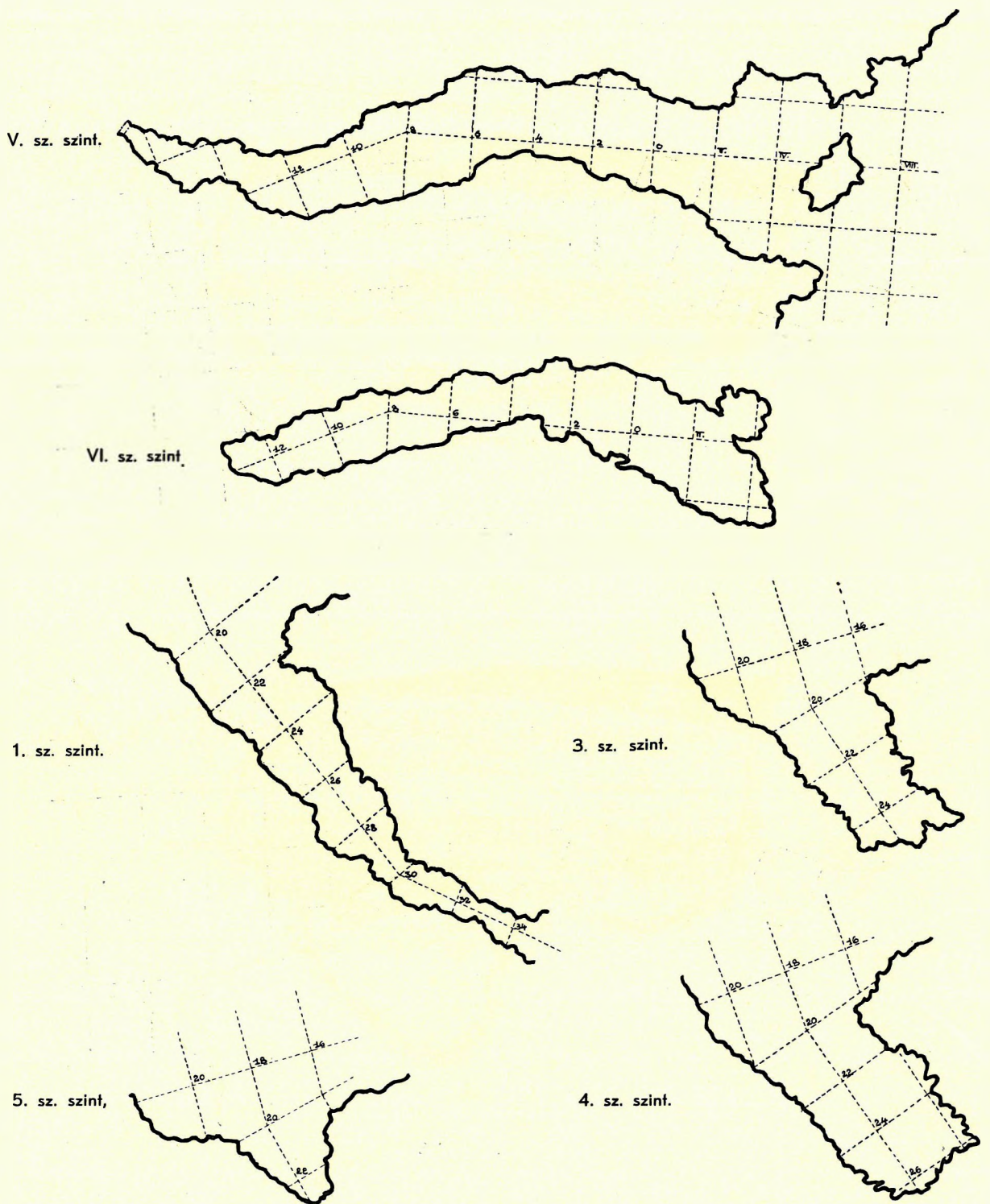


III. sz. szint.

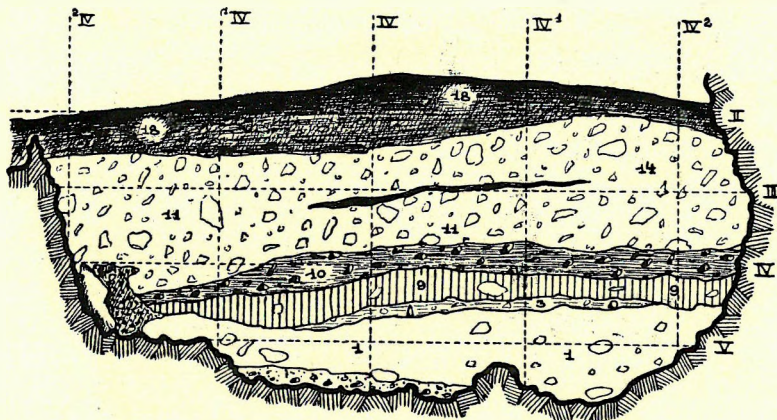


IV. sz. szint.

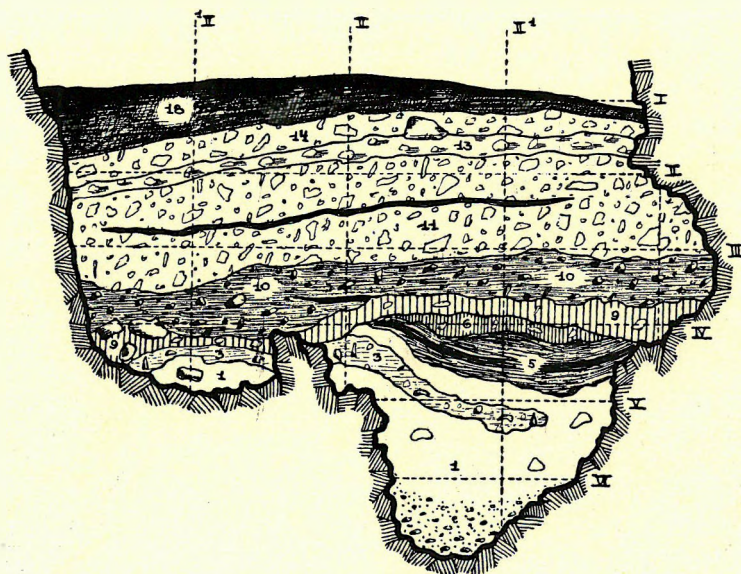
A Mussolini-barlang (Subalyuk) III. és IV. sz. szintjének alaprajza. Felvette 1932. évben: KADIĆ O. Rajzolta: MOTTI M.
Méret = 1 : 100.



A Mussolini-barlang (Subalyuk) V. és VI. sz. szintjének, valamint a Folyosó 1., 3., 4. és 5. sz. szintjének alaprajza.
 Felvette 1932. évben: KADIĆ O. Rajzolta; MOTTL M. Méret = 1 : 100.

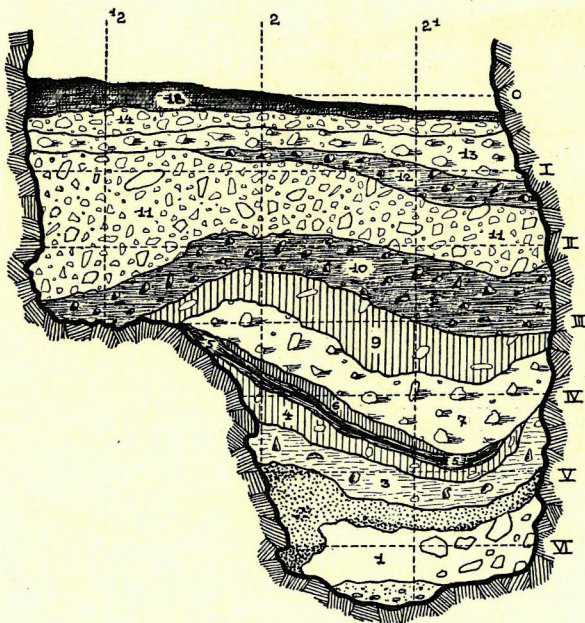
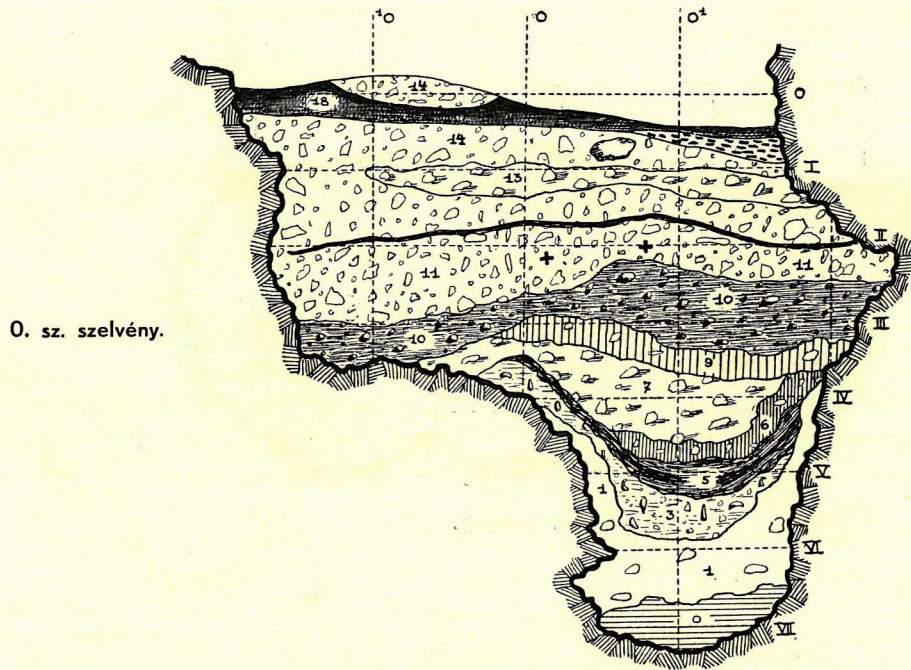


IV. sz. szelvény.

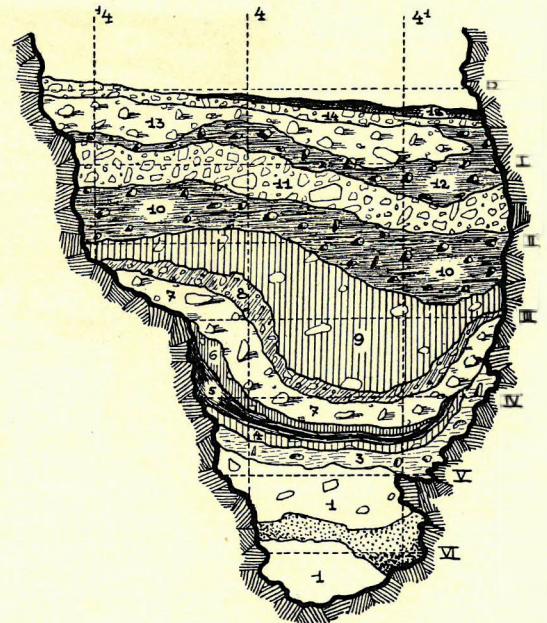


II. sz. szelvény.

A Mussolini-barlang (Subalyuk) IV. és II. sz. harántszelvénye. Felvette: KADIĆ O. Rajzolta: MOTTI M. Méret = 1 : 50.

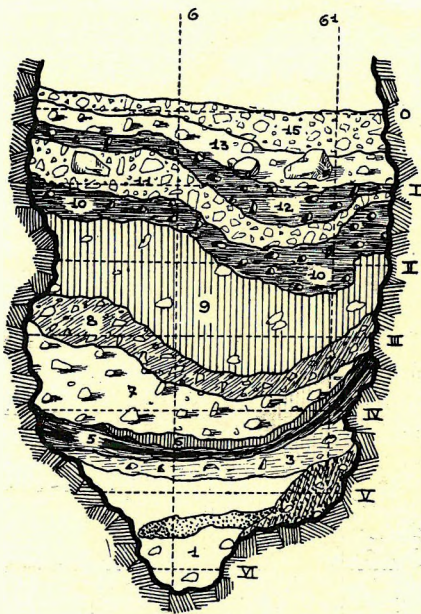


2. sz. szelvény.

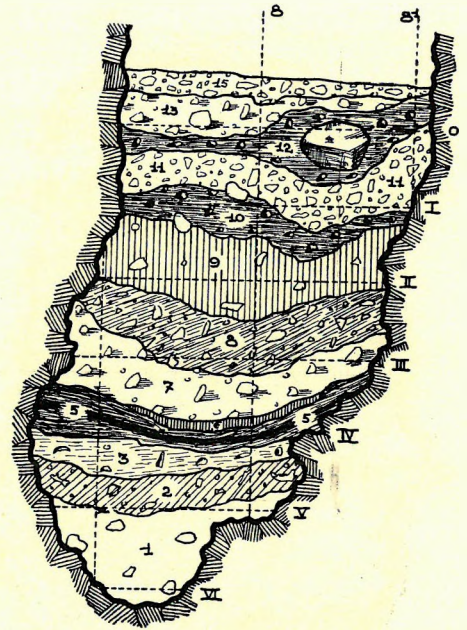


4. sz. szelvény.

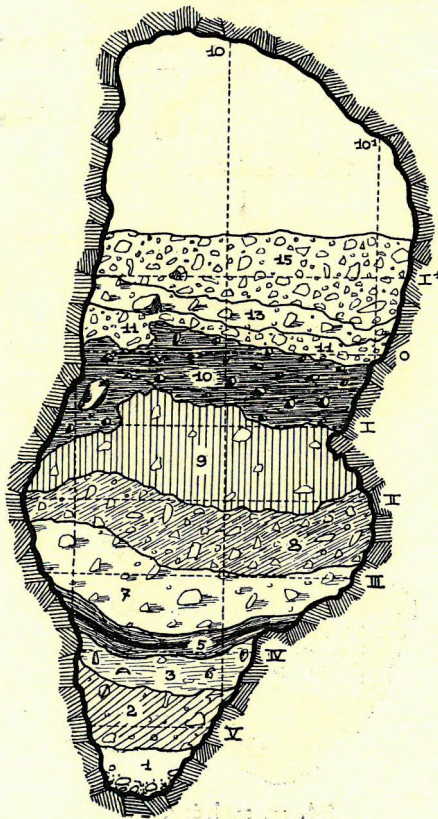
Á Mussolini-barlang (Subalyuk) 0., 2. és 4. sz. harántszelvénye. ++ = ősemberi állkapocs és koponya lelőhelye.
 Felvette: KADIC O. Rajzolta: MOTTI M. Méret = 1 : 50.



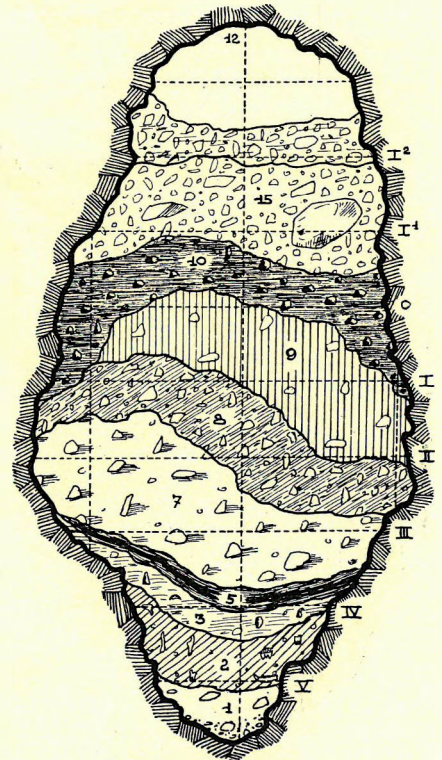
6. sz. szelvény.



8. sz. szelvény.

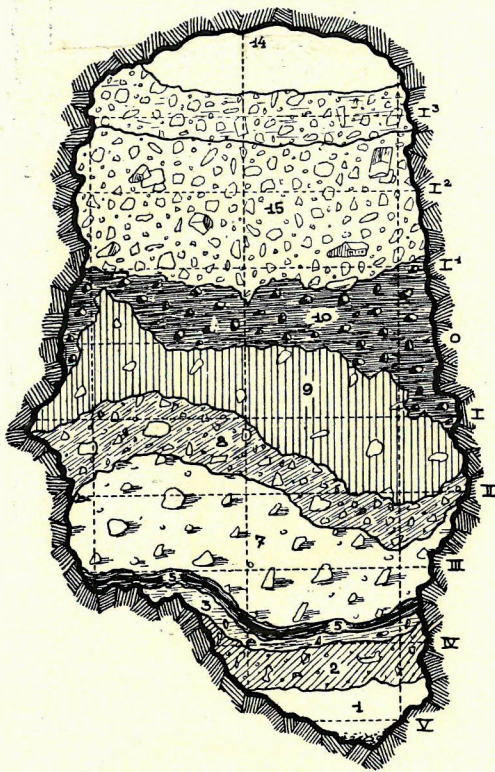


10. sz. szelvény.

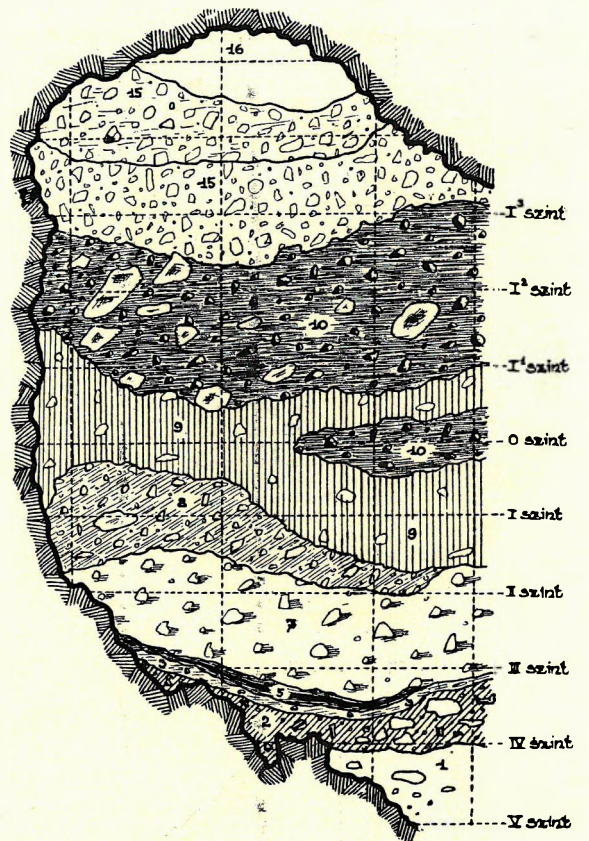


12. sz. szelvény.

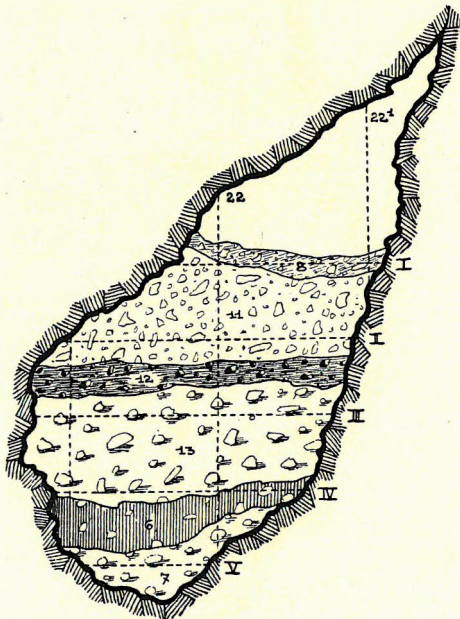
À Mussolini-barlang (Subalyuk) 6., 8., 10. és 12. sz. harántszelvénye. Felvette: KADIĆ O. Rajzolta: MOTTL M. Méret = 1 : 50.



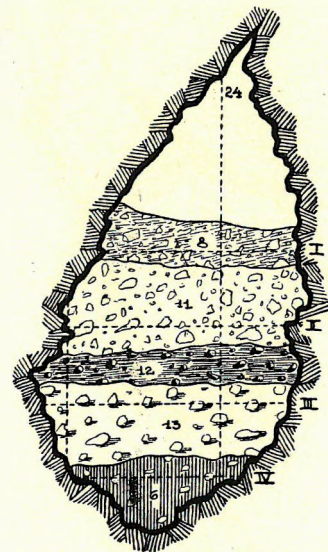
14. sz. szelvény.



16. sz. szelvény.



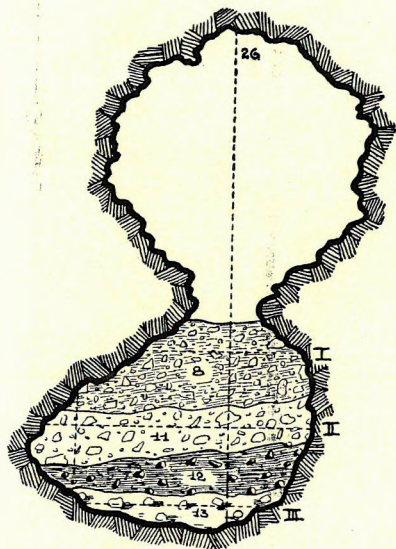
22. sz. szelvény.



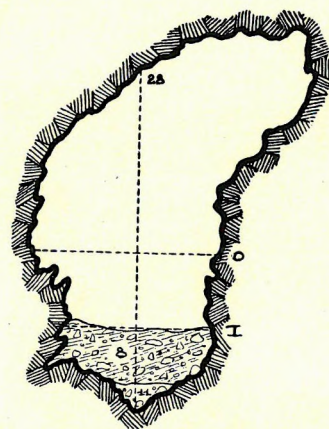
24. sz. szelvény.

A Mussolini-barlang (Subalyuk) főjártójának 14. és 16. sz., valamint folyosójának 22. és 24. sz. harántszelvénye.

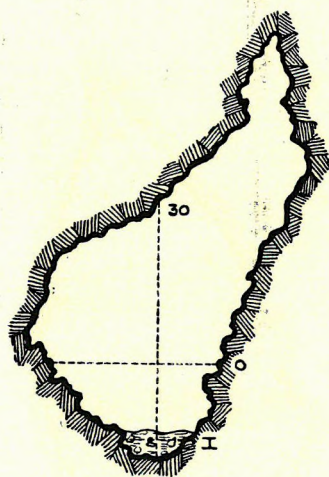
Felvette: KADIĆ O. Rajzolta: MOTTL M. Méret = 1 : 50.



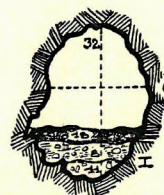
26. sz. szelvény.



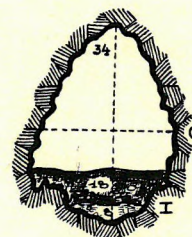
28. sz. szelvény.



30. sz. szelvény.



32. sz. szelvény.



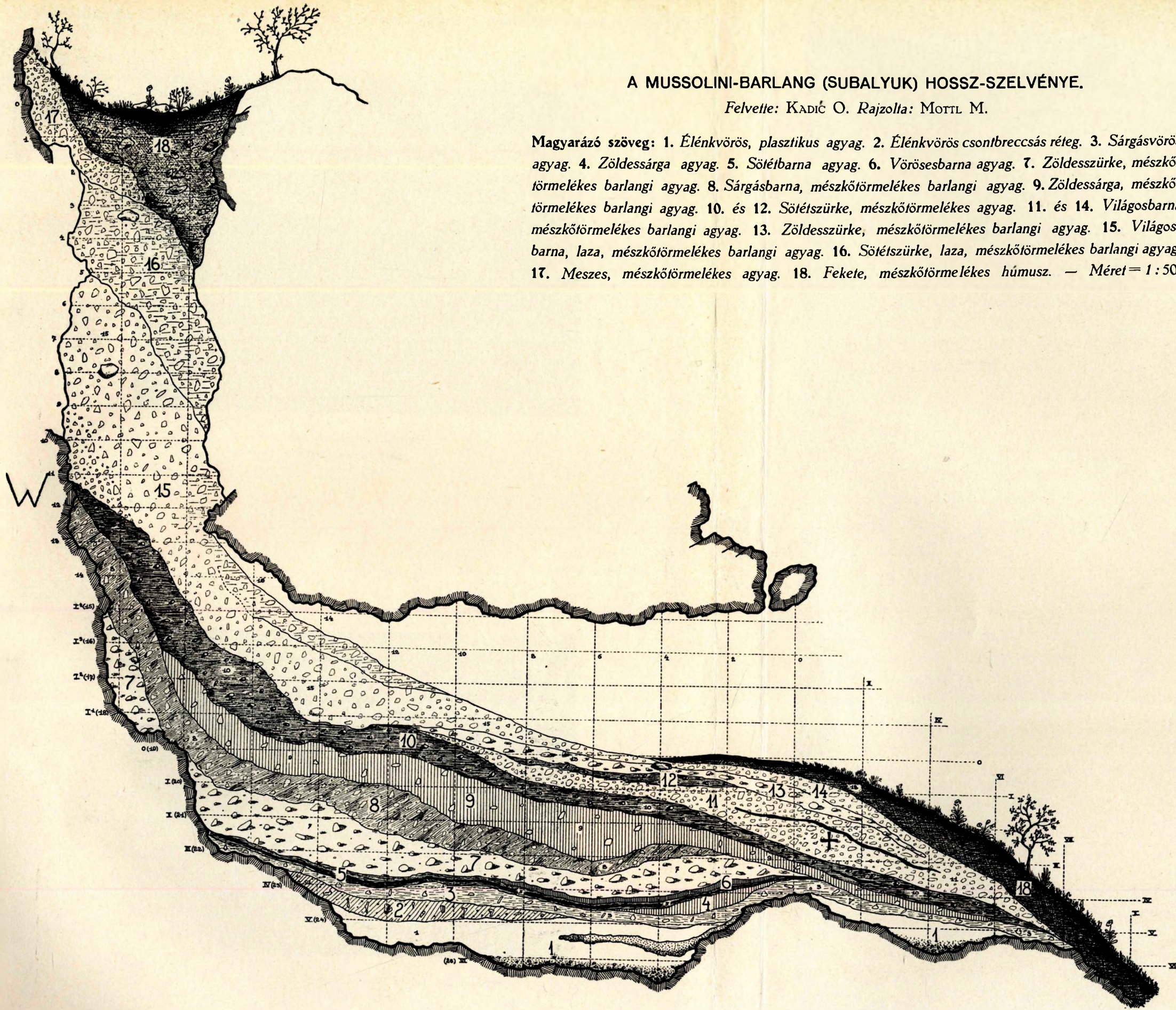
34. sz. szelvény.

A Mussolini-barlang (Subalyuk) folyosójának 26., 28., 30., 32. és 34. sz. harántszelvénye.
 Felvette: KADIĆ O. Rajzolta: MOTTI M. Méret = 1:50.

A MUSSOLINI-BARLANG (SUBALYUK) HOSSZ-SZELVÉNYE.

Felvette: KADIĆ O. Rajzolta: MOTTI M.

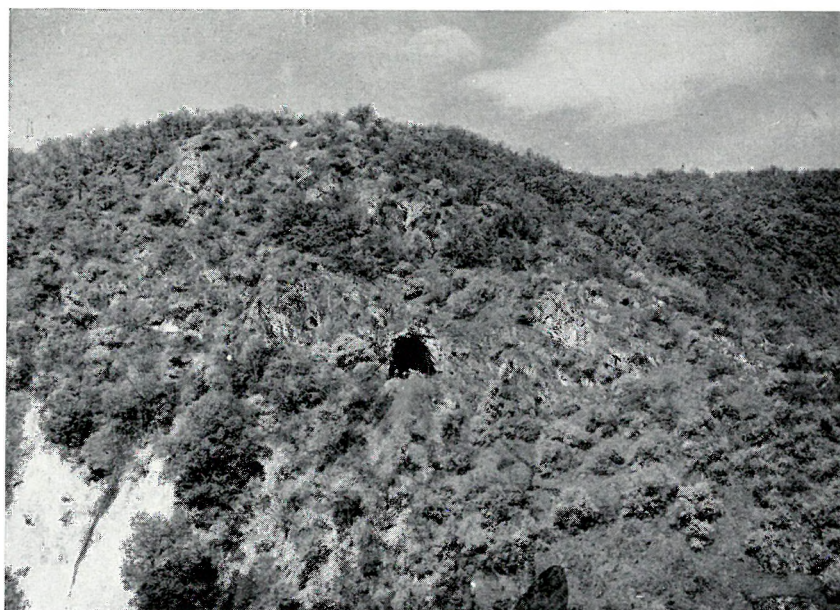
Magyarázó szöveg: 1. Élénkvörös, plastikus agyag. 2. Élénkvörös csontbreccsás réteg. 3. Sárgászörös agyag. 4. Zöldessárga agyag. 5. Sötétbarna agyag. 6. Vörösbarna agyag. 7. Zöldesszürke, mészkőtörmelékes barlangi agyag. 8. Sárgásbarna, mészkőtörmelékes barlangi agyag. 9. Zöldessárga, mészkőtörmelékes barlangi agyag. 10. és 12. Sötétszürke, mészkőtörmelékes agyag. 11. és 14. Világosbarna, mészkőtörmelékes barlangi agyag. 13. Zöldesszürke, mészkőtörmelékes barlangi agyag. 15. Világosbarna, laza, mészkőtörmelékes barlangi agyag. 16. Sötétszürke, laza, mészkőtörmelékes barlangi agyag. 17. Meszes, mészkőtörmelékes agyag. 18. Fekete, mészkőtörmelékes hümusz. — Méret = 1:50.





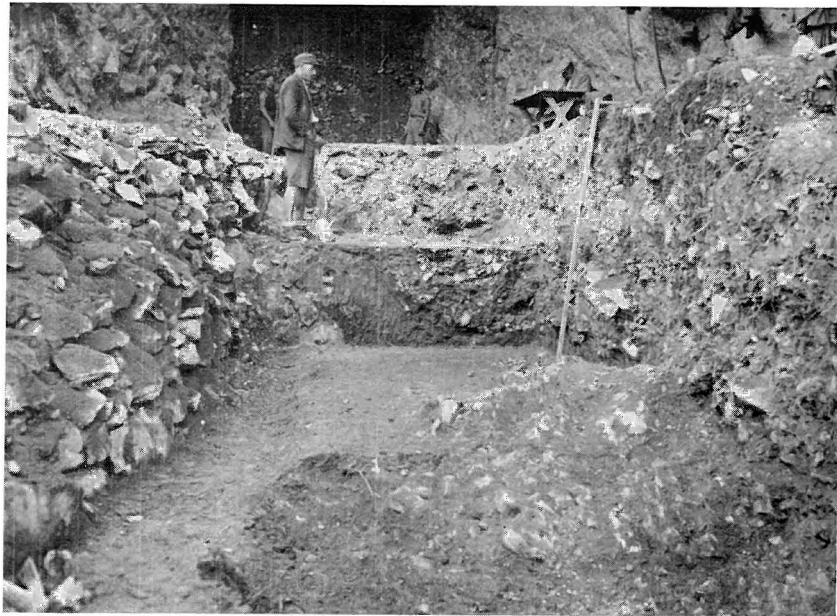
1. kép. A barlang környéke.

Fot. Kovács I. 1932.



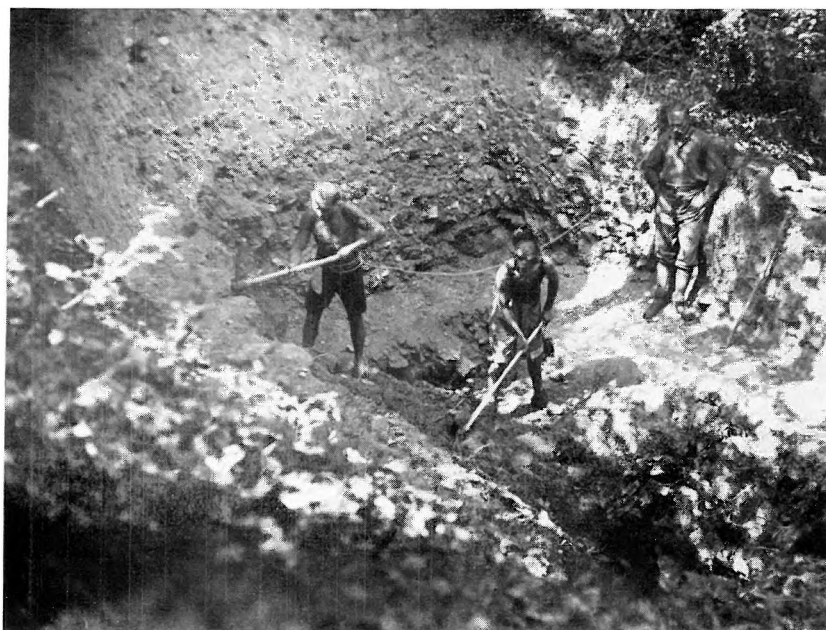
2. kép. A barlang nyílása a túlsó hegyoldalról nézve.

Fot. Kovács I. 1932.



3. kép. A barlang belseje az ásatások alatt.

Fot. Kovács I. 1932.



4. kép. A Kürtő kitöltésének omlasztása.

Fot. Hajdu I. 1932.



5. kép. Nagy szikladarab legördítése.

Fot. Kovács I. 1932.



6. kép. Csontok kipreparálása a barlang hátsó részében.

Fot. Hajdu I. 1932.

III.

1. A MUSSOLINI-BARLANG ŐSEMBERE.

(ÍRTA: BARTUCZ L.)

2. ANATÓMIAI ÉS RONTGENOLÓGIAI VIZSGÁLATOK. (Írta: SZABÓ J.)

1. A MUSSOLINI-BARLANG ÓSEMBERE.

A) BEVEZETÉS. A DILUVIÁLIS EMBER MAGYARORSZÁGI LELETEI.

1. A subalyuki lelet jelentősége.

Az 1932. év nyarán a magyar lapok azt az örvendetes és egyben szenzációs hírt röpítették világgá, hogy a borsodmegyei Bükkben, Cserépfalu határában, a hórvölgyi „Subalyuk” nevű barlangban megtalálták a neandervölgyi típusú ősembernek, a szakemberek által már régóta várt, első magyarországi csontvázat.

Az ilyen híreket a közel 80=éves ősembertani kutatások kapcsán felmerült sok kellemetlen tapasztalat és káros túlhajtás következtében a komoly szakkörök ma már bizonyos tartózkodással szokták fogadni s általában nem tartják azokat olyan szenzációsaknak, mint ahogyan a többé=kevésbé mindig szubjektív megtalálók és a mindjobban érdeklődő, félig vagy egészen laikus, közönség és sajtó hirdetni szokta.

A jelen esetben a hír csakugyan valónak bizonyult. Az előkerült lelet valóban a magyar földnek eddig ismert legértékesebb ősemberi lelete. A Magy. Kir. Földtani Intézet igazgatóságának óvatos előrelátása azonban megakadályozta, hogy a leletről szenzációs híradások lássanak napvilágot, mielőtt azok tudományos értéke és jelentősége szakszerű vizsgálattal el nem döntetett. Ez az egyik fő oka annak, hogy a lelet részletesebb embertani leírása csak most, három évvel a megtalálás után, készült el.¹

Most is nagyban gátolja azonban a tudományos érdek követelte egészen részletes monográfiaszerű leírást szegénységünk, a rendelkezésemre bocsátott hely és képanyag korlátozott volta, de legfőképpen az, hogy eddig nem volt módom arra, hogy leletünk egyes darabjait a külföldi hasonló leletek eredeti példányaival összehasonlíthassam s így azok személyes tanulmányozása alapján vonhassak le következtetéseket. A személyes megfigyelés benyomásait ugyanis sem a legrészletesebb leírás, sem a legjobb fénykép nem pótolhatja teljesen, különösen nem akkor, amikor oly vitás kérdésekről van szó, mint amilyen még mindig az ősemberproblémakör legfőbb részlete.

A subalyuki leletet különösen két körülmény teszi úgy hazánk, mint az egyetemes ősember-tudomány szempontjából igen fontossá. Az egyik a teljes geológiai, palaeontológiai és prehisztóriai hitelesség, a másik pedig az, hogy most nem egyetlen csonttöredékkel vagy jelentéktelen csontvázrészszel, hanem két egyén, egy felnőtt és egy gyermek, csontvázának egész csomó igen fontos részével van dolgunk. A subalyuki lelet jelentőségét tehát csak akkor érthetjük meg és méltányolhatjuk igazán, ha előbb röviden átfutjuk a magyar ősemberkutatás történetének a balsors és önhibánk gyakori szerepléséről tanuskodó, de éppen azért rendkívül tanulságos lapjait.

¹ A subalyuki ősemberi csontvázleletet legelőször 1933. év nyarán, a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók XLI. vándorgyűlésén ismerttettem: „A neandervölgyi ősember első magyarországi csontváza” című előadásomban. (Lásd: a „Vándorgyűlés” munkálatait, Pécs 1934., 140—156. old.) Ezenkívül még 1934-ben a londoni kongresszuson (Congrès international des sciences anthropologiques et ethnologiques. Compte rendu de la première session, Londres 1934., pag. 145—146.) tartott előadásomban, 1935-ben pedig: „Ein Abriss der Rassengeschichte in Ungarn” c. cikkemben (Zeitschr. für Rassenkunde, Band I., Heft 3., pag. 225—240. Stuttgart) hoztam szóba röviden a leletet. — Jelen kéziratot 1935. június havában zártam le.

2. A hazai ősemberleletek.

A magyar ősemberkutatás történetét 1879=el, RÓTH SAMU iglói tanárnak az ó=ruzsini barlangban végzett, még ma is mintaszerű ásatásaival, vagy pedig az 1893. évvel, a híres miskolci szakócnak HERMAN OTTÓ által történt publikálásával szokás kezdeni. Méltánytalan dolognak tartanám azonban, ha megfedkeznenék azokról a lelkes magyar úttörőkről, akik a diluviális ősember egykori létezését hirdették már akkor, amikor a kérdésnek külföldön is csak alig egy=két hívője akadt még.

Nem tudok róla, hogy BÉL MÁTYÁS valamelyik munkájában az ősember kérdésével foglalkozott volna, de hogy határozott véleménye lehetett, vagy legalább is, hogy a kérdés közléről érdeklődött, kiderül életírójának HAAN LAJOS=nak szavaiból,¹ melyekből megtudjuk, hogy BÉL minden iránt érdeklődött, ami a tudományt előbbre viheti. Ha őszallatsontokat találtak, rögtön levelez, hogy hol, mi mellett találtatott s nem lehetne=e összeállítani.

Ám ha BÉL MÁTYÁS=sal szemben még kételyei is lehetnek valakinek, annál hitelesebb, hogy kortársa, KLEIN MIHÁLY pozsonyi evangélikus prédikátor, már nyíltan hirdette kövült emberi csontvázak létezését, sőt megkezdte azok gyűjtését is.

„*Es sind viele Naturforscher*“ — írja 1778-ban megjelent munkájában² — „*welche es gar nicht zugeben wollen, dass man versteinerte Menschen antrefte; allein die Geschichte belehret uns eines andern, indem vor einigen Jahren in dem Steinbruche zu St.=Margarethen nahe bey Rust, ein bis auf die Knie versteinerter Mensch ist angetroffen worden. Die gemeinen Arbeiter, weil sie nicht wussten was daraus zu machen, haben solchen zerschlagen. Eben da diese einfälligen Leute, die grosse Seltenheit zerdrümmerten, kamen zween Steinmezesellen an, welche von einem hiesigen Steinmezmeister dahin gesendet worden. Sie konnten von dieser Seltenheit nichts mehr retten, als die Hufte, welche sie mir bey ihrer Nachhausekunft überbrachten, die ich auch annoch besitze*“.

Ha tudjuk, hogy ebben az időben a nagytekintélyű CUVIER vétója: „L'homme fossil n'existe pas“ uralta az egész nemzetközi tudományos világot s hogy TOURNAL,³ CHRISTOL⁴ és SCHMERLING barlangi ásatásai,⁵ amelyek hiteles csontleletek alapján iparkodtak bizonyítani az ősemberek egykori létezését, még csak ezután 50 év múlva indultak meg, akkor valóban csodálkozhatunk honfitársunk tájékozottságán és nagy bátorságán, mellyel a kérdést a nagyközönség előtt felvetette, miáltal nemzetközi vonatkozásban is a probléma egyik legelső úttörőjévé lett. Bizonyára nem ok nélkül választották őt taggá a berlini és jénai természetvizsgáló társaságok.

Részben KLEIN MIHÁLYT követi 1814=ben TANÁRKY MIHÁLY,⁶ aki „Magyarország természeti ritkaságai“ című munkájában a funáztai barlangban talált fossilis ember= és állatsontokról ír.

Az első, aki a múlt század 60=as éveiben a külföldön egyszerre a közérdeklődés homlokterébe került legkényesebb tudományos kérdéseket — aminők: a fajok eredete, az ember származása és régisége — magyar nyelven első forrásból, DARWIN, HUXLEY, LYELL akkor megjelent munkái nyomán, teljes

¹ HAAN LAJOS: Bél Mátyás élete és munkássága. Értek. a tört. tud. köréből, VIII. 1880.

² KLEIN MIHÁLY: Sammlung merkwürdiger Naturseltenheiten des Königreichs Ungarn. Pozsony 1778., S. 68.

³ TOURNAL: Annales des sciences naturelles. Zoologie. 1828.

⁴ CHRISTOL: Notice sur les ossements humaines des cavernes du Gard. Montpellier 1829.

⁵ SCHMERLING: Recherches sur les ossements fossiles découverts dans les cavernes de la province de Liège. Lüttich, 1833/34.

⁶ TANÁRKY MIHÁLY: Magyarország természeti ritkaságai. Pozsonyban és Pesten. 1814.

tudományos komolysággal és tárgyilagossággal ismertette,¹ majd azok alapján a diluviális ősember csontmaradványainak hazánkban való megtalálását legelőször határozott alakban, postulatum gyanánt kimondotta, az RUDOLF trónörökös magyar történelemtanára, RÓNAY JÁCINT címzetes püspök volt.

„Hazánk oly gazdag — írja RÓNAY akadémiai székfoglalójában² — a negyedrendű őslények maradványaiban és csontbarlangokban, melyek közül némelyek, mint például a biharmegyeiek, oly kitűnő gonddal tanulmányoztattak. *Ez állatokkal Európában csaknem mindenütt együtt élt az ősember, csak hazánkban nem volna értelmes tanuja e világnak? A cseppkő feltörése remélem nálunk is meghozandja az óhajtott eredményt.*“

Meg is hozta hamarosan. Alig három év múlva, a Magyarhoni Földtani Társulat 1871. évi május hó 10-én tartott szaküléséről felvett jegyzőkönyvben olvassuk:

„HANTKEN MIKSA igazgató úr bemutatót Esztergom megyében, Nagy-Sáp határában egy a Löszben talált ember koponyáját, egy második koponya töredékeit és egyéb embercsontokat, melyeknek előjövetele viszonyaiából ítélve, BRZORAD REZSŐ földbirtokos úrral együtt azon véleményben van, hogy ezen embercsontok igen valószínűen a Lösznek képződése alatt jutottak bele s ennél fogva igen figyelemreméltó leletet képeznek.“³

Nem szándékozom itt a híres nagysápi koponya viszontagságos történetével és a körülötte folyt tudományos vitával részletesen foglalkozni, csupán néhány, a subalyuki lelet értékelése szempontjából fontos mozzanatra hívom fel a figyelmet.

HANTKEN MIKSA teljesen tisztában volt a lelet fontosságával, de egyúttal gondolt a később felmerülhető kételyekre, ezért felszólította az egyleti tagokat, hogy: „noha ő BRZORAD úrral semmit sem észlelt a helyszínén, ami azon felvételre jogosíthatná, miszerint ezen embercsontok később ásattak a Löszbe, vagy mosattak bele, minden támadható kétség eloszlatása végett többen mennének megszemlélni és megvizsgálni a fontos lelhelyet annak végleges megállapítására, hogy csakugyan a Löszsel egykorú embertől való-e a csontok?“⁴ A felhívásnak csak SZABÓ JÓZSEF professzor tett eleget, aki a csontokat kétség-telenül löszkoriaknak nyilvánította.

A koponya első tudományos leírója LUSCHAN FELIX,⁵ a későbbi berlini antropológus professzor volt, aki fenntartás nélkül elfogadta a két kiváló magyar geológus szakvéleményét. Egyben, minthogy a nagysápi koponya rövidfejűségével eltért az addig ismert, kivétel nélkül hosszúfejű, diluviális koponyáktól, felveti a kérdést, „vajjon a dilúviumban nem élt-e már több emberfajta?“ Vele szemben WOLDRICH⁶ bécsi professzor erélyesen kétségbevonta a nagysápi koponya löszkori eredetét s feltételezte, hogy a csontokat a víz mosta a szóbanforgó helyre.

Érdekes, hogy az illetékes magyar szaktudósok, néhai LENHOSSÉK JÓZSEF⁷ és TÖRÖK AUREL,⁸

¹ RÓNAY JÁCINT: Fajkeletkezés. Pest, 1864. Második kiadás, Pest, 1867.

² RÓNAY JÁCINT: Az ősemberek haladása. Székfoglaló értekezés. Pest, 1868.

³ Földtani Közlöny. 1871, pag. 93.

⁴ U. o.

⁵ FELIX v. LUSCHAN: Die Funde von Nagy-Sáp. Mitt. der Anth. Ges. in Wien. II. 1872.

⁶ J. WOLDRICH: Bemerkungen ü. den Schädel von Nagy-Sáp. U. o. Bd. III. 1873.

⁷ LENHOSSÉK JÓZSEF: Az emberi koponyaisme. Cranioscopia. Budapest 1875.

⁸ AUREL v. TÖRÖK: Der paläolithische Fund aus Miskolc und die Frage des diluvischen Menschen in Ungarn. Ethn. Mitt. aus Ungarn. III. 1895.

nem a magyar geológusok állításának, hanem a külföldi kételkedőknek adtak igazat. Sőt TÖRÖK AURÉL annyira ment, hogy a nagysápi koponyára vonatkozó véleményét e szavakkal fejezi be: „Nach dem Grundsatz: »De mortuis nihil nisi bene«, wollen wir auch den nagysáper Schädel zum Andenken in die Gruft der Cannstadt'schen Rasse beilegen.“¹

TÖRÖK AURÉL súlyos kritikájának kétségkívül nagy része volt abban, hogy a nagysápi koponya mielőbb lekerült a diluviális leletek listájáról. Pedig a belga RUTOT, az eolith kultúra leglelkesebb harcosa, már 1910-ben hirdette a nagysápi koponyának a grenellei koponyákkal való rokonságát² s azt javasolta, hogy a diluviális rövidfejű emberfajták egyik típusát *nagysápi típusnak* („facies brachycéphale de Nagy-Sáp“) nevezzék.³

LENHOSSÉK MIHÁLY 1912-ben még kételkedve áll szemben a nagysápi koponyával,⁴ 1915-ben azonban már részben RUTOT nézetéhez csatlakozik, amikor azt írja, hogy az a Furfooz-fajtához tartozik.⁵

Újabban magam is behatóan foglalkoztam a nagysápi koponya antropológiai bélyegeivel, amiről külön tanulmányban fogok beszámolni. Ezért itt csak annak megállapítására szorítkozom, hogy egyfelől a koponyán nincsen egyetlen olyan bélyeg sem, amelyet biztos érveléssel lehetne felhozni a dilúviumvégi származás ellen, másfelől a grenellei koponyák egy részével való megegyezése annyira szembeszökő, hogy nem látom be, miért ne lehetne az, RUTOT értelmében, valóban a dilúviumvégi brachykefalok egyik jellegzetes és pedig meglehetősen keleties típusa. Tartozunk ezzel a rehabilitálással nemcsak magának a koponyának, de legfőképpen megtalálójának, HANTKEN MIKSA-nak.

A nagysápi koponya megtalálásával körülbelül egyidőben MAJLÁTH BÉLA a Rózsahegy melletti „Baráthegy“-barlangban végzett ásatásokat, melyeknek eredményéről 1874-ben írt nagyobb tanulmányában⁶ számolt be. Az előkerült emberi koponyatöredéket, mammutfogát, cserepeket és köeszközöket a diluviális emberrel hozta kapcsolatba. Nagy jelentőséget tulajdonított e leleteknek LUBBOCK könyve magyar fordításának előszavában⁷ maga PULSZKY FERENC is. LÓCZY LAJOS ellenőrző ásatásai,⁸ majd HERMAN OTTÓ⁹ vizsgálatai szerint azonban úgy látszik, hogy csak az újabb kőkor emberének maradványaival van itt dolgunk. Nem ártana úgy a MAJLÁTH-féle leleteket, mint főleg magát a barlangot, újból alapos vizsgálat tárgyává tenni.

A diluviális ember magyarországi létezését vélte bizonyítani az Aggteleki-barlangban végzett ásatásaival báró NYÁRY JENŐ is. „Az előadottakból kitűnik, — írja nagy monográfiájában¹⁰ — hogy Aggtelek, mint a régibb s újabb kőkor lelhelye, kiváló helyet foglal el a régészet terén, bizonyosággal szolgálván arra nézve, hogy Magyarország már a palaeolith kőkorban lakott volt.“

¹ A. v. TÖRÖK: Idézett mű, pag. 122.

² A. RUTOT: Revision stratigraphique des ossements humains quaternaires de l'Europe. Bruxelles 1910.

³ A. RUTOT: La chronologie des ossements quaternaires de l'Europe. Korrespondenz-Blatt, 1911. Nr. 1—3.

⁴ LENHOSSÉK MIHÁLY: A jégkorszakbeli emberről. Természettud. Közl. 1912., pag. 249.

⁵ LENHOSSÉK MIHÁLY: Az ember helye a természetben. Budapest 1915., pag. 122.

⁶ MAJLÁTH BÉLA: Tanulmányok az ember eredetének történetéből. Arch. Közl. IX. köt., 2. füzet, 1874.

⁷ LUBBOCK: A történelem előtti idők. Budapest, 1876.

⁸ LÓCZY LAJOS: A baráthegyi barlang és a benne talált tárgyak leírása. Természettud. Közl., 1877.

⁹ OTTO HERMAN: Der Paläolithische Fund von Miskolc. Mitt. der Anthr. Ges. in Wien. Bd. XXIII. 1893.

¹⁰ BÁRÓ NYÁRY JENŐ: Az aggteleki barlang, mint őskori temető. Magy. Tud. Akad. kiadása, Budapest 1881.

NYÁRY állításait nem kisebb ember, mint KOSSUTH LAJOS¹ vette alapos kritika alá s jogosan kétségbe vonta azok diluviális korát. Sőt udvariasan meg is leckézteti a régészeket, akik szerinte jól tennék, „ha tudományukat most még csak az adatgyűjtés, regisztrálás s koordináló összehasonlítás stádiumában levőnek tekintenék s az indukcióktól s spekulációktól egyelőre tartózkodnának.“

Az eddig felsorolt, többé-kevésbé kétes hazai ősemberleletek mind oly időben kerültek elő, amikor hiányzott még nálunk az ilyen leletek megértéséhez és értékeléséhez szükséges közszellem. Akadtak ugyan lelkes szakembereink, kik már ekkor átértékelték az ősemberkutatás nagy jelentőségét, de egyfelől lelkesedésük nem tudta pótolni az ilyen ásatásokhoz okvetlenül szükséges tapasztalat, módszeres kutatás hiányát, s másfelől nekik is csakhamar kedvüket szegte a megnemértés, a kétely.

HERMAN OTTÓ szívós kitartása, éles hangja és hegyes tolla kivívták, hogy 1906-ban végre hazánkban is megindultak a rendszeres és módszeres barlangkutatások. Vajjon embertani szempontból az eddigieknél több eredménnyel-e? Részben igen, részben nem.

Az első siker HILLEBRAND JENŐ nevéhez fűződik, bár ott kullogott nyomában mindjárt a bal-siker is. Az 1909. év nyarán a répáshutai Balla-barlang szájában ásott első próbagödörből egészen váratlanul gyermekcsontváz került elő. Annyira váratlanul, hogy a munkások a csontváz jó részét már kikubikolták, mikor HILLEBRAND észrevette.² Így természetesen az egyes csontok eredeti fekvését sem állapíthatta meg, pedig az több fontos kérdés eldöntésére elsőrangúan fontos lett volna. Ráadásul sem tűzhelynek, sem kőeszközöknek nem volt semmi nyoma. Így a gyermekcsontok egyelőre biztos kormeghatározás nélkül kerültek be a Magy. Kir. Földtani Intézet Múzeumába. Szerencsére egy év múlva KORMOS TIVADAR a puskaporosi fülkében ugyanolyan rágcsáló faunát talált, mint amilyen a balla-barlangi gyermekcsontvázat 30 cm vastagságban borította, s kimutatta, hogy az diluviális. HILLEBRAND pedig az 1911. és 1913.³ évben végzett újabb ásatásai alkalmával megtalálta a barlang belső részében a magdalénien és protosolutréen kultúra bizonyítékait. Ily módon a balla-barlangi gyermek diluviális volta, ha nem is teljesen, de mégis bizonyítva van.

Ami a balla-barlangi gyermek rasszbeliségét illeti, az bizonyos, hogy az eddig ismert diluviális rasszok közül a *Homo aurignaciensis* az, amellyel bizonyos kapcsolatba hozható. Megjegyezni kívánom azonban, hogy e gyermekkoponya nagyfokú hosszúfejűsége, amire HILLEBRAND oly nagy súlyt helyez, s ami GAÁL ISTVÁN⁴ szerint „valami monstrozitásra utal“, magában véve nem bizonyít szükségképpen a diluvium, illetve a diluviumi hosszúfejű rasszok mellett. Ma már egész csomó hiteles lelet⁵ alapján tudjuk ugyanis, hogy hazánk neolith- és rézkori lakossága részben még nagyobb fokban volt hosszúfejű, mint az eddig ismert diluviális rasszok bármelyike, s közöttük a balla-barlangi gyermekénél kisebb jelzőértékek sem tartoznak a ritkaságok közé. (Pl. Lebő 68·17 jelzővel).

1913. évi ásatásai alkalmával HILLEBRAND JENŐ két barlangban is talált emberi csontmaradványokat. Az egyik az Istállóskői barlang⁶ első próbagödöréből, a bolygatott és bolygatatlan rétegek határán

¹ KOSSUTH LAJOS : Tanulmányok báró Nyáry Jenő „Az aggteleki barlang mint őskori temető“ című munkája felett. Pesti Napló, 1883.

² HILLEBRAND JENŐ : A répáshutai Balla-barlangban talált diluviális gyermekcsontok maradványai. Földtani Közöny, 1911.

³ HILLEBRAND JENŐ : A Balla-barlangban 1911. évben végzett ásatások eredményei. Földtani Közöny, 1912.

⁴ GAÁL ISTVÁN : A neandervölgyi ősember első erdélyi csontmaradványa. Természett. Közl. pöfűzetei. 1931.

⁵ BARTUCZ LAJOS : Ein Abriss der Rassengeschichte in Ungarn. Zeitschr. für Rassenkunde. Bd. I., Heft 3. 1935.

⁶ HILLEBRAND JENŐ : A pleistocén ősember újabb nyomai hazánkban. Barlangkutatás. I. köt., 1913., pag. 5.

de még a bolygatatlan rétegből előkerült kb. 3-éves gyermekkulcsosont. A lelet diluviális voltában azonban ő maga is kételkedik, mert a következőket írja jelentésében: „Ezt pleistocennek kellene tartanunk, ha nem torogna fenn annak a lehetősége, hogy ez valahogy a bolygatott rétegekből oldalvást került be. Megtartási állapota egyezik a vele együtt talált barlangimedve és farkas csontjaival, de határozottan pleistocen korúnak csak akkor merném mondani, ha a további ásatások alkalmával a bolygatlan rétegből a gyerekeknek még több csontja kerülne elő.“ Tudomásom szerint ez nem történt meg.

Ugyanez évben HILLEBRAND a Pálffy-barlang¹ protosolutréi rétegében az arktikus mikrofauna iszapolása közben 6–7 éves gyermek fogára akadt. A fogat alsó jobboldali második molárisnak határozta meg. A négygumójú rendes dimenziójú fog koronáján elül megvolt a keresztbarázda (sulcus transversalis), mely a mai emberen ritka, a krapinai ősember fogain azonban rendes jelenség volt, miért is M. DE TERRA-val együtt HILLEBRAND is ősi jellegnek tartja. Kijelenti azonban, hogy a réteg geológiai koránál fogva a talált fog csakis a Homo sapiens-é lehetett. Abból, hogy a fog gyökere még nem volt kifejlődve, HILLEBRAND arra következtet, hogy az az álkapoccsal együtt kerülhetett a földbe, de az állkapocs maga még a dilúvium folyamán elpusztult.

1915-ben KORMOS TIVADAR² a pilisszántói kőfülke legalsó rétegében talált emberi csontmaradványt még pedig, mint annak idején alkalmam volt megvizsgálni, egy valószínűleg női csontváz jobb keze hüvelykujjának elülső phalanxát. Részletesebb vizsgálatok végzésére és messzebbmenő következtetések levonására ez a lelet sem volt alkalmas.

1925-ben a csákvári sziklaüregben KADIĆ OTTOKAR³ talált egy kézközépcsonttöredéket, közelebről azonban semmiféle adat nem ismeretes róla.

1925-ben a csákvári Eszterházy-barlangban KADIĆ OTTOKAR és KRETZÓI MIKLÓS⁴ a glaciális faunát tartalmazó 1 m vastag barlangi agyagból emberi kézközépcsont-töredéket (metacarpus) ástak ki, melyet KADIĆ a kézközép második (mutatóujji) sugarának (metacarpale II.) határozott meg. MENGHIN az ott talált kultúrát aurignacien-nek tartja.⁵

A miskolci múzeum 1931. évi ásatásai szintén emberi csontleletet eredményeztek. MEGAY GEZA ugyanis zavartalan diluviális rétegben emberi nyakszirtcsont pikkelyének (squama occipitalis) nagyobb darabjára bukkant.⁶ A nyakszirtcsontdarab, melyet én is vizsgáltam, patinája, megtartási állapota alapján is diluviálisnak látszik. Sérülései régiek. A pikkely felső (interparietalis) része feltűnően alacsony, görbült, aránylag keskeny, tehát hosszúfejű (dolichocephal) koponyához tartozó. A felső tarkóvonal (Linea nuchae sup.) primitív jellegű. HILLEBRAND a kultúrréteget késői aurignacien-nek tartja.

1931-ben GAÁL ISTVÁN^{7, 8} azt az emberi lábujjpercet tette beható vizsgálat és részletes leírás tár-

¹ HILLEBRAND JENŐ: Az 1913. évi barlangkutatóm eredményei. Barlangkutató. II. köt., 1914., pag. 122.

² KORMOS TIVADAR: A pilisszántói kőfülke. Magy. Kir. Földtani Int. Évkönyve. XXIII. köt. Bpest 1915. pag. 340–341.

³ GAÁL ISTVÁN említi idézett cikkében.

⁴ KADIĆ O. és KRETZÓI M.: Előzetes jelentés a csákvári barlangban végzett ásatásokról. Barlangkutató, XIV–XV. kötet, 1927.

⁵ KADIĆ O.: A jégkor embere Magyarországon. Magy. Kir. Földtani Intézet Évkönyve. XXX. köt., I. füz. Budapes 1934., pag. 102.

⁶ HILLEBRAND JENŐ: Die ältere Steinzeit in Ungarn. Arch. Hung. XVII. Budapest 1935., pag. 24.

⁷ GAÁL ISTVÁN: A neandervölgyi ősember első erdélyi csontmaradványa. Természettud. Közöny pöfűzetei. 1931.

⁸ U. a.: Der erste mitteldiluviale Menschenknochen aus Siebenbürgen. (Publicație museului jud. Hunedoara. Anul III–IV., pag. 61–102.) Deva 1928.

gyává, melyet MALLÁSZ JÓZSEF az ohábaponori barlangban (Hunyadmegye) az 1923—1924. években végzett ásatásai alkalmával talált. A hazai ősemberleletekre vonatkozólag ez a leírás eddig az aránylag leg-részletesebb és legalaposabb. GAÁL az oldaltarajak (crista collateralis) fejlettsége s a csont egyéb morfológiai sajátosságai alapján azon a véleményen van, hogy az ohábaponori lábujjperc, melyet a jobb láb II. ujjja első percének határozott meg, „önmagában is tökéletes bizonyítéka a neandervölgyi emberfaj hajdani ottfanyázásának.“ Szerencsére az ott talált mousterien kultúra teljes mértékben alátámasztotta GAÁL véleményét.

Különben, hogy a mousterien kultúrájú Homo primigenius élt hazánk területén is, azt legelőször KORMOS TIVADAR¹ igazolta azzal, hogy tatai ásatásai révén a mousterien kultúra magyarországi létezését bizonyította. Utóbb megerősítette ezt BREUIL² is, aki a Kiskevélyi-barlang legelső rétegében talált kőeszközökön a mousterien kultúra bélyegeit látja.

Erdélyben a már említett ohábaponori Bordu Mare-barlangon kívül a Csoklovinai-barlang, az Igrici-barlang, valamint a Fegyver-község határában lévő Coastea vacii nevű sziklafal kultúrája valószínűsítik a Homo primigenius ottélését.³

Ime szaporodtak a kulturális bizonyítékok, de a felsorolt kisebb jelentőségű szórványokon kívül sem a Homo primigenius, sem a Homo sapiens fosszilis csontvázletei, vagy fontosabb csontvázrészei hazánkban sehol sem kerültek napfényre. Ezért több kutatónk azt a véleményt kezdte hangoztatni, hogy hazánk földje csak a dilúvium vége felé vált alkalmassá az ősember letelepedésére s így a neandervölgyi ősember csontmaradványait hazánkban hiába is keressük. Az idő azonban az optimistáknak adott igazat s napfényre került Magyarországon a Homo primigenius hiteles csontváza, illetve csontvázának sok fontos része ott és akkor, ahol és amikor nem is vártuk.

3. A talált csontok száma és állapota.

A tudományos vizsgálatra átvett embercsontok egyfelől felnőtt egyén, másfelől kisgyermek csontvázához tartoznak.

A felnőtt egyén csontjai a következők:

Állkapocs (mandibula) két darabja, u. m.: a) az elülső állcsúcsi rész (pars mentalis) a négy metszőfoggal, két szemfoggal és jobboldali első kiszápfoggal; b) az állkapocstest folytatólagos baloldali darabja a második kiszápfoggal, a három nagyzápfoggal s a baloldali állkapocssággal (ramus mandibulae), melynek szögleti része (angulus mandibulae), hátsó széle (margo posterior), valamint két nyúlványa (processus coronoideus és proc. articularis) azonban hiányzik. Ugyancsak hiányzik mindkét darabon az állkapocstest (corpus mandibulae) belső (lingvális) lemezének alsó harmada csaknem a csont egész hosszában. A állkapocs jobboldali fele ugyan — eltekintve az állcsúcsi rész (pars mentalis) folytatásában körülbelül három cm darabon meglevő bazális nyúlványtól — teljesen hiányzik, a három jobboldali nagyzápfog azonban szerencsére megmaradt.

A *szegycsont* markolatí része (manubrium sterni) csaknem teljesen ép állapotban. Csupán a csont hátsó, illetve belső homorú felszínén látunk a baloldalon két, talán állati fogaktól származó, a szivacsos állomány közepéig hatoló, folytonossági hiányt.

¹ KORMOS TIVADAR: A tatai őskori telep. Földt. Int. Évk. 1912.

² MAX EBERT: Reallexikon der Vorgeschicht. Ungarn címszó, Paläolithikum fejezet.

³ KADIĆ O.: A jégkor embere Magyarországon, Magy. Kir. Földtani Intézet Évkönyve. XXX. köt. 1. füz. Bpest 1934.

Az első nyakcsigolya (atlas) két oldaldarabja (massa lateralis) sérült állapotban az ívek egy részével. Három darab hátcsigolya (vertebrae dorsales) testi része (corpus vertebrae) sérült állapotban és egy hátcsigolya tövisnyúlványdarabja.

Keresztcsont (sacrum) felső három csigolyája egydarabban. A felső két csigolya teljesen ép, a harmadik azonban alul és háti felszínén sérült. A két alsó csigolya teljesen hiányzik.

A bal kéz mutatóujji kézközépcsontjának (metacarpus II.) proximális fele és hüvelykujjának első izperce (phalanx proximalis) sérült alapi résszel.

A baloldali térdkalácscsont (patella) kevés horzsolástól eltekintve, teljesen ép állapotban.

A láb csontjai közül a bal láb negyedik sugarának középcsontja (metatarsus IV.) csaknem teljesen ép állapotban; a jobb láb második sugarának középcsontja (metatarsus II.), kevés horzsolástól eltekintve, ép állapotban; a jobb láb negyedik sugarának középcsontja (metatarsus IV.), melynek diszlális vége azonban hiányzik, továbbá két lábujj proximalis phalanx-a sérült állapotban.

A gyermek csontjai:

Agykoponya apró darabokra törve; felső állcsont (maxilla) bal fele sérült állapotban 5 foggal, a jobboldali felső állcsont homloknyúlványa (processus frontalis maxillae) és több arccsonttörődék 7 különálló foggal.

A csontvázból több csigolya, borda, hosszúcsont, kéz- és lábujjcsont oly sérült, apróra törött állapotban, hogy nemcsak össze nem illeszthetők, de legnagyobb részük pontosabban meg sem határozható.

Végül van egy baloldali orrcsont (os nale) teljesen ép állapotban. A legnagyobb valószínűség szerint ez is a gyermek csontvázához tartozik.

* * *

A csontokon levő sérülések nagy része régi eredetű. Itt a sérülési felületeket ugyanolyan patina fedi, mint a csontok többi felszínét, amiből arra következtethetünk, hogy a csontok egy része már annakdejen sérült állapotban került arra a helyre, ahol most megtalálták.

Ezzel szemben a sérüléseknek egy másik, ugyancsak tetemes része egészen újkeletű, amint azt a csontok egyéb részeit fedő jellegzetes patina hiánya, illetve a törési felületeknek az első pillanatra szembe tűnő fehér színe kétségtelenül bizonyítja. Sajnálatos, hogy sem a csontok kiásása, sem azok későbbi kezelése nem történt azzal a tudományos óvatossággal és körültekintéssel, ami ilyen ritka és becses ősemberi leletek kiásásánál okvetlenül megkívánható. Az egyes csontvázrészecskék eredeti fekvéséről, kivéve a felnőtt egyén állkapcsát, — és azoknak egymáshoz való viszonyáról a későbbi vizsgálatok számára megrögzítő és hitelesen igazoló fényképfelvételek sem készültek, ez az oka, hogy ennek a — hazánk őstörténetének szempontjából egyébként rendkívül becses és ezidőszert magábanálló — leletnek egy része a kiásással elpusztult, másrésze pedig tudományos vizsgálatra való alkalmasságából és értékéből sokat veszített.

A vizsgálatra átvett csontförmelék között egy teljesen ép baloldali orrcsontot találtam. Márpedig, ha a kicsiny, gyenge orrcsont annyi ideig ily nagyszerűen ellen tudott állani az idő viszontagságainak és szerencsés véletlen folytán az ásatás alatt sem sérült meg, akkor kellő óvatosság mellett, s a törékenyebb részeknek in situ való preparálásával, a többi csontot is valószínűen sokkal épebb állapotban lehetett volna megmenteni s a magyar tudományosság a jelenleginél még sokkal nagyobb értékű lelet birtokába

jutott volna. Am az első hiteles jegyzék arról, hogy valójában hány és milyen emberi csontvázrészek találtak, csak egy évvel a kiásás után, a csontoknak a tudományos vizsgálatra való átvétele alkalmával készült.

Anélkül, hogy bárkit is személyében sérteni vagy vádolni akarnék, kénytelen voltam e sajnálatos esetet úgy a saját igazolásom, mint a tudományos igazság kedvéért, legfőképpen azonban hasonló károsodásoknak a jövőben való elkerülése céljából megemlíteni.

4. A csontok színe, megtartási állapota, alkata, összetartozása és az abból vonható következtetések.

Már az első rápillantásra megállapítható, hogy a csontok színük és megtartási állapotuk alapján két élesen elválasztható csoportra különülnek.

Az egyik csoportba a felnőtt csontok tartoznak. Ezek mind sötétebb sárgás-szürkésbarna színűek, hol sűrűbben, hol ritkábban telehintve kisebb-nagyobb, egyszer mozaikszerűen, máskor ereszen elhelyezkedő sötét szürkésbarna, illetve kékesfekete foltokkal, melyek felületes szemléletre azt a benyomást keltik, mintha a csontok egykor tűz hatásának lettek volna kitéve.

A másik csoportba a gyermekcsontok tartoznak. Ezek alapszíne világosabb szürkés-sárga s rajtuk a sötétbarna, illetve kékesfekete pettyek aránylag kisebbek és főleg ritkábbak, mint a felnőtt csontokon. A gyermekcsontok felülete egyúttal simább is, mint a felnőtté.

Abból már most, hogy az összes felnőtt csontok egyforma sötétebb színűek, joggal arra következtethetünk, hogy azok egy helyen, azonos talajban, azonos körülmények között egyforma ideig feküdtek a földben, sőt egy egyénhez is tartozhatnak. Az összes gyermekcsontok egyforma világosabb patinája szintén amellet szól, hogy azok is egyszerre kerültek a földbe, ott azonos körülmények között egyforma ideig pihentek s valószínűleg ezek is egy egyénhez tartoznak. Viszont abból, hogy a gyermekcsontok észrevehetően világosabb színűek, mint a felnőtté, joggal arra gondolhatunk, hogy a felnőtt- és gyermekcsontok vagy nem ugyanazon összetételű talajban feküdtek, vagy különböző időben kerültek a földbe. Éspedig — mivel a legkülönbözőbb ásatások alkalmával tett tapasztalataim szerint éppen ezek a sötét-szürkésbarna, kékesfekete foltok egyenes arányban állanak a csontok, illetve a földbekerülés régiségével s a rézkornál fiatalabb kultúrális korból származó csontokon ilyen patinát egyszer sem találtam — kétely merülhet fel a gyermekcsontoknak még diluviális voltával szemben is, hacsak azt a geológiai leletkörülmények, vagy a csontokon levő morfológiai jellegek teljesen kétségtelenné nem teszik.

Legyen szabad azonban megjegyeznem, hogy a csontok régiségének azok színe, patinája alapján való megítélését a jelen esetben nagy mértékben gátolja az a körülmény, hogy azok legnagyobb része preparáltatott s a preparálás által eredeti színük bizonyos változásokat szenvedett, mielőtt e szempontból beható vizsgálat alá vétettek volna. Az egyik véletlenül preparálás nélkül maradt gyermekkoponyadarabon nagyon jól megállapítható, hogy a preparálástól a csontok a természetestől eltérő erősen sárgás színt kaptak. Viszont a tárgyilagosság kedvéért ki kell emelnem, hogy egyfelől a felnőtt- és gyermekcsontok színeződése közötti különbség csak fokozatbeli, s másfelől hogy a szín magában véve, a csontoknak és a talajnak vegyi elemzése nélkül, nem lehet perdöntő jelentőségű. Különbö magam is észleltem már analóg jelenséget, amikor népvándorláskori, sőt rézkori temetőben a gyermekkoponya világosabb színű volt, mint a mellette fekvő felnőtté.

A jelen esetben azonban nem egyedül a csontszín az, ami a gyermekcsontváz diluviális voltával

szemben bizonyos aggályokat támaszt, hanem a megtartási állapot, de legfőképen a fosszilizáció mértéke is. A felnőtt csontokon, főleg pedig az állkapcsón, a törési felületeken az első rápillantásra megállapítható az előrehaladott fosszilizáció és a kompakt csontállománynak a mait jóval meghaladó erősebb fejlettsége. A gyermeknél ezt csak a koponyáról mondhatjuk. Az egyes csontvázrészek, főleg a hosszúcsontföredékek, azonban határozottan azt a benyomást keltik, mintha récens csontokkal lenne dolgunk. Éppen azért itt a kémiai elemzésnek fontos szerepe lesz.

Makroszkopikus vizsgálat és tapintással az is megállapítható, hogy a felnőttől származó csontokon a kompakt csontállomány aránylag fejlettebb, mint a récens emberi csontokon. Ezért azok tapintásra sokkal keményebbeknek tetszenek, súlyosabbak, nehezebben törhetőek és makroszkopikus szemléletre nagymértékben az állatcsontokhoz hasonlóak, úgyhogy egyes kisebb töredékek, ha a külső morfológiai bélyegek nem jellemeznék, alig volnának megkülönböztethetők az állatcsontoktól. Valószínű, hogy ezt a makroszkopikus észleletet a csontok mikroszkopikus vizsgálata még nagyobb mértékben igazolná. A gyermekváz egyes részei — eltekintve a koponyától — e tekintetben is inkább a récens csontokhoz állanak közelebb.

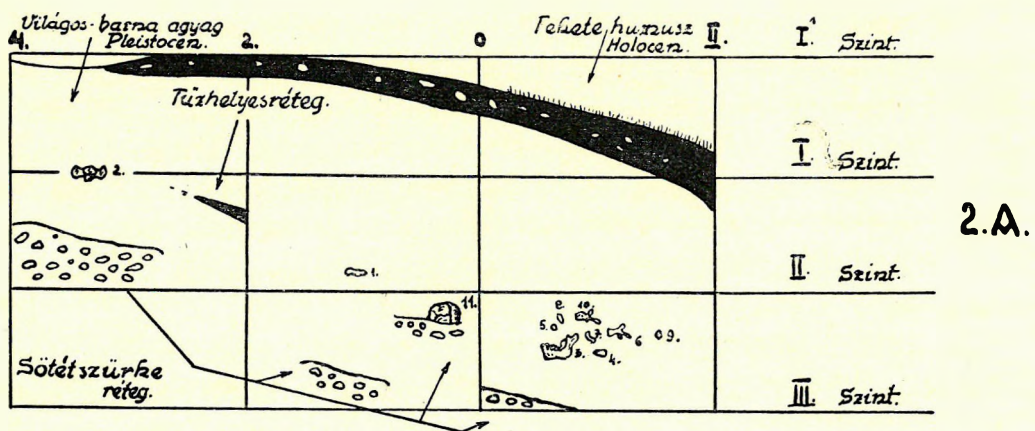
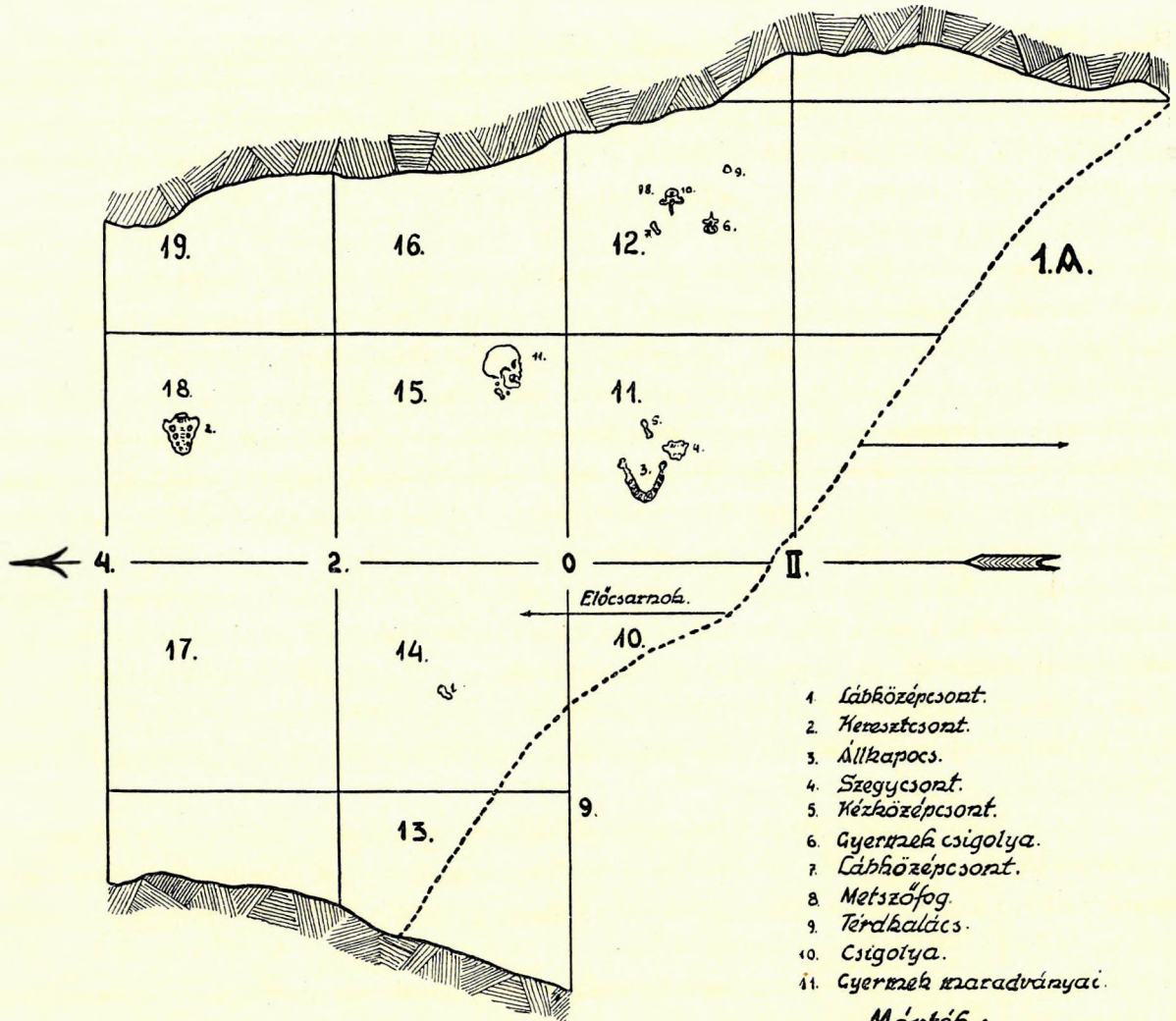
Nagyon jellemző a felnőtt egyéntől származó csontok általános morfológiai jellegének azonossága. Ezen az egyes csontvázrészek arányosságát, relatíve azonos súlyát, nagyságát, az izomtapadási helyeknek, nyúlványoknak körülbelül egyforma fejlettségét értem, amik az egyszerre való szemlélés alkalmával azt a benyomást keltik bennünk, hogy az összes csontok ugyanaz az egy egyén csontvázának különböző részei. Ugyancsak egy egyénhez való tartozásra vallanak a gyermekcsontok általános morfológiai és életkori jellegei is.

Ami a nemet illeti, a felnőtt egyén csontjai általában nagyobbak, izmosabbak, robusztusabbak, mint a mai nők megfelelő csontjai, viszont nem érik el a tipikus, izmos férfi csontvázának jellegét, úgyhogy férfias nőének volnának tarthatók. Az állkapocs és a keresztcsont határozottan nőre vall.

Mindezek alapján a kompakt csontállománynak fent említett erősebb fejlettségét is figyelembe véve, nyilvánvaló, hogy a subalyuki felnőtt csontok esetében, primitívebb körülmények között élt rasszhoz tartozó, nő csontvázával van dolgunk.

Kérdés már most, vajjon szándékosan eltemetett, vagy a barlangban véletlenül elpusztult felnőtt nőnek és kisgyermeknek in situ fekvő egész csontváza van-e előtünk s egyes vázrészek csupán azért hiányoznak, mert a hosszú idő viszontagságai alatt elpusztultak; vagy pedig talán már eredetileg sem összefüggő csontváz, illetve hulla alakjában, hanem szétszórva kerültek a csontok a földbe, akár oly módon, hogy az illetőket ott a barlangban emberek megölték, feldarabolták, a csontokat felhasogatták, széjjel dobálták (kannibalizmus), akár pedig állatok (barlangimedve) széjjel marcangolták. Azonban ennek mindkét esetben nyomának kellene lennie a csontokon mesterséges sértések, hasítások, pörkölések vagy állati rágások alakjában. Ám hogyan lehessen ezt a csontok nagy részén utólag megállapítani, amikor azok már össze- ragasztattak és preparáltattak, mielőtt antropológus megvizsgálta volna?

Az is lehetséges, hogy a csontok, akár a barlangban, akár másutt, temetés, illetve hulla, összefüggő csontváz alakjában kerültek ugyan egykor a földbe, de később, amikor a lágyrészek már elrotthadtak, ember vagy állatok megbolygatták azokat, vagy a víz sodra széjjel hordta, esetleg a barlangba sodorta az eredetileg talán másutt földbe került csontokat s így most azok nem eredeti, hanem már másod- vagy harmadlagos helyükön feküdtek.



1. és 2. ábra. Az embercsontok lelőhelyének Dancza János készítette (hosszanti és haránt) szelvény rajza.

Mindezeket a kérdéseket az ásatás alatt, a csontok kivétele előtt és alatt lehetett volna eldönteni, ha pontosan megfigyelték és feljegyezték vagy lefényképezték volna minden egyes csont fekvését s a különböző csontvázrészeknek egymáshoz való viszonyát. Tudomásom szerint azonban ez nem történt meg, legalább is nem szakemberrel vagy jelenlétében s nem olyan, a legapróbb részletekre is kiterjedően, mint ahogyan ezt a felmerült kérdések eldöntése megkívánta volna.

KADIC DR.¹ szerint úgy a gyermek, mint a felnőtt csontvázrészei ugyanabban a rétegben néhány méter horizontális távolságban szerte-széjjel szórva heverték. A réteg kontinuitása megvolt, bolygatásnak, utólagos beásásnak semmi nyomát sem találták. A gyermek koponyája a föld omlasztása közben esett széjjel darabokra s a gyermekcsontok a felnőttétől 2—3 m távolságban lehettek.

Ami az a tény, hogy a csontok nagy része szétszórva hevert, még nem zárja ki azt, hogy egyes csontvázrészek ne maradhattak volna eredeti helyzetükben, amint azt bolygatott sírok esetében igen gyakran észlelhetjük. Viszont feltűnő és teljesen érthetetlen, hogy amíg a gyermek gyenge csontvázának csaknem minden részéből maradtak meg töredékek — ha csekélyebb számban is — addig a sokkal erősebb felnőtt csontvázból éppen a nagyobb, csöves, végtagcsontoknak és a koponyának semmi nyoma, hacsak azzal nem magyarázzuk, ami a Homo primigenius életében nem volt ritka dolog, nevezetesen, hogy az ősember a csontokat a velő kedvéért feltörte s a barlang előtt széjjeldobálta, vagy hogy az állatok a csontváz többi részét másfelé hordták el. Az aligha tehető fel, hogy éppen ezek a nagyobb ellenállási képességgel bíró csontok mind elpusztultak volna, amikor sokkal gyengébb csontok megmaradtak. Ha meg a víz, vagy az állatok hordták volna be a barlangba a csontokat, akkor valóban csodálatos, hogy egy csontváznak ennyi része hevert aránylag ily kis körzetben.

Egész csomó rejtéllyel állunk tehát szemben, amikre eddig semmiféle kielégítő magyarázattal vagy bizonyítékkal nem rendelkezünk. Ezért DANCZA JÁNOS-nak, az ásatást vezető előmunkásnak e monográfia történeti részében közölt leírására utalok, mint aki a csontok megtalálásának és megmentésének nemcsak leghitelesebb tanuja, de egyben legaktívabb tényezője is volt.

Szíves volt DANCZA JÁNOS az általa készített szelvényrajznak az embercsontok lelőhelyére vonatkozó részét is rendelkezésemre bocsájtani s azt az 1. és 2. ábrán közlöm.

* * *

Aki figyelemmel elolvasta a DANCZA-féle ásatási jegyzőkönyvrészletet, azonnal megállapíthatta, hogy szerzője őskori ásatásokban járatos, jó megfigyelő képessége van, az ásatást nem szakember létére a tőle telhető legnagyobb gonddal, lelkiismeretességgel végezte s amit megfigyelt, azt írásban és rajzban is megrögzítette. Ezért adatait hiteleseknek, tudományos szempontból is használhatóknak tartom; azok sok, előttem eddig ismeretlen, vagy homályos körülményt megvilágítottak s még kirívóbbá tették azt a veszteséget, ami a magyar s egyben az egyetemes tudományosságot érte azzal, hogy az első nagyobb magyarországi Homo primigenius-leletet antropológus szakértő jelenléte nélkül ásták ki s a lelet egy része elpusztult.

Megállapítható DANCZA jegyzőkönyvéből, hogy az első emberi csontlelet: „egy emberre gyanús lábközépcsonthoz” már a próbaásatás alkalmával, 1932. febr. 20-án került elő. Minthogy pedig a rétegek

¹ A Magyar Orvosok és Természetvizsgálók XLI. vándorgyűlésén tett szóbeli közlése szerint.

diluviális volta már ekkor ismeretes volt, sőt egy csomó paleolit és tűzhelyes réteg is került elő, az „emberre gyanús” csont elég komoly figyelmeztető lehetett volna arra, hogy a további ásatást szakértő jelenlétében szabad csak folytatni s az embercsontok megmentésére a legnagyobb gond helyezendő.

Am a próbaásatást befejezték, a talált leleteket Egerben kiállították, illetékesek is látták, vagy legalább tudomást szereztek róluk, de senkinek eszébe nem jutott, hogy itt értékes leletek pusztulhatnak el örökre. A magánadakozásból megindult újabb ásatás már az ötödik napon szenzációs lelethez vezetett, a munkások csákánya ősemberi keresztcsontot feszített ki, de nem ismerték fel nemcsak ősemberi jelentőségét és ritkaságát, de még egyáltalán emberi voltát sem. A munkások igazán nem tehettek róla, hogy nincsenek antropológiai ismereteik, ők a fölük kitelhető legnagyobb gondossággal jártak el s a maguk módja szerint iparkodtak menteni, ami menthető. Folyt hát a munka nyugodtan tovább. Két hét múlva ősemberi állkapcsot zúzott szét a gyanútlanul dolgozó munkás csákánya, az elsőt a magyar földön. Pedig, hogy nagyjából egész volt, azt DANCZA megfigyelései bizonyítják. Valóságos kis tudományos tragédia, tragikomédiával vegyítve, ahogyan az állkapocsnak, ennek az oly fontos leletnek igazán lelkes, de a szakismereteket nélkülöző megmentése, vízzel, a prehisztórikus csontok egyik legnagyobb ellenségével, való tisztítása, majd összeragasztása lefolyt. Nem szakember ennél föbbet igazán nem tehet.

Az állkapocs jelentőségének felismerése után DANCZA szakértőért telefonált s a további ásatás geológus szakértő jelenlétében folyt.

Az egyes csontok megtalálásának apróbb részleteit illetőleg alábbiakban szószerint közlöm DANCZA újabb felvilágosításait.

„Az emberi maradványoknak a barlangban és a kitöltésben való helyzetéről — írja DANCZA — a következőket mondhatom: Amint az 1. és 2. sz. ábra is mutatja, az emberi maradványok a barlangszáda menyzetvonalának a vetületétől befelé, tehát magában a barlangban feküdtek. Az 1. sz. lábközépcsont kivételével *úgy a gyermek, mint a felnőtt egyéb maradványai is a barlang főtengelyétől jobbra-éső négyszögekbe kerültek elő.*

Az emberi maradványok a feltüntetett sorrendben kerültek ki a kitöltésből s ezeknek a kitöltésben való helyzetük a következő: Úgy a felnőtt, mint a gyermek maradványai a vastag világosbarna rétegben találtak, amely közé felülről lefelé zöldesszürke, sötétszürke, egy vastag tűzhelyréteg és újból sötétszürke réteg települt.

A lábközépcsont (1. sz.) 1932. II. 20-án a 14-es számú négyszögben találtak. A lelet distális végével a barlang belseje felé mutatott s a felette elterülő tűzhelyes réteg alatt ca 10—15 cm mélységben a II. szint alapvonalától ca 10 cm magasságban, rinócerosz, ló és farkas maradványainak a társaságában feküdt. A rátapadt agyag könnyedén leomlott róla.

A keresztcsont (2. sz.) IV. 12-én a 18. négyszögben találtak. A jelzett négyszög I. szintje már majdnem fel volt tárva, amikor utasításomra HOFFMAN SÁNDOR munkatársam a szint kisebb egyenetlenségeit csákánnyal lefaragta. Ehelyen a csákány hegyes vége kissé mélyebben hatolt a kitöltésbe és egy keresztcsontot feszített ki a II. szint agyagából. A lelet az 1. és 2. ábrán feltüntetett helyzetben hasoldalán feküdt s a csákány hegye a hátoldalán harántirányú barázdát hasított és apróbb lemezeket pattintott le róla. A csákányhegy által hasított barázdá alig 3 mm mély lehetett s így a lelet meg sem repedt. Az ütés következtében lepattant nyúlványokat és lemezeket gondosan összegyűjtöttük s így az egyébként teljesen ép keresztcsontot hiánytalanul sikerült megmentenünk. A lelet olyan nagy

és erős volt, hogy amikor KADIĆ DR.-nak megmutattam, még ő sem tudta a helyszínen megmondani, hogy emberé-e? A keresztcsont a csúcsban végződő vége felé csak igen keveset hajlott előre s így meglehetősen egyenesvonalú volt. Az a vastag tűzhelyréteg, amely a keresztcsont kivételével valamennyi egyéb emberi maradványt takarta, a keresztcsont felett már csak elszórtan előforduló faszénzemekben volt nyomozható, mert mint összefüggő, egységes réteg — amint a 2. sz. ábrán látható — a keresztcsont lelőhelyétől ca 65—70 cm távolságban megszűnt.

Az állkapocs (3. sz.) IV. 27-én a 11. négyszög III. szintjében találtatott. Az állkapocsnak a kitöltésben való fekvését a lelkörülmények miatt sajnos nem lehet megbízható módon rögzíteni, mert egyrészt abból, hogy az állkapcsot tartalmazó III. szint aláásása jobbról-balra irányuló vágásokkal történt, másrészt, hogy ilyen irányba haladó csákányütés az állkapocsnak alig néhány centiméterre elálló két ága közül csak az egyiket (a jobboldalit) zúzta össze, a leletnek a kitöltésben való fekvését 5—6-féleképen lehetne magyarázni. A rajzokon feltüntetett lelőhelye azonban feltétlenül megbízható.

A szegycsont (4. sz.) IV. 28-án szintén a 11. négyszög III. szintjéből került ki, de hogy melyik oldalán feküdt, azt nem tudtuk megállapítani, mert néhány kisebb kő kifeszítése után helyéből kimozdulva, a földomladék közt hevert.

A kézközépcsont (5. sz.) fekvése a rajzon fel van tüntetve.

A gyermek különfekvő csigolyája (6. sz.), a lábközépcsont (7. sz.), a metszőfog (8. sz.), a térdkalács (9. sz.), a csigolya (10. sz.) a 12. négyszög III. szintjében találtatott. Ezeknek a vázrészeknek, sajnos csak fekvésük helyét, de módját nem állt módunkban megfigyelni.

A gyermek maradványai (11. sz.) V. 3-án a 15. négyszög III. szintjében találtak. A koponya, amint az a 2. ábrán is látható, közvetlen a sötétszürke réteg felett, arccal a barlangszáda felé és kissé felfelé fordulva feküdt. Azon az egy csigolyán kívül, amely a 12. négyszögben találtatott, minden a gyermek maradványaihoz tartozó csontdarab egyetlen 30—40 cm átmérőjű rögben volt. A rögöt a profil előtt levő felvágott földtömegre csákánnyal lerántották és szétütötték. A koponya a rög szétütésekor — CSUTOR GYULA tagtársam szerint — arccal a föld felé fordulva feküdt. A koponyán levő törési felületek szerint a koponya már régebben összeroppedezett, de az összetartozó darabok csak a rög szétomlása alkalmával válhattak el egymástól. A gyermek koponyáját és egyéb vázrészeit magabazáró rög meglehetősen száraz és porhanyós volt és a szétütésekor úgyszólván magától lehullott a csontokról, amik vele együtt szintén széthullottak.

Itt említsem meg, hogy a 0. ponttól befelé mintegy 4—5 m távolságra és ca 2 m mélységig a kitöltés a barlang jobboldalán jóval szárazabb volt, mint a baloldalon. A kitöltésnek a jelzett távon való szárazabb voltát az ott talált bronzkori és a mai pásztornépek tűzhelyeivel, de még inkább azzal magyarázhatom, hogy a nap a barlang jobboldalában levő kitöltést d. u. 1 óráig melegíti, ezzel szemben a baloldali rész már d. e. 9 órakor árnyékba kerül.

A gyermek, de különösen a felnőtt vázrészeinek egyes darabjainál kimutatható nivókülönbségekre vonatkozólag a következőket tartom szükségesnek megjegyezni: Az a tény, hogy a 18. négyszög II. szintjében talált keresztcsont és a 11. négyszög III. szintjében talált állkapocs közt függőleges irányban 1.50 m nivókülönbség mutatható ki, látszatra azt a benyomást kelti, mintha a vázrészekhez tartozó egyes darabok nem természetes úton jutottak volna lelőhelyükre. Ha azonban a kitöltés rétegződését feltüntető szelvényrajzokra egy pillantást vetünk, azonnal megértjük, hogy a keresztcsont és az állkapocs, de egyéb váz-

részek közt is kimutatható *nivókülönbség a legtermészetesebb okra, a kitöltés rétegződésének egyenetlen voltára vezethető vissza.* A kitöltés rétegei ugyanis belülről kifelé erősen lejtnek s amint a 2. ábra mutatja, a vázrészek helyzete híven jelzi a barlang egykori hepe-hupás, de főként kifelé erősen lejtő természetes szintjét. Hogy az állkapocs és a keresztcsont mennyire a barlang egykori természetes szintjén feküdtek, azt azonnal láthatjuk, ha a leletek alatt húzódó sötétszürke réteg felső szintjétől felmérünk a leletekig, amikor is kitűnik, hogy az állkapocs és a keresztcsont között csak 4–5 cm tényleges *nivókülönbség* van.

Ottjártamkor említettem, hogy a gyermek koponyáját kitöltő földmag megmaradt és én azt eltettem. Most mindenfelé kerestem ezt a földmagot, de sehohsem találtam. Megkérdeztem egyik munkatársamat, aki azt a felvilágosítást adta, hogy a földmagot utasításomnak megfelelően el is csomagolták, de az még Egerbe szállítása előtt szétomlott, amit nem is csodálok, mert a föld nagyon porhanyós volt.“

DANCSA adatai minden kommentár nélkül is beszélnek. Ezért most csak röviden összefoglalom a belőlük vonható következtetéseket.

Mindenekelőtt megállapítható, hogy e fontos csontok legnagyobb része sokkal épebb állapotban feküdt a talajban, mint ahogyan kiásták azokat. Sérüléseik túlnyomó része csákány- és kapautéstől származik, tehát az egyes csontok felismerése és részben az ásatási technika okozta pusztulásukat.

Megállapítható az is, hogy a csontok tovább pusztultak még a kiásás után is mindaddig, amíg egy év múlva szakértő kezébe nem kerültek. Azok a kisebb csontdarabkák ugyanis, amiket a DANCSA-féle jegyzőkönyv tanúsága szerint az összetörött állkapocsból és megsértett keresztcsontból az ásatás alkalmával összeszedettek, a csontoknak tudományos vizsgálatra való átvétele alkalmával már hiányoztak, illetve nekem át nem adták. A keresztcsontnak pedig, mint alább látni fogjuk, valami sajnálatos szerencsétlenség következtében két utolsó csigolyája letörött és elveszett.

Ami a csontok fekvését illeti, kiderül az ásatási jegyzőkönyvből és a mellékelt rajzból (l. 1. és 2. ábrát), hogy a csontok egyike sem feküdt olyan helyzetben, amely eltemetésre vallana. Azonban nem voltak túlnagy területen széjjelszórva, hanem a barlang előcsarnokának jobb felében kisebb körzetben kerültek elő. A felnőttet a 11–12. négyzet területén marcangolhatták a ragadozók széjjel, minthogy a legtöbb csont itt került elő. Emellett szól a gyermekcsontváznak a szomszédos 15. négyzetben való fekvése is. Feltűnő azonban, hogy a gyermekcsontváznak legnagyobb része aránylag kicsi, csak egy félméteres területen feküdt. Testrészeit tehát az állatok nem hordták szét. Az is megállapítható, hogy ez az őskori tragédia azelőtt történt, mielőtt az ember a barlangot állandó lakóhelyéül választotta volna. Az embercsontokat mindenütt a tűzhelyes réteg alatt, több-kevesebb földdel takarva, találták. Az egyes csontokon észlelhető sérüléseket s azok jelentőségét a csontok részletes leírásakor fogom ismertetni.

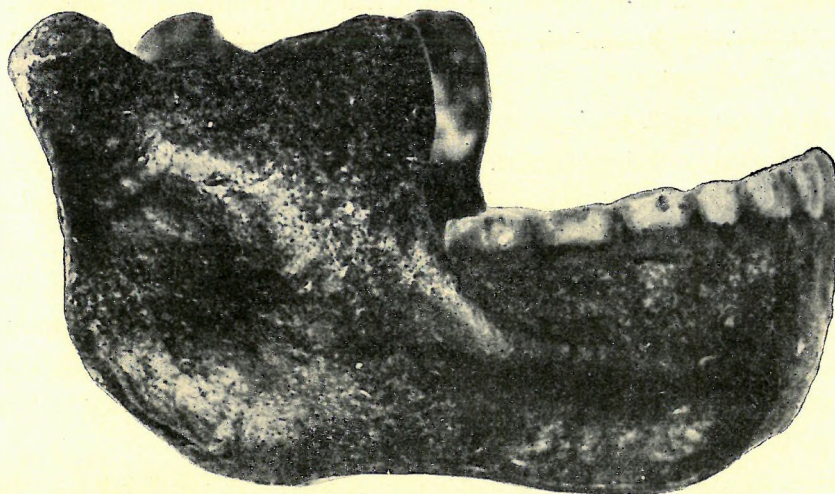
B) AZ EGYES CSONTVÁZRÉSZEK ANTROPOLÓGIAI LEÍRÁSA.

I. A felnőtt csontváza.

1. Állkapocs (Mandibula).

Foglalkozunk mindenekelőtt az állkapoccsal, mint a lelet legfontosabb részével. Már említettem, hogy a tudományos vizsgálatra való átvételkor az állkapocsnak két darabját: ú. m. az álli részt, a benne levő 7 foggal és az állkapocs baloldali darabját, a benne levő 3 zápfoggal, kaptam kézhez s külön volt

még a jobboldali 3 nagy zápfog. A DANCZA-féle ásatási jegyzőkönyvből ugyan nem lehet megállapítani, hogy az állkapocs hogyan feküdt a földben, az azonban kétségtelen, hogy az állkapocs egy egészet alkotott, megvolt a jobboldali fele is, melyet az erős csákányütés zúzott csak széjjel. Nagyon valószínű, hogy szakértői kivétel mellett az állkapocság (ramus) kisebb sérüléseitől eltekintve, az egész állkapocs megmenthető lett volna. Hogy a baloldali első és a jobboldali második kiszápfog már a bolygatás előtt sem volt benne az állkapocsban, az kétségtelen DANCZA azon megjegyzéséből, hogy a fogmedret iszap töltötte ki. Ebből azt is megállapíthatjuk, hogy e két fog vagy a ragadozók által való marcangolásakor esett ki, vagy a lágyrészek elrothadása után a víz tovább görgette a csontot s akkor hullottak ki. Emellett szól a fogmederben levő iszap is.



3. ábra. A maueri állkapocs (*Homo heidelbergensis*) oldalnézetben.

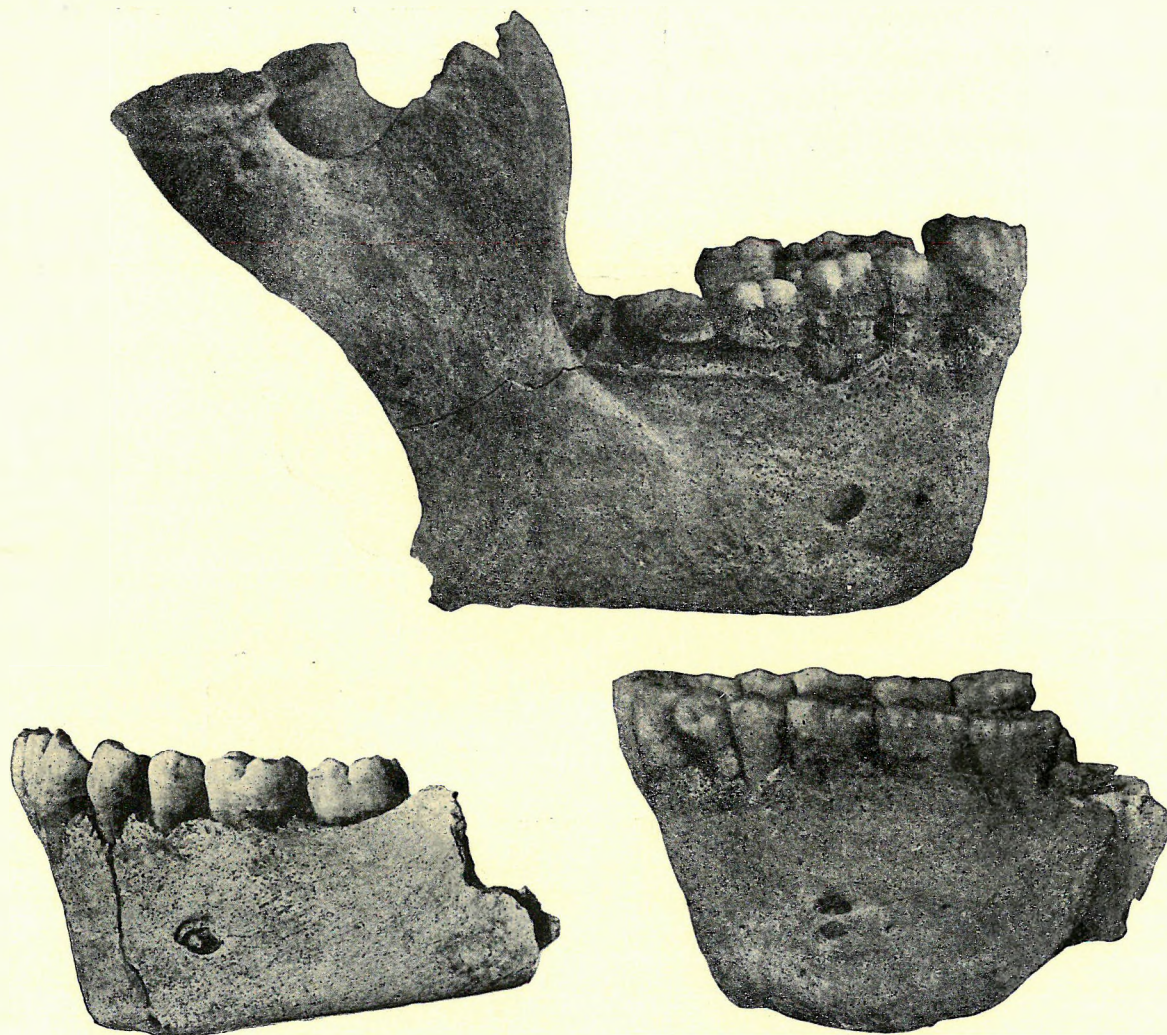
a) A metsző- vagy álli rész (*pars mentalis*) a négy metszőfoggal, két szemfoggal és jobboldali első kiszápfoggal. Elülről nézve (lásd: I. tábla, 5. ábra) megvan az egész álli rész a bal szemfog mediális szélétől a jobboldali szemfog laterális széléig. A baloldalon a csont körvonala apró cikk-cakkokkal, merőlegesen fut le a bázisra. A jobboldalon azonban az állkapocs arci lemeze előbb hirtelen, majd lassú lejtéssel keskenyedik, rézsutosan lefelé-hátrafelé halad s a bázisnak körülbelül azzal a részével végződik, amely a középső nagy zápfog (M_2) hátsó gyökere függélyes síkjának felel meg. Ilyen módon az alapi rész (*pars basalis*) a baloldalon körülbelül 3 cm hosszú, fokozatosan hegyesedő, oldalt s hátrafelé haladó nyúlványt alkot. Ezek a felszínek mindenütt a friss törés nyomait árulják el.

Még hiányosabb az álli rész (*pars mentalis*) hátulról (lásd: I. tábla, 6. ábra), ahol csak a két szemfog közé eső, illetve a metszőfogak gyökereit hátulról fedő, fogmedri rész van meg a belső (*lingualis*) csontlemeznek 23 mm széles és 21 mm magas, téglányalakú darabja alakjában. Alatta harántirányban futó, 8 mm széles résen át a csont belseje látszik, melyből az egész szivacsos állomány (*diploe*) hiányzik. A csont szélének színe itt is újabb törésre vall. A bázis a bal szemfog gyökerének függélyes síkjától a jobboldali M_2 hátsó gyökerének síkjáig teljesen ép s hátul körülbelül 5 mm magasságban hajlik fel.

A kiásás alkalmával ez az álli rész (*pars mentalis*) három darabra törött s DANCZA ragasztotta össze, amint azt ásatási naplójában le is írja. Az egyik ragasztási vonal az arci felszín közepén vonul

harántirányban, míg a másik ettől felfelé halad a jobboldali oldalsó metszőfog (incisivus lateralis) és a szemfog (caninus) között.

Szerencsére az állkapocsnak ez az elülső darabja (pars mentalis) nagyfokú sérültsége ellenére is annyira jellemző, hogy annak alapján a *subalyuki* csontváznak a *Homo primigenius* alakkörébe való



4. ábra. Felül: krapinai „I” állkapocs; alul: Krapinai „E” és „H” állkapocs. (Természetes nagyságban.)

tartozása az első pillanatra felismerhető. Mindenekelőtt hiányzik rajta a mai értelemben vett **állcsúcs**. Ha oldalról (Norma temporalis) nézzük az állcsúcstáját, illetve az állkapocs elülső profilvonalát (lásd: I. tábla, 1–2. ábra), azt vesszük észre, hogy az egész profilvonal tulajdonképpen két alacsonyívű hullámvonalra tagolódik. A felső gyengén, de egyenletesen előre domborodó ív a mediális metszőfog rágófel-színének elülső sarkától a symphysis-vonal mentén körülbelül a metszőfogak gyökerének alsó harmadáig terjed, ahol befűződés (impressio subincisiva) látható. A második hullámvonal rendkívül lapos ívben innen az állcsúcstájon keresztül az állalatti pontig (gnathion) halad.

E hullámos profilvonal s az állcsúcsnak egészen minimális fejlettsége miatt a subalyuki állkapocs

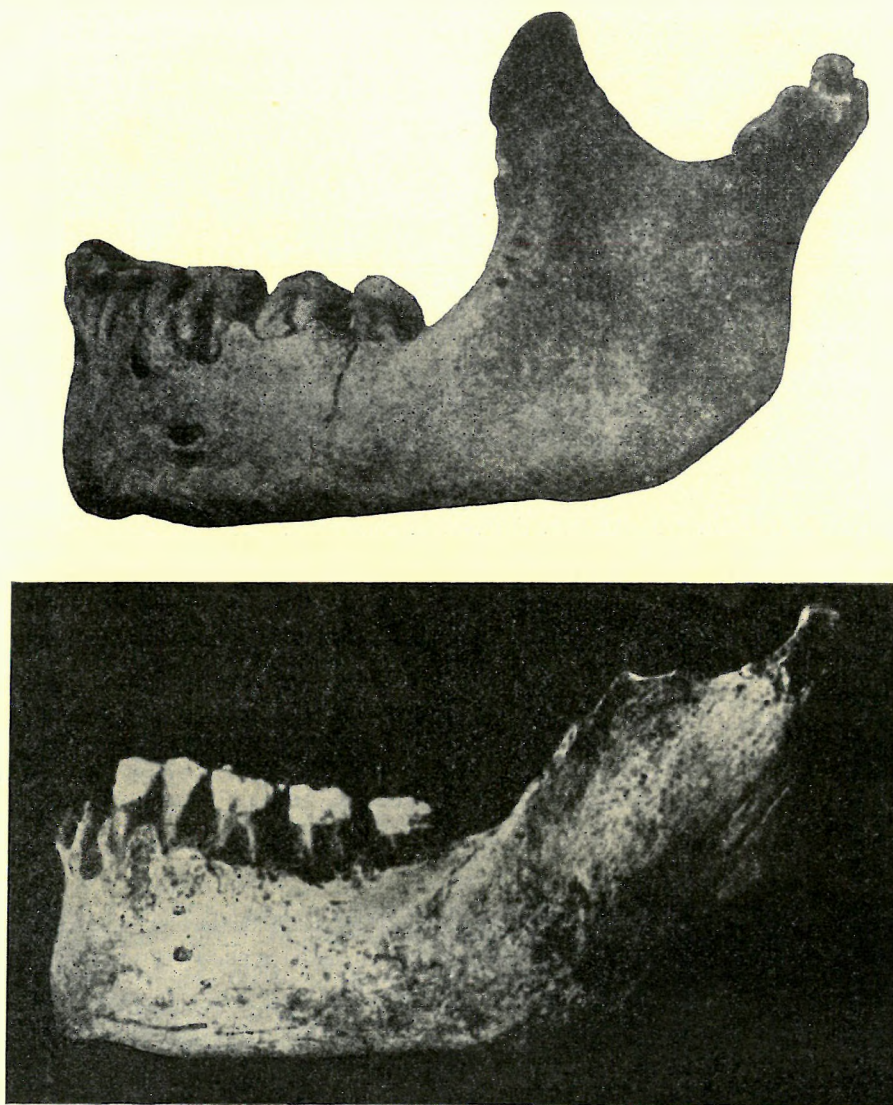
lényegesen különbözik a heidelbergi állkapocstól (lásd: 3. ábra). Ellenben a krapinai H, J (lásd: 4. ábra) és D jelzésű állkapcsokon a nevezett kettős hullámvonal és a metszőfogak alatti bemélyedés (impressio subincisiva) már egészen jól felismerhető. Hasonlót látunk a Spy I. állkapcsón, amely különben a legtöbb hasonlóságot tünteti fel a subalyuki állkapoccsal más jellegek tekintetében is, továbbá a Malard-, Ochos-, Le Moustier-, La Naulette-, La Ferrassie-, La Quina-, Bañolas-i állkapcsokon. (Lásd: 5. és 6. ábra.)



5. ábra. Felül: Spy I. állkapocs; alul: subalyuki állkapocs.

Elülről (Norma facialis) nézve ugyancsak felismerhető a subalyuki állkapcsón az állcsúc kezdőménye, bár csak tízedmilliméternyire kiemelkedő, de megfelelő világításban egészen jól látható háromszög alakú mező (trigonum mentale) alakjában. E trigonum mentale két sarka az oldalsó metszőfogak külső szélének függélyes síkjaiba esik, míg csúcsa körülbelül az állkapocstest magasságának közepén foglal helyet (lásd: I. tábla, 5. ábra). E trigonum mentale, úgy látom, valamennyi eddig ismert diluviális emberi állkapcsón már megvan.

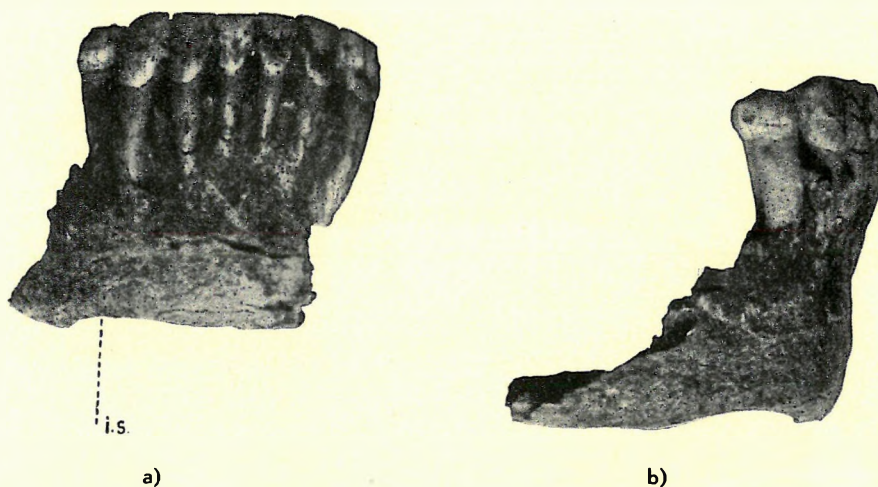
A subalyuki állkapocs egyébként elől meglehetősen magas s álli része széles. Magassága a fogmederszélig (infradentale=gnathion között) 37 mm, a mediális metszőfogak rágósíkjáig mérve 45 mm. Az álli rész szélessége az oldalsó metszőfogak külső szélei között 23 mm, a szemfogak külső szélei között 36 mm (mindkét esetben a fogmedri pontok magasságában mérve).



6. ábra. Felül: La Ferrassie-i állkapocs; alul: La Quina-i állkapocs.

Úgy elülről, mint profilban jól látható az álli rész alatt a *Homo primigenius* állkapcsokra oly jellemző *állalatti befűződés (incisura submentalis)*, amely állkapcsunkon feltűnően erős kettős hullámot alkot (lásd: 7. ábra). Ha az állkapcsot félprofilban nézzük, jól láthatjuk, hogy ez az *incisura submentalis* körülbelül a jobboldali második kiszápfog (P_2) síkjában kezdődik, legerősebb befűződését (illetve fel-domborodását) a jobboldali szemfog gyökerének irányában éri el s azután lefelé hajlik, állalatti homorulatot (illetve lefelé irányuló domborulatot) alkot, melynek mélypontja az ú. n. állalatti pontnak (gnathion) felel meg.

Innen a körvonal baloldali befűződésbe, illetve feldomborodásba megy át, mely azonban állcsontunkon sérülés következtében már hiányzik. Ennek ellenére megállapítható, hogy ennek az incisura submentalis-nak az állcsúc alatt fekvő középső, lefelé kiöblösödő részén, a gnathionnak megfelelő legmélyebb pont sem éri el a második kiszápfog (P_2) alatti bázis-nívót. Az alapjával vízszintes lapra helyezett állkapocs tehát elől

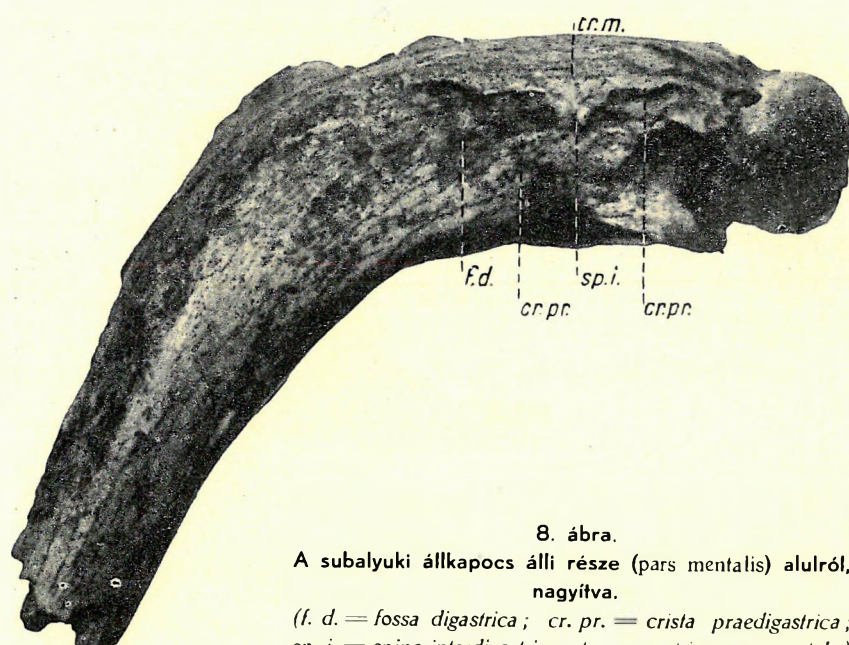


7. ábra. A subalyuki állkapocs természetes nagyságban: a) szemben (Norma frontalis); b) oldalról (Norma temporalis dextra). Mindkét képen jól látszik az alsó szél befűződése (i. s. = incisura submentalis).

nem érinti a vízszintes lapot, hanem a vízszintes lap és az állkapocs bázisa között közepesen keskenyebb, kétoldalt a szemfogak felé pedig fokozatosan szélesedő rés, éppen a fárgyalt incisura submentalis, látható. Kifejeződik ez az állkapocs testének magassági méreteiben is. Amíg ugyanis a symphysis vonal síkjában mért elülső magasság (infradentale=gnathion) 37 mm, addig a jobboldali szemfog külső szélének nívójában, tehát az incisura submentalis jobboldali szárnyának legerősebb befűződése fölött mért magasság csak 33,7 mm. Minthogy pedig az angulus mandibulae, amint az a megmaradt baloldali darabon jól látható, lekerekített, illetve hátra-fölfelé hajló, a vízszintes alapra helyezett állkapocs e szögletre sem támaszkodhatott, miért is billegnie kellett, hacsak a molárisok alatti bázis-rész nem volt teljesen egyenes. A pars mentalis folytatásában megmaradt jobboldali bázis-rész síkjából azonban megállapítható, hogy állkapcsunknak a P_2 -től az M_3 -ig terjedő bázis-része teljesen egyenesvonalú s elég nagy terjedelmű ahhoz, hogy rajta, mint széles alapon, az állkapocs nyugodtan, billenés nélkül feködhessék. A subalyuki állkapocs tehát e tekintetben a Spy I., Krapina G. és a Homo mousteriensis Hauseri állkapcsával egyezik.

Nagyon jellemző primitív, ugyancsak az összes Homo primigenius-leletekkel közös bélyeg, az állkapocs alsó szélének (*margo basilaris*) alkata. Amíg ugyanis a Homo sapiens állkapocsokon az állkapocstest (corpus) egész alsó szélé vastagabb vagy vékonyabb élt (*margo inferior*) alkot, addig a Homo primigenius állkapocsokon ez az alsó él tulajdonképpen csak az állkapocsszöglettől (angulus mandibulae) a második kiszápfog (P_2) hátsó gyökerének függélyes síkjáig, tehát az említett állalatti bevágás (incisura submentalis) kezdetéig, terjedő részen van meg. Innen előre haladva az állkapocs alsó szélé hirtelen kiszélesedik s a másikkoldali második kiszápfog (P_2) hátsó gyökerének síkjáig, illetve az állalatti bevágás (incisura submentalis) másik végéig haladó lapos felszín (facies submentalis) alkot. Ennek az állalatti felszínnek leg-

nagyobb részét a kéthasú izom tapadására szolgáló páros árok (fossa digastrica) foglalja el (lásd: I. tábla, 3. ábra). A *subalyuki* állkapcsan az állalatti felszín (facies submentalis) körülbelül 90°-os szöget alkot az állkapocstest elülső és hátsó felszíneivel s e tekintetben is a Spy I. állkapcsot közelíti meg a legjobban. Ennek a felszínnek szélessége kapcsolatban áll az állkapocstest vastagságával.



8. ábra.
A subalyuki állkapocs álli része (pars mentalis) alulról, nagyítva.
(f. d. = fossa digastrica; cr. pr. = crista praedigastrica; sp. i. = spina interdigastrica; tr. m. = trigonum mentale.)

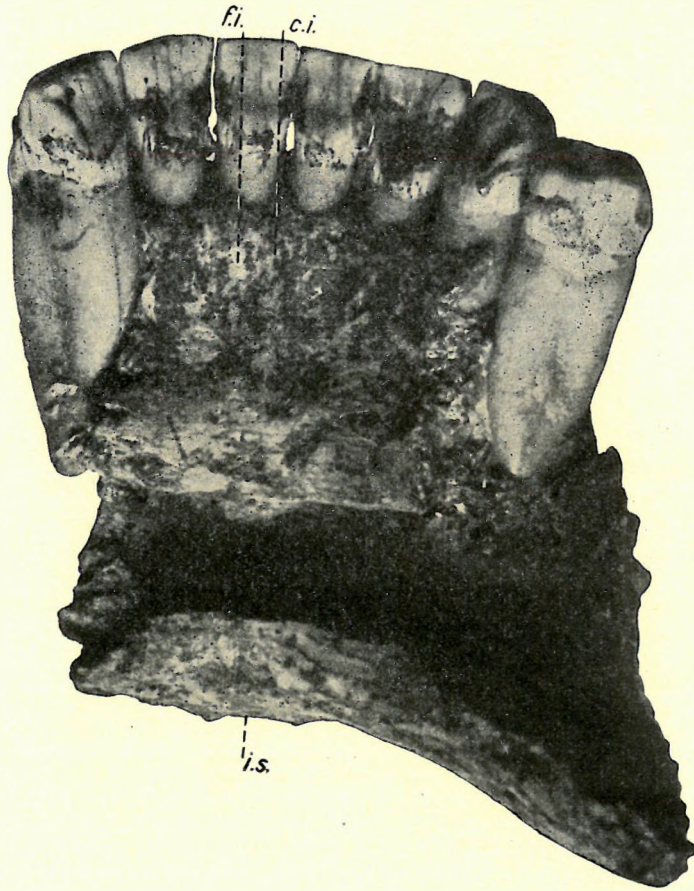
Az állkapocstest (corpus) vastagsága állkapcsunkon pontosan nem mérhető meg a belső (lingualis) csontlemeznek már említett hiányossága következtében. Ezért csak megközelítőleg tájékoztató értékül közlöm, hogy az állkapocstest legvalószínűbb vastagsága a symphysis-vonalban 14 mm, a jobb oldali szemfog mögött pedig 13 mm. Ezek a méretek, ha nem is pontosak, annyit kétségkívül elárulnak, hogy a *subalyuki* állkapocs a Homo primigenius állkapcsok között a vékonyabak közé tartozik s e tekintetben a Spy I. s Krapina G.

állkapocsokhoz áll a legközelebb. Az állkapocstestnek ez a vékonysága egyúttal valószínűsíti, hogy csak ugyan női állkapoccsal van dolgunk. A symphysis-vonal níójában számított vastagság-magassági jelző = 37·84. Ugyanezt a jelzőértéket kaptam a Spy I. állkapocs gipszmásolatán végzett mérések alapján.

A fossa digastrica állkapcsunkon igen széles, az állalatti felszínnek (facies submentalis) csaknem egész szélességére kiterjedő, viszont rendkívül sekély, úgyhogy kiterjedése pontosan meg sem mérhető. Elülről gyengén ívelt éles, csipkés taraj (crista praedigastrica) határolja, mely a másikoldali fossa digastrica megfelelő tarajával a középben, a bazális felszín elülső harmadának a határán jól tapintható fövissé (spina interdigastrica) egyesül s hátrafelé haladó, kiszélesedő sekély, síma tarajban (crista interdigastrica) folytatódik. Az említett crista praedigastrica a bazális felszínen egy transzverzális irányban 20 mm-re szét húzott, szagittális irányban 4 mm magasságú háromszögalakú síma csontduzzanat hátsó szélét alkotja. Ez a háromszögalakú kiemelkedő alsó felszín közvetlen folytatása az elülső felszínen levő már említett trigonum mentale-nak, amely így tulajdonképpen ezen az alsó háromszögalakú duzzanaton, mint egy alapon nyugszik. Ennek jelentőségével itt most nem foglalkozom. A fossa digastrica hátsó szélét egészen sekély, alig tapintható síma taraj határolja, mely oldalfelé haladva, mind sekélyebb lesz, végül nyomtalanul elvész.

Az alsó felszínről (facies submentalis) a hátsó felszínre (facies lingualis) haladva azt látjuk, hogy az említett sekély crista interdigastrica a hátsó felszínen egymástól néhány milliméternyire széjjeltérő, felfelé haladó három sekély tarajocskára oszlik, melyek már a musculus geniohyoideus tapadásával kapcsolatosak. A középső tarajka felső vége vastagodni kezd, itt azonban a csont folytonossága egyszerre

megszűnik s a hátsó felszín alsó harmadában, harántirányban futó, 8 mm széles, egyenesvonalú rés tátong. A musculus genioglossus tapadási területe tehát, amely pedig ősembertani szempontból oly nagyon fontos, állkapcsunkon hiányzik. Ha azonban a rés felső szélét jól megfigyeljük és megtapogatjuk, észrevehetjük, hogy a csontfelszín itt kétoldról a symphysis-vonal felé, továbbá felülről lefelé, a rés széle felé, mindjobban mélyül s a rés szélén már egészen gödörszerű lejtő van, amiből teljes joggal arra következtethetünk, hogy — amint a *Homo primigenius* állkapcsokon általában — a *subalyuki* állkapcsokon sem volt még meg a récens emberre jellemző álltővis (*spina mentalis*). (L.: 9. á.)



9. ábra. A *subalyuki* állkapocs álli darabja (*pars mentalis*) belülről, (*facies lingualis*) nagyítva.

(*c. i.* = *crista incisiva*; *f. i.* = *fossa incisiva*; *i. s.* = *incisura submentalis*.)

arci (*facialis*) csontlemezek körülbelül kétharmada, a belső (*lingualis*) lemezek azonban csak felső egyharmada van meg. Az állkapocságnak (*ramus mandibulae*) csak a harmadik nagyzápfog (M_3) mögötti része ép, kb. 3 cm-nyi darabon, felső vége a kampónyúlvánnyal (*processus coronoideus*) és az ízületi nyúlvánnyal (*processus condyloideus*) teljesen hiányzik, úgyhogy még a félholdalakú bevágás (*incisura mandibulae*) alatti részlet sincs meg. Az állkapocság hátsó széléből (*margo posterior*) egész hosszában körülbelül szélességének egyharmada letört. Az állkapocsszöglet (*angulus mandibulae*) pedig egészen az állkapocság (*ramus*) szélességének közepéig terjedőleg hiányzik. (Lásd: II. tábla, 1. és 2. ábra.)

Amint az álli rész (*pars mentalis*), úgy az állkapocs baloldali darabja is, három részre törött a

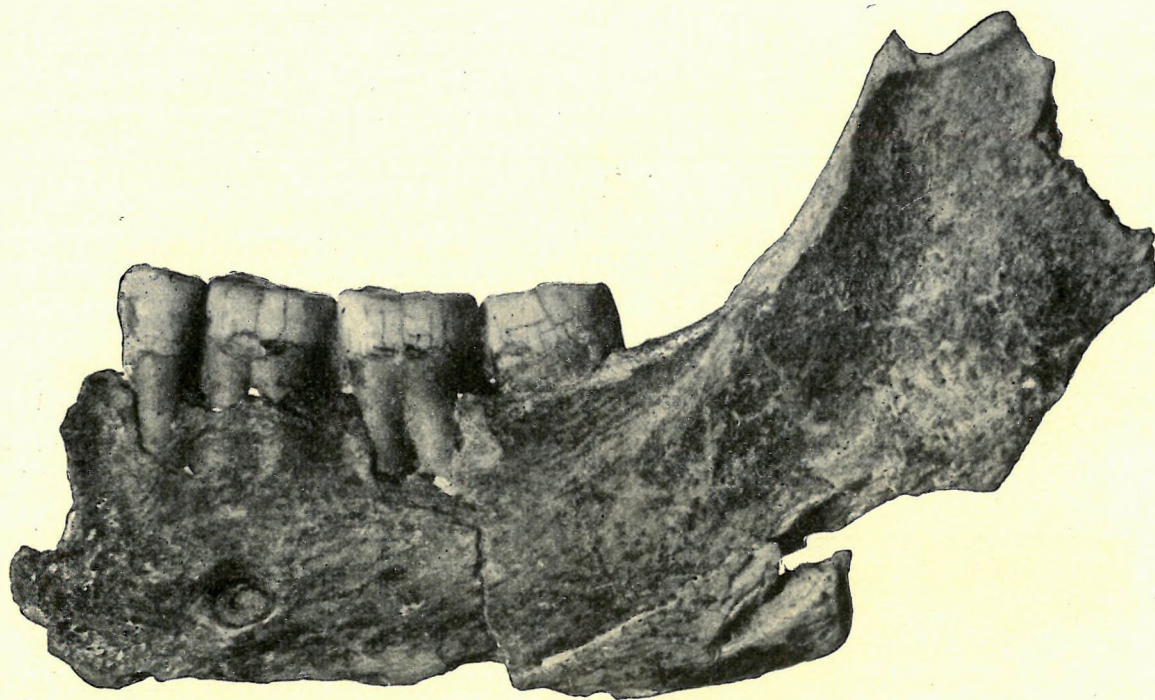
sem volt még meg a récens emberre jellemző álltővis (*spina mentalis*). (L.: 9. á.)

Az egész hátsó felszín (*facies lingualis*) felülről lefelé hátrafelé erősen rézsutos lejtőt alkot, melynek felső részén a középvonalban a két középső metszőfog (*incisivus medialis*) gyökere között síma, fent széles, lefelé keskenyedő, majd ismét szélesedő és elsekélyesülő *crista incisiva* s tőle kétoldalt 7 mm széles és 11 mm magas *fossa incisiva* látható. (Lásd: I. tábla, 4–5. ábra.)

b) Az állkapocs baloldali darabja. Ez nagyobb, mint az előbbi, de viszont sokkal sérültebb. Aránylag legépebb még a zápfogakat tartó fogmedri rész (*pars alveolaris*), bár kisebb sérülések még ezen is vannak. Így a külső (*facialis*) lemezeknek a második nagyzápfog (M_2) gyökereit borító része teljesen, a második kiszápfog (P_2) gyökerét borító csontlemez pedig félig hiányzik. Még nagyobb a hiányosság az állkapocstest alsó felében, melyből csak az állkapocsszöglet (*angulus*) előtti körülbelül 2 cm-nyi darab van meg, a bázis többi része teljesen hiányzik. Az

kiadás alkalmával, amiket az ásatási jegyzőkönyv tanúsága szerint DANCZA maga ragasztott össze. Az egyik törésvonal közvetlenül a második nagyzápfog (M_2) hátsó gyökere mögött halad lefelé a külső csontlemez meglévő alsó széléig, a másik pedig innen rézsutosan hátrafelé felfelé az állkapocság közepén odáig, ahol a szöglettáj (angulus) nagy folytonossági hiánya kezdődik.

Ami e baloldali állkapocstest méreteit illeti, legnagyobb részük a sok folytonossági hiány következtében még megközelítőleg sem határozható meg, ami állkapcsunknak a többi *Homo primigenius* állkapocsokkal való tüzetes összehasonlítását sok tekintetben megnehezíti. Az állkapocstest magassága



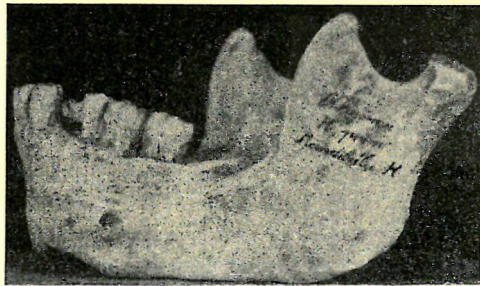
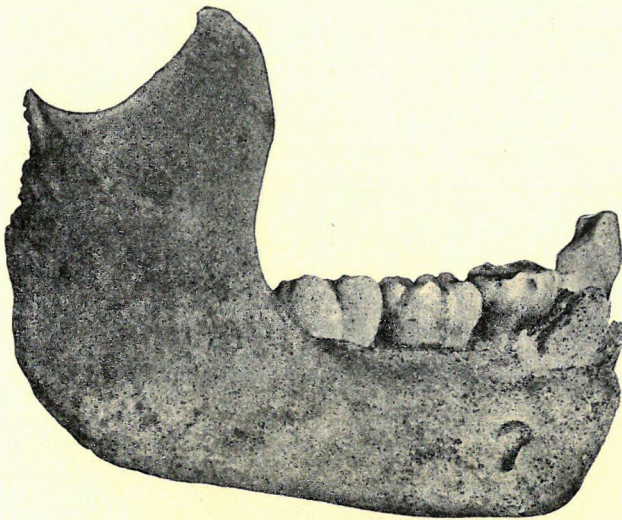
10. ábra. A subalyuki állkapocs baloldali darabja kívülről (facies facialis) nagyítva.

a harmadik nagyzápfog (M_3) közepe irányában mérve 27 mm, míg a M_3 mögött 28 mm. Az M_3 hátsó gyökere irányában éri el a csont legnagyobb vastagságát is, ami állkapcsunkon 16·8 mm. E vastagsági méret szintén a Spy I. állkapocséhoz áll közel.

A csont külső felszínén (facies externa; lásd: 10. ábra) feltűnik az aránylag nagy s messze hátra, az első nagyzápfog (M_1) első gyökere alá, eső állcsonti lyuk (foramen mentale), mely a Spy I., valamint a krapinai H., I. és C. jelzésű állkapcsokon is hasonló helyzetű és nagyságú (lásd: 4–6. és 10–11. ábrákat). A foramen mentale alsó szélétől tompa taraj s felette sekély barázda halad rézsutosan előre-lefelé, az állcsúcsi rész (pars mentalis) alsó széle felé. A linea obliqua alsó vége elmosódott s felfelé haladó része is egészen síma.

A tudományos összehasonlítás szempontjából igen nagy kár, hogy az állkapocságnak (ramus) minden fontosabb részlete hiányzik s jóformán csak középső csonkja van meg. Feltűnő, hogy az állkapocság milyen tompa szöveget alkot az állkapocs testével. Ez azonban jórészt csak látszat, amit az okoz, hogy a kampónyúlvány (processus coronoideus) elülső széle s a ramus hátsó harmada hiányzik. Minthogy

pedig a hiányzó részek szélességét és alakját nem ismerjük, úgy a ramus alakja és szélessége, mint az állkapocs testéhez való hajlása tekintetében teljesen találgatásokra vagyunk utalva. Mégis meglehetősen valószínűnek látszik, hogy az állkapocság a mai állkapocsokénál lényegesen szélesebb, a Spy I.-nél rézsutósabb irányú s úgy a maueri, mint a Homo mousteriensis Hauseri állkapocsánál magasabb volt. Amennyire állkapocsunk hiányos ramus-ából következtetni lehet, a krapinai H állkapocs ramus-ához állhatott legközelebb. Viszont az állkapocstest hátul a harmadik nagyzápfog (M_3) táján nem érte el a Spy I. állkapocs magasságát.



11. ábra. Felül: Krapinai „C” állkapocs; alul: Krapinai „H” állkapocs.

(Az egyetemi antropológiai intézetben lévő gipszmásolat).

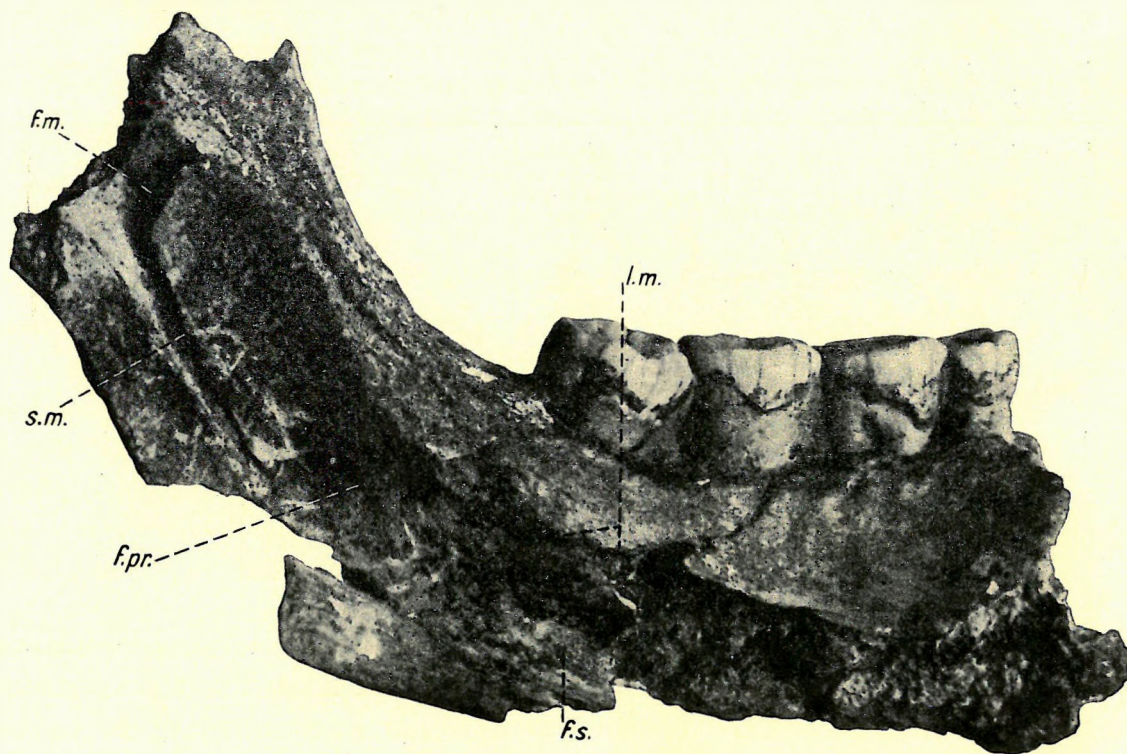
Nagyon jellemző állkapocsunkon fent a kampónyúlvány (processus coronoideus) külső felszínén kezdődő s lefelé a ramus elülső szélével párhuzamosan haladó széles, síma árok, mely a felszín közepétáján egy rézsutosan előre, a linea obliqua-val párhuzamos s egy rézsutosan lefelé-hátrafelé haladó ágra oszlik. (Lásd: 10. ábra.) Ezek az árkok a musculus masseter erőteljes fejlettségére vallanak s a Homo primigenius állkapocsoknak tipikus bélyegei. Ezzel kapcsolatos a kampónyúlvány (processus coronoideus) tövének, illetve elülső széle alsó részének, erős megvastagodása és kifelé hajlása, ami a *subalyuki* állkapocson a nagyfokú sérültség ellenére is jól látható. Etekintetben állkapocsunk a Spy I.-nél jóval primitívebb jellegű.

Az állkapocs belső felszínén (facies lingualis) (lásd: 12. ábra) az állnyelvcsonti vonalnak (linea mylohyoidea) és a fossa submaxillarisnak csak jól fejlett kezdeti része van meg. A belső állcsonti lyuk (foramen mandibulare) aránylag szűk rést alkot s kívül a csont felszínén (facies lingualis) 23 mm hosszú sulcus mylohyoideus-ban folytatódik, melynek alsó vége előtt és fölött mély árkot (fossa praemylohyoidea) látunk, mely azután nyeregszerű síma domborulattal megy át a sekély, de széles fossa submaxillaris-ba. Az utóbbinak felső szélét

alkotó linea mylohyoidea meglevő hátsó vége a fogmedri széllel párhuzamosan futó éles tarajt alkot, mely a harmadik nagyzápfog (M_3) hátsó gyökere nivójában két ágra oszlik. A felső sekélyebb, észrevétlenül a belső fogmedri szélnek az M_3 mögött hátrafelé és felfelé haladó részébe megy át, az alsó élesebb ág pedig 5–6 mm darabon a sulcus mylohyoideus közepe irányában fut, majd hirtelen megszűnik. Az említett belső fogmedri szél a harmadik nagyzápfog (M_3) mögött szintén erős, de síma tarajjá alakul át, mely a linea mylohyoidea-val, majd a kampónyúlvány (processus coronoideus) elülső szélével körülbelül 28 mm hosszúságban párvonalasan haladva két ágra oszlik. Mediális ága közvetlenül a lingula töve felett tart az ízületi nyúlvány (processus condyloideus) felé, laterális ága pedig az elsimult crista

buccinatoriával egyesülve a kampónyúlvány (processus coronoideus) belső oldalán annak csúcsa felé halad fel. A két ág hátrafelé szélesedő háromszögalakú síma mezőt fog közre. A kampónyúlvány (processus coronoideus) elülső széle és a crista buccinatoriával határolt árok (fossa buccopharyngea) feltűnően mély. A sulcus mylohyoideusnak a medialis fogmedri széltől való távolságából arra következtethetünk, hogy állkapcsunk felszálló ága a mai állkapcsokénál jóval szélesebb volt.

c) *Fogak.* A fogak leírásával itt részletesen nem foglalkozom, minthogy azokat SZABÓ JÓZSEF professzor végezte el. Csupán néhány antropológiai szempontból fontos bélyegüket emelem ki, amelyek a subalyuki állkapocsnak a Homo primigenius alakkörébe való tartozását a fogazat tekintetében is igazolják.



12. ábra. A subalyuki állkapocs bal ága belülről (facies lingualis), nagyítva.

(*l. m.* = *linea mylohyoidea*; *f. s.* = *fossa submaxillaris*; *f. m.* = *foramen mandibulare*; *s. m.* = *sulcus mylohyoideus*; *f. pr.* = *fossa praemylohyoidea*.)

Ilyen jelleg mindenekelőtt a nagyzápfogak convergentiája, ami az állkapocsnak éppen maradt bal felén különösen jól látható. (Lásd: 14. ábrát és a II. tábla, 3. ábráját.) Ha a nagyzápfogak belső (lingualis) és külső (buccalis) oldalán egy-egy érintő vonalat húzunk oly módon, hogy azok az első (M_1) és harmadik (M_3) nagyzápfognak befelé, illetve kifelé legjobban kiálló pontjait érintsék, akkor azt tapasztaljuk, hogy a második nagyzápfog (M_2) belső széle a belső (lingualis) érintő vonaltól körülbelül 1 mm-re kifelé esik, míg a külső (buccalis) érintő vonal az (M_2) külső széléből vág le 1 mm-nyi vastag csíkot. Az első és harmadik nagyzápfog tehát mediálfelé kissé összehajlik, ami a legtöbb Homo primigenius állkapocsnak jellemző sajátja.

Másik ilyen primitív bélyeg a harmadik nagyzápfog (M_3) reductiojának hiánya. Már a közölt fényképen (lásd: 14. ábra és II. tábla, 3. ábra) is észrevehetjük, hogy a három nagyzápfog közül leg-

kisebb az M_1 , az M_2 és M_3 közel egyforma, de mégis utóbbi valamivel nagyobb. Még jobban meggyőznek erről bennünket a fogak méretei:

	M_1	M_2	M_3
1. Szélesség (mesio-distalis átmérő)	10·65	11·1	11·9 mm
2. Vastagság (labio-lingualis átmérő)	10·60	11·35	11·65 „

(A közölt számok a jobb- és baloldali fog megfelelő méreteinek középértékei.)

Hasonló eredményre vezet a HRDLIČKA-féle szélesség-vastagsági modulus =

$$= \frac{\text{Szélesség} + \text{vastagság}^1}{2} = 10·52 \quad 11·26 \quad 11·78$$

Tehát, amint a legtöbb Homo primigenius-állkapcsón, úgy a subalyukin is, a nagyzápfogak közül a hátsó (M_3) a legnagyobb, míg a récens emberen általában fordítva áll a dolog.

A mai emberéhez viszonyítva a subalyuki állkapocs fogai valamivel nagyobbak. Különösen a metszőfogak, szemfogak és nagyzápfogak nagysága szembetűnő, míg a kiszápfogak aránylag kicsinyek. Ha mai fogakról volna szó, akkor igen erőteljes férfifogaknak kellene őket mondanunk, amint azt a HRDLIČKA-féle szélesség-vastagsági modulus alábbi adatai bizonyítják:

	M_1		M_2		M_3
	férfi:	nő:	férfi:	nő:	
Európai	10·53	10·46	10·32	10·07	—
Néger	11·03	10·69	10·77	10·57	—
Eszkimó	11·13	10·99	10·95	10·63	—
Melanéziai	11·24	11·15	10·84	10·41	—
Indián	11·28	10·78	10·93	10·30	—
<i>Subalyuki</i>	10·52		11·26		11·78

A Homo primigenius többi leletéhez viszonyítva azonban a subalyuki állkapocs fogai határozottan kicsinyek, amint az a HRDLIČKA-féle szélesség-vastagsági modulus alábbi értékeinek összehasonlításából kiderül.

Szélesség-vastagsági modulus:

	M_1	M_2	M_3
Pitldown	11·50	11·75	—
Mauer	11·20	11·37	11·38
Ehringsdorf (adultus)	11·23	11·37	10·60
„ (gyermek)	11·20	11·65	—
Le Moustier	11·73	12·02	12·30
Spy II.	11·55	11·43	11·77

¹ ALEŠ HRDLIČKA: The skeletal remains of early man, Washington, 1930. (Smithsonian Miscellaneous Collections. Vol. 83.) című munkájában (pag. 353.) hosszúság-szélességi modulusnak nevezi, ami könnyen zavarra ad okot. Amit ugyanis ő helytelenül hosszúságnak nevez, az a MARTIN-féle (Lehrbuch der Anthropologie, Jena 1928., I—III.) általánosan elfogadott mérési séma szerint szélesség (= mesio-distalis átmérő) s amit HRDLIČKA szélességnek mond, az MARTIN-nál vastagság (labio-lingualis átmérő). A mérésekben én is a MARTIN-féle sémát követtem.

	M ₁	M ₂	M ₃
Spy I.	11·0	11·0	10·07
Krapina (közéérték) .	11·68	11·56	11·48
Předmost (közéérték) .	11·26	10·94	11·26
Subalyuk	10·52	11·26	11·78

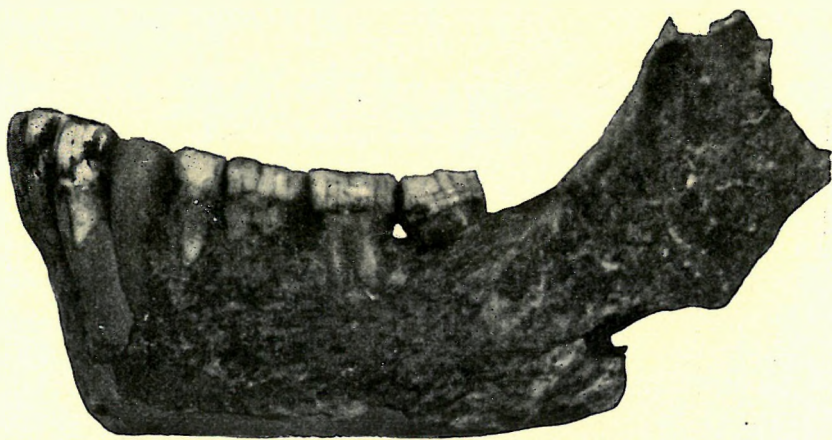
Különösen az első (M₁) és második (M₂) nagyzápfog kicsisége feltűnő, míg az M₃ a Homo primigenius zápfogak között is feltűnően nagy. Etekintetben a subalyuki állkapocs eltér a Spy I. állkapocstól is, melyhez pedig a legtöbb jellegre nézve hasonlít.

A subalyuki állkapocs fogainak méreteit az alábbi táblázatban állítottam össze. (A méreteket MARTIN szerint vettem.)

	Szélesség:		Vastagság:		Magasság:	
	jobb	bal	jobb	bal	jobb	bal
Incisivus med. . .	5·5	5·5	7·4	7·7	7·4	8·1 mm
„ lat.	6·5	6·6	8·1	7·4	10·0	9·2 „
Caninus	8·0	8·0	9·9	9·7	10·8	8·4 „
Praemolaris I. . .	7·8	—	9·4	—	7·0	— „
„ II.	—	6·8	—	9·1	—	6·0 „
Molaris I.	11·2	10·1	10·7	10·5	5·4	4·5 „
„ II.	?	11·1	11·5	11·2	6·2	4·9 „
„ III.	11·4	12·4	11·5	11·8	5·4	5·2 „

Ha ezeket az adatokat BOULE^{1, 2}, HRDLIČKA³, GORJANOVIČ-KRAMBERGER⁴, SCHOETENSACK⁵ nagyobb munkáiban és a kisebb monográfiákban közölt méreteikkel összehasonlítjuk, aminek ismertetését itt helykimélés céljából mellőzöm, kiderül, hogy a subalyuki állkapocs a fogak méretei alapján is inkább a női jellegű állkapocsok közé sorolható.

d) Az állkapocs egészben.
Az állkapocs tárgyalt két darabja, ú. m. az álli rész (pars mentalis)



13. ábra. A subalyuki állkapocs darabjainak összeállítása.
BARTUCZ szerint (Norma temporalis sinistra).

ALEŠ HRDLIČKA: The skeletal remains of early man, pag. 353—354.

¹ M. BOULE: L'homme fossile de la Chapelle-aux-Saints. Ann. Paléont., vol. 6., 7., 8. 1911—13.

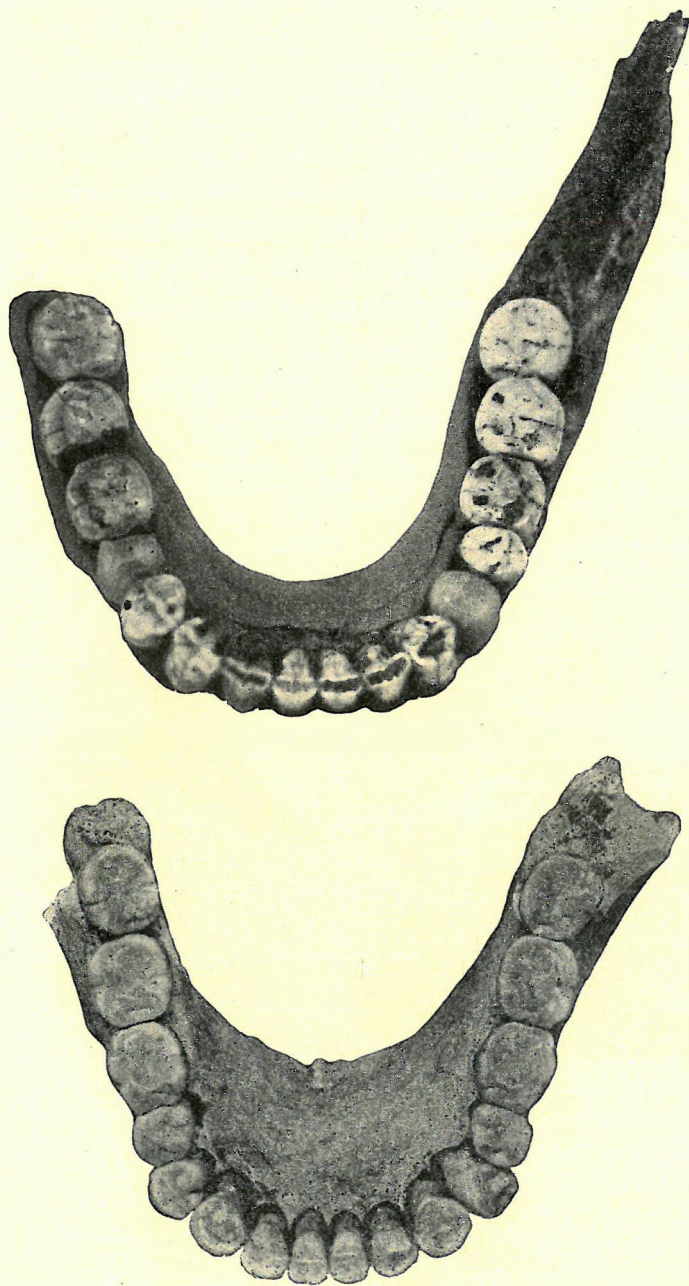
² M. BOULE: Les hommes fossiles. Eléments de paléontologie humaine, Paris 1923.

³ ALEŠ HRDLIČKA: The skeletal remains of early man, Washington 1930.

⁴ KARL GORJANOVIČ-KRAMBERGER: Der diluviale Mensch von Krapina in Kroatien, Wiesbaden 1906.

⁵ O. SCHOETENSACK: Der Unterkiefer des Homo heidelbergensis, aus den Sanden von Mauer bei Heidelberg, Leipzig 1908.

és a baloldali darab egy ponton, a bal szemfog gyökere alatt, ugyan elég jól összeilleszthető, az érintkezési felület mégis nagyon kicsi ahhoz, hogy tökéletesen biztos összeillesztésről beszélhessünk. Ez a túl kicsi érintkezési felület több tizedmilliméteres latitűdöt enged meg az összeillesztésben, minek következtében azután az M_3 táján s méginkább az állkapocságak végei felé a tér minden irányában több milliméteres eltérések állanak elő. Ezért minden összeillesztés többé-kevésbé szubjektív. Méginkább bizony-



14. ábra. Felül: a subalyuki állkapocs darabjainak összeállítása. BARTUCZ szerint (Norma verticalis); alul: a krapinai „H” állkapocs hasonló beállításban.

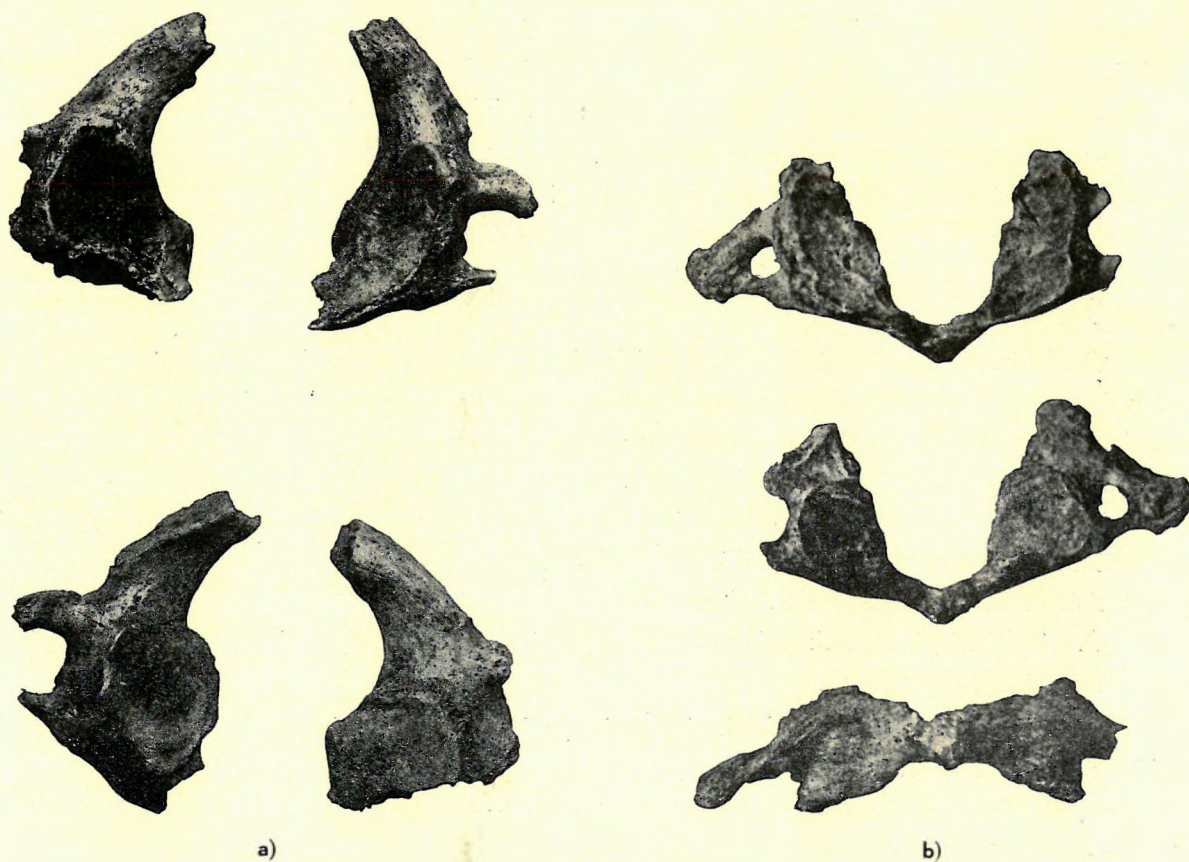
talanná teszi a rekonstrukciót az a körülmény, hogy az állkapocs jobb feléből csak a szabadon álló három molaris van meg. Minthogy pedig még a különálló részletek sem részesülhettek minden legapróbb részletre kiterjedő teljes monografikus leírásban és megörökítésben, ezért az állkapocsrészek végleges összeállítását korainak, sőt tudományos szempontból teljesen feleslegesnek tartom. Ideiglenes összeállítással ugyanis teljesen jó képet kaphatunk a részek összefüggéséről és az egész állkapocs típusáról s emellett így megvan az a lehetőség is, hogy minden tudományos vizsgáló egyéni felfogását érvényesíthesse. Ilyen ideiglenes összeállításnak eredményéről számolok itt be egészen röviden. (Lásd 13–14. ábra.)

Ha a subalyuki állkapocs három részét, a mentális darabot, a bal állkapocsfelet és a jobboldali három zápfogat összeillesztjük, állkapocsunk primitív, teljesen a Homo primigenius alakkörébe tartozó típusáról még az eddigieknél is sokkal meggyőzőbb képet kapunk. Mindenekelőtt feltűnik az egész állkapocsnak a mai méreteket meghaladó nagysága, az állcsúcs hiánya, a metszőfogak és az egész mentális rész erős prognathiája. A fogsorív síkja elől a metszőfogaknál feltűnően felmagasló s azután hátrafelé haladva fokozatosan lejtő, ami a Homo primigenius fogsoríveknek általános jellemző vonása. Még jellemzőbb állkapocsunk és a fogsorív alakja felülről nézve. A fogsorív elülső mentális része ívelt, de keskeny. A szemfogaknál erősen megtörök s azután U alakban hátrafelé fut. A fogsorív szélessége (az M_3 koronájának külső szélei között mérve) 70 mm, a

ogsorív hossza 58 mm, a fogsorívjelző 120·69. A fogsorív típusában a subalyuki állkapocs a keskeny, hosszú *Homo primigenius* állkapcsok közé tartozik. Ezért etekintetben eltér a Spy I. állkapocstól is s legjobban a krapinai H jelzésű állkapocccsal egyezik, úgy a fogsorív alakja, mint annak típusa tekintetében.

Végül még csak annyit jegyzek meg, hogy a subalyuki ősember fogai, állkapcsának méretei nagyobbak, izomtapadási helyei és nyúlványai fejlettebbek ugyan a récens emberénél, a *Homo primigenius* eddig ismert leleteivel összehasonlítva, azonban inkább nőnek, mint férfinak felelnek meg. Életkorát a fogak rágófelületének kopottsága alapján 40–45 év körülire teszem.

2. Nyakcsigolyák. (Lásd: III. tábla 1 a, 1 b, 2 a, 2 b ábrákat.) A nyakcsigolyák közül egyedül az első nyakcsigolya (*atlas*) maradt meg, annak is csak a massa lateralis viselő két oldalsó részlete, valamint a hátsó ívnek (*arcus posterior*) egy darabja. Az elülső ív (*arcus anterior*) s a jobboldali massa lateralisnak elülső fele a harántnyúlvánnyal (*processus transversus*) hiányzik és sérült a baloldali harántnyúlvány is, illetve csak két gyökérrészlete van meg. A massa lateralis magassága a baloldalon 15 mm, a jobboldalon 13·5 mm. A *sulcus arteriae vertebralis* egészen sekély. A nyakszirtcsont bütykeinek befogadására szolgáló izülvő árkok (*foveae articulares superiores*) hosszúkas babalakúak, mediál-felé erősen lejtők, de nem olyan mélyek, mint a récens atlasokon. A félig meglévő baloldali *foramen transversarium* nagy. Az alsó izfelszín (*facies articularis inferior*) gyengén homorú és szabálytalan kör alakú. A hátsó ív (*arcus*



15. ábra. a) A subalyuki ősember atlas-a felülről és alulról, nagyítva;
b) A La Chapelle-aux-Saints-i ősember atlas-a BOULE után.

posterior) megmaradt darabja aránylag magas és igen vékony. Általában az egész atlas nem nagy s minden tekintetben női csont benyomását kelti. Összehasonlításként a mellékelt (15.) ábrán bemutatom a subalyuki és La Chapelle-aux-Saints-i ősember atlas-ának maradványait azonos beállításban.

3. Hátszigolyák. Három hátszigolyának csak a testrésze (corpus) van meg igen sérült állapotban, továbbá egy tövisnyúlvány (processus spinosus) darab az ívek kezdetével és az alsó izfelszínnek (facies articulares inferiores) egy részével. Nagyfokú sérültségük következtében nem lehet meghatározni biztosan, hogy a csigolyasorban hányadik helyet foglalják el. Lássuk részletesebb leírásukat:

a) *Igen sérült csigolyatest.* Csak alsó felszíne ép, a felsőnek csupán egyharmada van meg. A csigolyatest balfele s hátsó része nagy darabon hiányzik, úgyhogy a csigolyatestnek a bordákkal való izülését sem lehet jól megállapítani. A csigolyatest elülső magassága ca 16 mm, szagittális átmérője a bazális felszín közepén mérve 19 mm. A csigolyatest transzverzális átmérője 29 mm. A méretekből és a bordai izfelszín (facies articularis costalis) látható kis részletéből következtetve, valószínűleg az első hátszigolya testével van dolgunk.

b) *Csigolyatest a bal csigolyaív (arcus) tövével és a bal felső izülő nyúlvány egy részletével.* A csigolyatest elül, felső szélén s kétoldalt szélén sérült, miért is a bordai izfelszín (facies articularis costalis) csak részben látható. A csigolyatest elülső magassága ca 17,5 mm, hátsó magassága 17 mm, szagittális átmérője az alapi felszínen mérve 26 mm, transzverzális átmérője ca 26 mm. A bordai izfelszín (facies articularis costalis) aránylag hátul fekszik. Alakjából és az izülőfelszín helyzetéből következtetve, a második vagy harmadik háti csigolyával lehet dolgunk. (Lásd: III. tábla, 3. ábra).

c) *Csigolyatest a bal ív (arcus) tövével.* A csigolyatest elül felső és alsó szélén, jobboldalt alsó szélén s hátul alsó szélén sérült. A csigolyatest magassága elöl ca 19 mm, hátul ca 23 mm. Legnagyobb szagittális átmérő ca 31 mm, legnagyobb transzverzális átmérő ca 37 mm. A csigolyatest nagyságából és a bordai izfelszín (facies articularis costalis) helyzetéből következtetve, a 11. vagy 12. háti csigolya lehet. (Lásd: III. tábla, 4. ábra).

d) *Tövisnyúlványrészlet.* A tövisnyúlvány vége ugyan letörött, azonban megvan a baloldali alsó izülő nyúlvány ép kerek izülő felszíne (facies articularis vertebralis inferior) s a jobboldali izfelszín egyharmada. A két izfelszín között a tövisnyúlvány tövének gerinccsatornai felszínén két árok van, melyeket a közepén szagittális irányú síma taraj választ el egymástól. Előre és felfelé haladva, ez a taraj két haránt ágra oszlik, amelyek az említett alsó kerek izfelszínnek elülső széléhez haladnak. Maga a tövisnyúlvány meglehetősen vaskos és erősen lefelé hajló. Mindezeknek a bélyegeknél alapján egyik felső hátszigolya hátsó részletével lehet dolgunk. (Lásd: III. tábla, 5. ábra).

A leírt hátszigolyatöredékek általában kicsinyek, izomtapadási helyeik és nyúlványaik gyengén fejlettek s női csigolyákra vallanak.

4. Ágyékcsigolyatöredék. Egyik ágyékcsigolya hátsó ív és tövisnyúlvány töredéke. Pontosabb meghatározásra alkalmatlan.

5. Keresztcsont (sacrum). A Homo primigenius koponyája, állkapcsa, hosszú csontjai aránylag már elég sok példányban ismeretesek, keresztcsont azonban eddig alig 3—4 példányban került elő, azok is többnyire igen hiányos állapotban. A Spy I. és a La Chapelle-aux-Saints-i leletben pl. csak a sacrum első csigolyája van meg. Tudomásom szerint a publikált leletek közül a rhodesiai keresztcsont az egyetlen,

amely teljesen ép, annak viszont geológiai kora nincs teljesen tisztázva. Éppen ezért leletünk, tudományos nézőpontból, legfontosabb darabjának a keresztcsontot tartom.

Sajnos, a subalyuki keresztcsontból csak a három felső csigolyának megfelelő rész van meg, az alsó kettő hiányzik, aminek következtében éppen az összehasonlítás szempontjából legfontosabb méretek és hajlások nem tanulmányozhatók rajta. Még inkább fokozza az eset sajnálatos voltát az a körülmény, hogy a sérülés csak részben ásatás alatti, nagyobb részben azonban utólagos. Világosan bizonyítja ezt a harmadik keresztcsonti csigolya testén és ívén alul látható, valamint az oldalrészek (partes laterales) egész alsó felszínére kiterjedő, sőt a baloldali fülalakú izfelszín (facies auricularis) alsó végét elfoglaló s mögötte az első keresztcsonti lyukig (foramen sacrale I.) felterjedő egészen friss törési felület.

E rendkívül sajnálatos eset ellenére is azonban keresztcsontunk a legépebb Homo primigenius keresztcsontdarabok közé tartozik, minthogy három felső csigolyája a baloldali fülalakú izfelszín (facies auricularis) alsó végétől, valamint annak hátsó széle és a második keresztcsonti lik (foramen sacrale II.) közötti sérült résztől eltekintve, teljesen ép.

A keresztcsont az antropológiai vizsgálatokban — néhány értékes tanulmányt leszámítva — eddig nem részesült olyan nagy figyelemben, mint a csontváz sok más része. Ezért morfológiai és méreteri variációira s azok jelentőségére vonatkozó ismereteink ma is nagyon hiányosak még. A legtöbb szerző kiemeli szembetűnő nemi különbségeit, rendkívül nagy egyéni variációját, rasszvizsgálatokra azonban kevésbé tartják alkalmasnak.

Amíg a leletet kézhez nem kaptam, engem is befolyásolt ez az általánosan elterjedt vélemény s azt hittem, hogy a keresztcsonton nem lesz valami túlságosan sok vizsgálni valóm. Pedig, hogy a keresztcsont milyen fontos és mennyire jellegzetes darabja a csontváznak, azt éppen a subalyuki keresztcsont bizonyítja. Mert alig vettem kézbe, összbenyomása mindjárt elárulta, hogy a récens csontoktól lényegesen eltérő morfológiai sajátosságú csonttal van dolgunk. Behatóbb tanulmányozás és összehasonlítás után azonban mind több primitív jelleget vettem rajta észre. Ezért elhatároztam, hogy a subalyuki keresztcsontot egészen részletes monografikus leírás tárgyává teszem. Ennek közlésére azonban jelen tanulmányom keretében nincsen elég helyem s azonkívül ehhez az is szükséges volna, hogy az eddig talált ősemberi keresztcsontok eredeti példányaikat vehessem tüzetes összehasonlító vizsgálat alá.

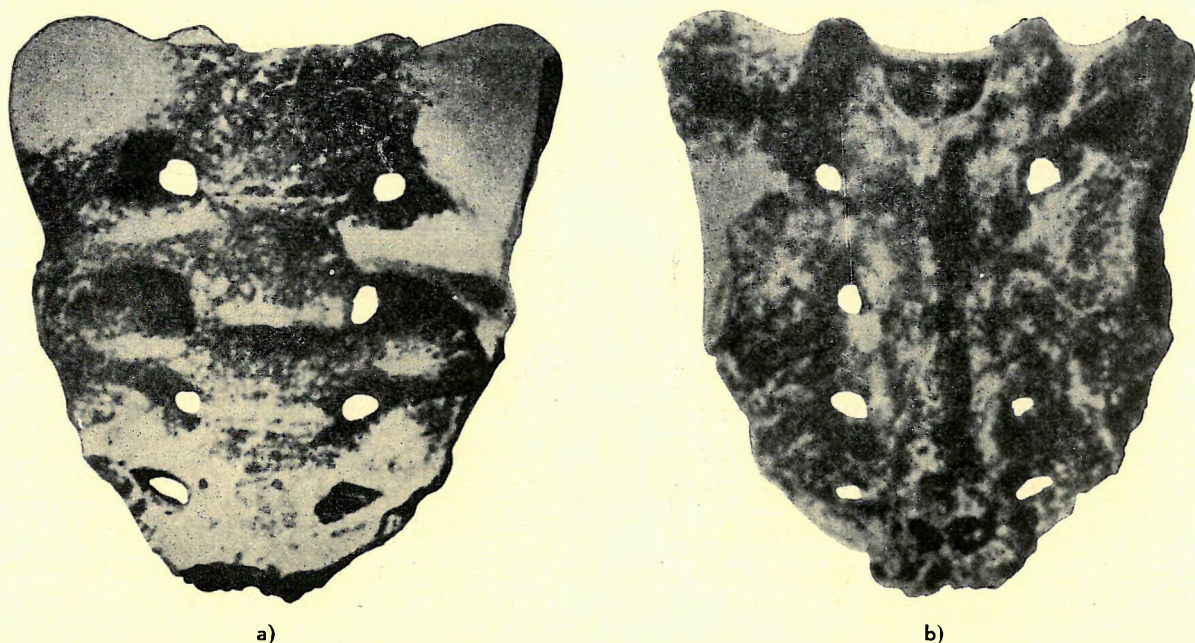
Hogy a subalyuki keresztcsont mennyire jellegzetes, annak illusztrálására idézem néhai LENHOSSÉK MIHÁLY professzornak, SZABÓ professzorhoz intézett levelét. SZABÓ professzor ugyanis megtekintésre odaadta a keresztcsontot LENHOSSÉK-nak, aki anélkül, hogy tudta volna annak hiteles diluviális voltát, az első vizsgálatra is észrevette szembetűnőbb primitív jelleget.

„A megküldött csontvázdarab — írja LENHOSSÉK — egy keresztcsontnak a teljes felső fele. A csont állapota nem szól amellett, hogy ősrégi, pl. diluviális korból volna, hanem inkább aránylag fiatalabb, legfeljebb pár száz éves korra utal. A csont még szilárd, a mészrészeket összekötő szerves állomány elég nagy mennyiségű. Igaz, hogy kivételesen találunk ilyen állapotú csontokat ősidőkből is, ami akkor fordul elő, ha a csont egész szilárd agyagrétegben feküdt, ahol a szerves részek bomlását előidéző levegő baktériumaival nem férközhetett hozzá.

A csont a már befejezett csigolyaközi összeforradás alapján megállapíthatóan 18 évesnél idősebb, de még fiatal, alkalmasint hímnemű, igen alacsony termetű egyéntől származik. Feltűnő a promontórium gyenge fejlődése és különösen a keresztcsont alapi részének aránylag keskeny volta, ami azonban nem

jelenti azt, hogy biztosan nem fehér embertől származik, mert lehet egyéni változat is. A bázis egész szélessége 11 cm, szemben az átlagos 12 cm-nyi mérettel. Az egyénnek tehát harántirányban keskeny medencéje lehetett. A csont basalis síkja csak kevésbé emelkedik a partes laterales síkja fölé, ami európaiakon 27.5%-ban fordul elő. A csont meglehetősen asymmetriás, a balfele jóval erősebb a jobbfelel, ami különben igen gyakori állapot. Igen feltűnő a csont görbületének hiánya, a három meglevő keresztcsigolya függőlegesen áll egymás fölött, ami bizonyos fokban primitív vonás. Mindezeknek a viszonyoknak az értékelése céljából tudnom kellene, hogy milyen helyről és milyen földtani rétegből származik a csont, esetleg, hogy milyen tárgyakkal együtt találtatott."

Lássuk már most a subalyuki keresztcsont antropológiai bélyegeit közelebbről.



16. ábra. A rhodéziai keresztcsont: a) elülről; b) hátulról.

Általános térbeli dimenziói közül a hosszúság az alsó két csigolya hiánya következtében nem mérhető s így hosszúság-szélességi jelzője, valamint szagittális görbülete és görbületének mélypontja sem határozható meg. Az első három keresztcsigolya testének elülső magasságából (28, 23, 20 mm) következtetve s récents keresztcsontoknak hasonló méreteivel összehasonlítva azonban megállapítható, hogy a subalyuki keresztcsont női arányú s azok között nem tartozik a rövidек közé. (Lásd: IV. tábla, 1. és 2. ábra). Összehasonlításul közlöm itt a rhodéziai keresztcsontot elülről és hátulról. (Lásd: 16. ábra).

Ami harántirányban való fejlettségét illeti, elől feltűnően keskeny (elülső-felső egyenes szélesség 94 mm hátul pedig feltűnően széles (középső-felső egyenes szélessége 109 mm, hátsó-felső egyenes szélessége 91 mm). Az első méret a MARTIN közölte variációs sor alsó határára esik, az utóbbiak pedig a RADLAUER-féle sorozatok felső határára mozognak. A partes laterales kétoldali elülső és hátsó szögletei, illetve a velük egy vonalba eső facies auriculares elülső széleitől alkotott két sík csaknem teljesen parallel, míg a mai keresztcsontokon e két sík előre haladva széttér. Kevés különbséggel ugyanezt fejezi ki a facies auriculares síkjaitól befogott feltűnően kicsi szög. E szög ugyanis keresztcsontunkon

csupán 15°, amely érték már a MARTIN és RADLAUER közölte récens emberi variáció alsó határa alá esik. (Lásd: alább.) Részletesebb összehasonlításra ugyan még nem volt időm, mégis megemlítem, hogy MARTIN szerint az ausztráliaiaknál 10°-os szöveget is észleltek, míg a récens európainál a szög nagysága 30°.

Felső egyenes szélesség ¹		A két facies auricularis szöge ²	
	mm	mm	
<i>Subalyuk</i>	—	94·0	<i>Subalyuk</i> 15°
Andamánok	92·0	96·0	Birmánok 18°
Négerek	92·0	97·0	Formóziaiak 22°
Ausztráliaiak	97·0	104·0	Ázsiaiak általában 22°
Japániak Hasabe szer.	98·2	102·0	Négerek 24°
„ Koganei szer.	100·0	100·0	Alpesiek 26°
Ajnók	101·0	104·0	Urاليak 28°
Pandzsábiak	110·0	113·0	Európaiak 30°
Naquada-k (Egyiptom)	110·9	110·3	
Tűzföldiek	113·0	115·0	
Európaiak	118·0	116·0	

Fontos eredménnyel jár a felső és középső elülső szélességnek összehasonlítása is. E két méret viszonyából következtetést vonhatunk az egész keresztcsont alakjára. Sajnos, az alsó egyenes szélesség a két alsó csigolya hiánya következtében nem mérhető. Jellemző már most az, hogy amíg a felső elülső szélesség (94 mm) tekintetében keresztcsontunk keskeny volt, addig a facies auricularis elülső szélének alsó pontjai között mért középső egyenes szélesség (95 mm) úgy a VERNEAU-, mint a RADLAUER-féle sorozatban a legnagyobb értékek között foglal helyet, ami azt jelenti, hogy a subalyuki keresztcsont a fül-alakú izfelszín (facies auricularis) felső szélétől annak alsó széléig egyáltalán nem keskenyedik, mint a récens emberen, hanem egyforma széles marad. Vagyis keresztcsontunk nem a lefelé erősen befűződő, háromszög alakú európai keresztcsontok csoportjába tartozik, hanem a primitív, megnyúlt, aránylag keskeny negroid keresztcsonti típussal áll rokonságban, amint azt a felső szélességi jelzőnek feltűnően nagy, az emberi variációs sor legfelső határán álló értéke (101·06 mm) világosan kifejezi.

Összehasonlításul az alábbi táblázatban közlök néhány adatot RADLAUER³ nyomán.

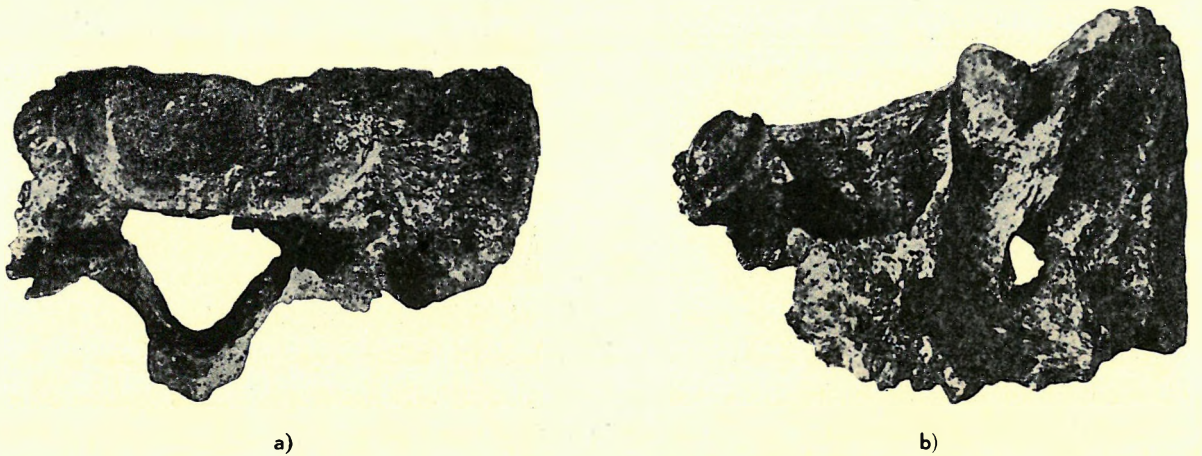
Középső egyenes szélesség	Felső szélességi jelző = $\frac{\text{Középső egyenes széless.} \times 100}{\text{Felső egyenes szélesség}}$
Négerek 82 mm	Anthropoidok 73·8
Ausztráliaiak 83 „	Ázsiaiak 78·0
Egyiptomiak 85 „	Ausztráliaiak és oceániaiak 78·4
Peruiak 87 „	Amerikaiak 78·5
Európaiak 88 „	Európaiak 80·4
Lappok 91 „	Négerek 81·5
<i>Subalyuk</i> 95 „	Polinéziaiak 83·5
Lívek, észtek 96 „	<i>Subalyuk</i> 101·06

¹ Lásd R. MARTIN: Anthropologie, p. 1084.

² Lásd CURT RADLAUER: Beiträge zur Anthropologie des Kreuzbeines. Leipzig 1908., p. 407.

³ CURT RADLAUER: Beiträge zur Anthropologie des Kreuzbeines. Leipzig 1908., p. 378—379. és 383.

Ezek alapján az is valószínű, hogy a subalyuki keresztcsont nő léte is dolichohierikus volt, s ez a keskeny, megnyúlt típus a *Homo primigenius* keresztcsontoknak közös bélyege. Erre következett már FRAIPONT és LOHEST a Spy-i és BOULE a La Chapelle-aux-Saints-i keresztcsonttöredékek (lásd: 17. ábra) alapján s ezt látjuk az ép rhodéziai keresztcsonton. „Lehetetlen kiszámítanom — írja BOULE — e darab hosszúság-szélességi jelzőjét, de mégis meg vagyok lepve a szárnyak nagyon gyenge fejlettségétől, viszonyítva az első keresztcsonti csigolya testének fejlettségéhez. És ez relatíve kicsi jelzőre enged következtetni s így a keresztcsont, az angolok kifejezése szerint, dolichohierikus kellett hogy legyen s így közelednie kellett az anthropoidok keresztcsontjához, valamint általában a mai nigritiai rasszéhoz és az onakéhoz (Rivet).“



17. ábra. A La Chapelle-aux-Saints-i keresztcsont: a) felülről, b) hátulról, BOULE nyomán.

Keresztcsontunk legszembetűnőbb, a récens európaiaktól legeltérőbb jellege azonban nagyfokú lapos-sága és pedig úgy transzverzális, mint vertikális irányban. Ezt fejezi ki a középső haránt görbületi jelző magas értéke (98·96), amely a RADLAUER-tól közölt emberi variáció legfelső határára esik. Ezzel ellentétben állónak látszik a felső harántgörbületi jelzőnek feltűnően kicsi (90·38), az emberi variációs határ alá eső értéke.¹

Középső haránt görbületi jelző = $\frac{\text{Középső egyenes szélesség} \times 100}{\text{Középső ívszélesség}}$		Felső haránt görbületi jelző = $\frac{\text{Felső egyenes széless.} \times 100}{\text{Felső ívszélesség}}$	
Anthropoidok	97·3	<i>Subalyuk</i>	90·3
Néger	97·8	Néger	94·6
Amerikaiak	97·9	Ausztráliai és oceániai	94·8
Ázsiai	97·4	Ázsiai	95·1
Ausztráliai és oceániai	97·3	Amerikai	95·3
Európai	98·0	Európai	95·5
<i>Subalyuk</i>	98·9		

¹ CURT RADLAUER: Id. mű, p. 394.

Ennek oka abban rejlik, hogy leletünkön az első keresztcsonti csigolya teste elöl nem lapos, sem homorú, — mint ahogyan azt rendszeren tapasztaljuk, — hanem úgy vertikális, mint szagittális irányban feltűnően domború. Ezért az egész keresztcsont általános lapított jellege ellenére az erősen hullámos vonalat alkotó felső ívszélesség feltűnően nagy értéket ad a húrszélességhez képest. Az első keresztcsonti csigolyának ez a haránt domborúsága lumbális jelleg.

Még szembetűnőbb a subalyuki keresztcsont lapossága vertikális irányban. Sajnos, az alsó két csigolya hiánya következtében az oly fontos egész keresztcsonti görbület nem határozható meg. De következtetést vonhatunk reá az első három csigolya laposságából. Ha ugyanis a felső keresztcsonti csigolya elülső szélének közepétől (promontorium) a középsíkban egyenes vonalat fektetünk a harmadik csigolya teste alsó szélének megfelelő medián pontjáig, akkor azt tapasztaljuk, hogy amíg a legtöbb récens keresztcsonton, még a leglaposabb női keresztcsontok túlnyomó részén is, az érintő vonal és a csont medencei felszíne között kisebb-nagyobb homorulatot alkotó rés van, minthogy a keresztcsonti görbület már a 3-ik csigolyán megkezdődik, addig a subalyuki keresztcsonton ez a rés teljesen hiányzik, sőt a facies pelvina valamivel az említett érintő sík fölé is emelkedik. Nyilvánvaló tehát, hogy keresztcsontunkon a szagittális görbület kezdete a normálisnál jóval alacsonyabba, valószínűleg csak a negyedik csigolya medencei felszínének közepére, esett s bizonyára az egész görbület kisebbfokú is volt, mint a récens keresztcsontokon lenni szokott. Erre vall különben a fülalakú izfelszín elülső és hátsó szélének, valamint egész síkjának csaknem teljesen egyenes vonal alakjában való lefutása. (Lásd: IV. és V. tábla.)

Az első keresztcsonti csigolyának már említett lumbális jellege nyilvánul meg abban is, hogy az a második és harmadik keresztcsigolya medencei felszínének síkjától hátrafelé elhajlik, vagyis az első és második csigolya medencei síkja egymással szöveget alkot. Ez a szög a *subalyuki* keresztcsonton 169° , vagyis az első csigolya hátrahajlása 11° -ot tesz ki.

Keresztcsontunkon tehát a medencei homorulat helyett medencei domborulat van, viszont hátul a keresztcsatornai felszínen a szokásos domborulat helyett homorulatot találunk. Részben ezzel kapcsolatos az is, hogy a keresztcsatorna (canalis sacralis) feltűnően tág. Nyílása 15 mm-nyire van a bazális sík alatt, szélessége 32 mm, mélysége 22 mm s az ú. n. canalis sacralis-jelző $68\cdot75$. E magas jelzőértéket a RADLAUER-tól közölt récens sorozatban egyedül a tűzföldiek múltják valamivel felül.¹

Canalis sacralis jelző =	$\frac{\text{nyílássagitt. átmérője} \times 100}{\text{nyílás szélessége}}$
Birmánok	46·9
Uralvidékiek	53·8
Alpesiek	57·0
Európaiak	57·8
Négerek	58·3
Formózaszigetiek	60·3
Ázsiaiak	60·5
Kaukázusiak	62·5
<i>Subalyuk</i>	68·8
Tűzföldiek	71·9

¹ RADLAUER: Id. mű, p. 418.

Felülről (norma basilaris) nézve ugyancsak jól látszik, hogy az első keresztcsigolya és pedig főleg oldalrészei (partes laterales) jóval hátrább fekszenek, mint a második keresztcsigolya megfelelő részei. Ezért e felső nézetben, ha szemtengelyünket pontosan a medencei felszín síkjába illesztjük is, jól látjuk az első keresztcsonti lik alsó szélét és bejáratát 3—4 mm szélességben. Összehasonlításul közlöm a La Chapelle-aux-Saints-i keresztcsontot felülről és hátulról BOULE után. (Lásd: 17. ábra.)

Ebben a felső nézetben szemünkbe tűnik még a bázisnak a partes laterales-hez viszonyított nagysága. A bázis szagittális átmérője 33 mm, transzverzális átmérője 50 mm, s a bázis-jelző 66°00, amely érték a récens emberi variációs sor felső határán áll.²

$$\text{Bázis-jelző} = \frac{\text{Bázis median-sagittal átmérő} \times 100}{\text{Bázis legnagyobb transversalis átmérő}}$$

Uraliak	54'1
Tűzföldiek	56'5
Európaiak	58'5
Formózaszigetiek	58'6
Alpesiek	58'7
Négerék	61'2
Ázsiaiak	62'6
Kaukázusiak	62'6
<i>Subalyuk</i>	66'0
Birmánok	66'4

Eltér a récens keresztcsontokétól a promontorium-szög nagysága (71°) is. Ezzel szemben a bázis a csigolyatest hátsó felszínével csak 86°-os szöget alkot, holott az a récens keresztcsontokon 90°-nál is nagyobb szokott lenni. A partes laterales felső felszíne sem oly domború és nem lejt annyira előre, mint a récens csontokon. Keresztcsontunkon e sík jól meghatározható s a bázis síkjával csak 29°-nyi szöget alkot, míg récens csontokon a szög nagysága a 40°-ot is eléri.²

Promontorium-szög.

Alemannok	59°
Kaukázusiak	59°
Alpesiek	61°
Európaiak	62°
Birmánok	62°
Tűzföldiek	62°
Négerék	63°
Uraliak	63°
Ázsiaiak	65°
Formózaszigetiek	65°
Schweizersbild (neolith)	70°
<i>Subalyuk</i>	71°

² CURT RADLAUER: Id. mű, p. 421.

² CURT RADLAUER: Id. mű, p. 422.

A fülalakú izfelszín (facies auricularis) elülső széle feltűnően megvastagodott s mellette széles, de sekély barázda (sulcus praeauricularis) fut lefelé. A facies auricularis különben aránylag keskeny, felszíne nem olyan hajlott és bemélyedő, mint a legtöbb récens csonton, hanem jóval laposabb. Csak a jobboldali mérhető, melynek szélessége 33 mm, hossza 56 mm s jelzője 57'14 mm.¹

Izfelszín-jelző (jobb oldalon):

Uraliak	40°0
Négerrek	40°4
Formózaszigetiek	40°2
Ázsiaiak	40°9
Európaiak	42°0
Alpesiek	42°6
Birmánok	43°2
<i>Subalyuk</i>	57°1



18. ábra.

A subalyuki keresztcsont oldalról.
(Norma temporalis dextra.)

Feltűnő primitív jelleg az is, hogy a facies auricularis alsó széle igen mélyre, a harmadik csigolya teste alsó szélének szintjéig lenyúlik, míg felső széle alig éri el az első csigolya elülső magasságának közepét. A partes laterales tehát jóval a bazális sík alatt fekszenek, vagyis keresztcsontunk hypobasális típusú.²

A két fülalakú izfelszín szöge:

<i>Subalyuk</i>	15°
Birmánok	18°
Formózaszigetiek	22°
Ázsiaiak	22°
Négerrek	24°
Alpesiek	26°
Uraliak	28°
Európaiak	30°

Mindebből nagy valószínűséggel arra következtethetünk, hogy a keresztcsont a csipőcsonton is alacsonyabban izült, mint ahogyan azt a récens csontvázakon találjuk. Ezt különben BOULE már a La Chapelle-aux-Saints-i csontvázon igazolta. (Lásd: IV. és V. táblát, valamint a 17. és 18. ábrát.)

Még csak azt említem itt meg, hogy keresztcsontunk első csigolyája hátul is feltűnően lumbális jellegű. Íve (arcus) és tövisnyúlványa (processus spinosus) majdnem vízszintes helyzetű, alatta a keresztcsatornába bevezető rés (hiatus) van s az alsó izülő nyúlvány (processus articularis inferior) nem csontosodott teljesen a második csigolyához. Ennek a feltűnően lumbális jellegnek ellenére sincs azonban semmi támaszunk arra, hogy keresztcsontunk hatszigolyájú lett volna.

A lineae cruciatae a partes laterales-eken már teljesen eltűntek s a csigolyatestek között is már csak alig látható synchondrosis maradvány. Mindezek alapján a subalyuki keresztcsont 40—45 éves nőé lehetett.

¹ U. o., p. 405.² CURT RADLAUER: Id. mű, p. 407.

6. A szegycsont markolati része (manubrium sterni). Variációiról, valamint azok rasszantropológiai és filogenetikai jelentőségéről talán az összes csontvázrészek között a legkevesebbet tudunk. Különben a diluviális emberi csontvázleletek között is a legritkább csontok közé tartozik. Ezért kellő összehasonlító anyag hiányában ez alkalommal csak röviden foglalkozom vele. Pedig leletünk behatóbb vizsgálata arról győz meg bennünket, hogy a szegycsont éppúgy magán viseli a *Homo primigenius* megkülönböztető bélyegeit, akár a csontváz főbbi részei. A subalyuki szegycsont a lelet legépebb darabjai közé tartozik. Elülső felszíne (*facies anterior*) teljesen ép. Szélein azonban úgy kétoldalt, mint fent már erősebb horzsolások vannak. Hátsó felszínén pedig annak bal felén három nagyobb, a spongiosa közepéig behatoló folytonossági hiány van. Ezek közül a legelső és legmélyebb származhatik állati fogtól is, a másik kettő azonban az ásatás alkalmával történt megsértésétől keletkezett, amit a sérülési felületeknek valamivel világosabb színe is elárul. Ami a szegycsont általános típusát illeti, az első pillanatra észrevehetjük annak a maiakétól eltérő alakját és arányait. Mindenekelőtt feltűnik a manubriumnak keskeny, hosszúkás volta és szokatlanul erős domborúsága. (Lásd: III. tábla, 6., 7. ábrát.)

Általános fejlettségéről és alakjáról tájékoztatnak bennünket a méretek. Magassága, illetve hosszúsága 50 mm, legnagyobb szélessége 54 mm, legkisebb szélessége alsó végén 30 mm, vastagsága a közép-vonalban 12 mm, harántírányban az *incisurae claviculares* síkjában 17 mm.

E méretekből a következő jelzőket számíthatjuk:

$$\text{Szélesség-vastagsági jelző } 12/30 = 40^{\circ}00.$$

$$\text{Hosszúság-szélességi jelző } 50/54 = 92^{\circ}59.$$

$$\text{Szélesség-szélességi jelző } 30/54 = 55^{\circ}56.$$

Az alábbi táblázatban néhány összehasonlító méretadatot állítottam össze:¹

	Subalyuk	Kínai	Japáni	Európai
Manubrium hossza	50	53.7	47	60.0 mm
„ legnagyobb szélessége	54	66.3	63	70.0 „
„ legkisebb „	30	25.2	34.0	— „
„ vastagsága	12	12.8	13.0	— „

Kiderül ezekből, hogy a subalyuki szegycsontmarkolat aránylag hosszú, illetve magas, főleg pedig úgy absolute, mint relatíve rendkívül keskeny.

Még jellemzőbb, a maitól eltérő sajátsága a subalyuki szegycsontnak nagyfokú görbültsége, az igen erős ventrális domborulat s a még feltűnőbb dorzális homorulat. Amíg a récens manubriumokon a hátsó felszín főbnyire lapos, vagy csak gyengén homorú, addig a subalyuki manubriumon a hátsó felszín harántírányban rendkívül homorú és mély. Az egész hátsó felszín egységes mély árkot alkot. Legnagyobb mélysége (7.5 mm) a felület alsó harmadára esik. Függélyes irányban a homorulat nem olyan erős.

Ezzel szemben a csont elülső (ventrális) felszíne transzverzális irányban feltűnően domború, függőleges irányban pedig nyeregalakú. A *facies articularis clavicularis* és *costalis* (I.) előtt az elülső felszínen sekély, de elég nagy kerek árok van.

Ami a csont széleit illeti, a *margo superior* vagy *jugularis* rövid, nincs rajta *incisura*, hanem inkább az egész felső szél kissé kidomborodik. A *facies articularis clavicularis* nagy, megvastagodott, felülről lefelé homorú, elülről hátrafelé domború, nyeregalakú. Felülről lefelé haladó sekély tarajjal, az izülő felszín kisebb

¹ BAN KIEN TSING: Untersuchungen ü. das Brustbein des Chinesen. Zeitschr. für Morph. u. Anthropol. XXIII., p. 341.

elülső és egy nagyobb hátsó részre van osztva. A margo jugularis és margo clavicularis síkja egymással aránylag kicsi szöveget alkot, miért is a manubrium kétoldalt erősen lecsapott. Alatta közvetlenül az első borda kicsi, keskeny, csak gyengén homorú izfelszíne (facies articularis costae I.) következik, melynek síkja alig tér el a kulcscsont izfelszínének síkjától, s még jobban fokozza a manubrium oldalsó lecsapottságát. Ezzel szemben a récens manubriumokon a két izülő felszín többnyire hegyesebb szöveget zár be egymással. A legnagyobb szélesség a facies articularis costae I. közepe tájára esik. Az alatta következő csontszélek vékonyak, mérsékeltlen összehajlók. A legkisebb és legnagyobb szélesség között távolról sincs olyan nagy különbség, mint a récens csontokon. Ezért a szélesség=szélességi jelző a Homo primigenius szegycsontjának alakjára nézve igen jellemző értéket ad. Az alsó szél (margo inferior) igen vastag, aránylag hosszú és síkja kissé rézsutosan előre lefelé lejt, amiből arra következtethetünk, hogy a manubrium a corpus-sal erős szöveget alkotott.

Oldalról nézve jól látszik a manubrium említett rendkívül erős hátsó transzverzális irányú homorulata s másfelől a vertikális tengely irányában való igen erős hátsó domborulata, illetve elülső homorulata. Eme kettős görbület következtében a manubrium oldalsó szélének az a része, amely körülbelül a facies articularis costae I. alsó végének felel meg, hátrafelé erősen kiemelkedő szögletet alkot. Ezért ha csontunkat háti felszínére fektetjük, nem fekszik nyugodtan, hanem hossz tengelye irányában erősen billeg, minthogy az alapsíkkal csupán e két, hátrafelé erősen kiálló s a hossz tengelynek körülbelül középnívójába eső ponton érintkezik. Ezzel szemben, ha a manubriumot ventrális oldalára fektetjük, akkor az egyfelől a két facies articularis clavicularis megvastagodott és jól előrehajló gumószerű elülső szélére, valamint a facies inferior előrehajló peremére támaszkodván, a háromlábú szék módjára szilárdan, mozdulatlanul fekszik s mély tányérszerű felszínével valóban a kerek suszterszékre emlékeztet.

Mindezek a primitív vonások szegycsontunkat élesen elválasztják a récens szegycsontoktól s a Homo primigenius alakkörébe utalják. Egyúttal arról is tanuskodnak, hogy a subalyuki ősember mellkasa a maiénál keskenyebb volt és nagyobb szagittális átmérővel bírt. Nagyságbeli viszonyai, valamint az izomtapadás helyeknek mérsékelt fejlettsége valószínűvé teszik, hogy a subalyuki manubrium sterni női csontvázhoz tartozik.

7. Kéz csontjai. Csupán két darab van meg, az is sérült állapotban. Mindkettő a bal kézbeli való. (Lásd: IV. tábla 3., 4. és V. tábla, 3., 4. ábráját.)

a) *Bal mutatóujji középcsont (os metacarpale II.) proximális fele.* Sérülése közvetlenül a proximális epiphysis vége alatt a dorzális oldalon kezdődik s rézsutosan szelvéen át a csontot, körülbelül a corpus közepén végződik. Ezért a velőcsatorna 7–8 mm hosszúságban nyitott s lefelé a corpus alsó fele hegyes csontnyulványt alkot. A sértési felületnek a csont többi felszínétől elütő feltűnően világos színe az első pillanatra elárulja, hogy az ásatás alatt elszenvedett friss töréssel van dolgunk. Minthogy pedig a csont megtartási állapota egyébként igen jó, s a kompakt csontállomány erősen fejlett, kétségtelenül igen erős ütésnek kellett érnie a csontot, hogy így eltörjön. Sajnos a proximális végdarabon is vannak kisebb horzsolódások, amik a tudományos vizsgálatot gátolják.

A metacarpustöredék általában a vékony, karcsú csont benyomását kelti. A proximális izülőfej legnagyobb magassága 18 mm, szélessége 16 mm. A corpus kezdeténél a haránt átmérő 8.5 mm, a vertikális átmérő 9 mm. A facies proximális nem mély s a két oldalsó (radialis és ulnaris) izfelszín kicsi. Izomtapadási felületei általában gyengén fejlettek. Annál feltűnőbb azonban a crista dorsalis, mely éles taraj alakjában van jelen s azonkívül az ulnaris oldalon is a linea éles tarajjá alakult.

Metacarpusunk tehát nőies arányai ellenére is igen erőteljes, emellett primitív típusú.

b) *A bal hüvelykujj proximalis phalanxa*. Proximális izülő feje két oldalt erősen sérült s a disztális fej két oldalán is kisebb horzsolások vannak. Valószínű hosszúsága 33 mm. Transzverzális átmérője a corpus közepén 9·8 mm, vertikális átmérője ugyanott 8·3 mm. A disztális izfej harántátmérője 13·2 mm. A csont dorzális oldala úgy szagittális, mint transzverzális irányban igen domború. A crista lateralis erősen fejlett, éles tarajt alkot. Izomtapadási helyei egyébként meglehetősen símak. Arányai és külső morfológiája a női csont benyomását keltik.

8. Térdkaláccsont (patella). Ez a subalyuki ősemberlelet legépebb csontdarabja. A széleken levő sekély horzsolásoktól eltekintve, teljesen ép. (Lásd: III. tábla, 8., 9. ábrát.)

RÉCENS ÉS PREHISZTORIKUS PATELLÁK MÉRETEI.

	Legnagyobb magasság mm	Legnagyobb szélesség mm	Legnagyobb vastagság mm	Facies articularis magassága mm	Belső izfelszín szélessége mm	Külső izfelszín szélessége mm	Magasság-szélességi jelző mm
Európaiak (MARTIN)	41·2	42·4	19·3	28·5	19·4	24·8	97·1
Chubut-patagónok (MARTIN)	43·4	45·3	20·5	—	—	—	97·0
Araukánok (MARTIN)	39·0	42·0	18·5	—	—	—	94·8
Mai magyarországiak (BARTUCZ)	j } 43·3	42·8	20·6	—	—	—	100·9
	b } 43·7	44·3	21·2	—	—	—	99·8
Chancelad (MARTIN)	j } 44	52	25	32	21	30	84·6
	b } 45	53	25	31	21	30	84·9
La Chapelle-aux-Saints ♂	39	46	21	—	—	—	84·7
Spy	46	51	22—24	—	—	—	90·2
Krapina (KRAMBERGER)	42—44	46—49	23—24	—	—	—	—
Spy ♂ (DE VRIESE)	47	41	—	—	—	—	—
Subalyuk ♀ (BARTUCZ)	41·5	44	21	35	21	26	94·32

A patellát régebben egyszerűen erős incsontnak tartották, TEN KATE¹ és DE VRIESE² vizsgálatai óta azonban úgy filogenetikai, mint rasszmorfológiai szempontból mind nagyobb jelentőséget tulajdonítanak neki. Noha egyéni variációi úgy alak, mint nagyság tekintetében igen nagyok, tüzetes összehason-

¹ DR. HERMAN TEN KATE: Sur quelques points d'osteologie ethnique imparfaitement connus. Rivista del museo de la Plata. T. VII., p. 263., La Plata, 1896. ² Lásd ugyanott.

lítás alapján mégis jelentős nemi és rasszbeli különbségek találhatók rajtuk. Jelentőségük ősembertani szempontból azért is nagy, mert elég sok példány került már elő. Így GORJANOVIC-KRAMBERGER magában a krapinai leletben 15 db, különbözőkorú egyénektől származó patellát említ. De megvan többek közt a Spy II., a La Chapelle-aux-Saints-i, Chancelade-i stb. csontvázak térdkalácscsontja is. Sajnos, a Homo primigenius megmaradt patelláiról összehasonlító monográfiai feldolgozás még nem jelent meg s az egyes leletek ismertetése is nagyon hiányos.

A subalyuki lelet térdkalácscsontja baloldali. Első pillantásra észrevehetjük rajta, hogy nagysága meghaladja a mai normális női patellák arányait, viszont a Homo primigeniustól származó férfi-patelláknál lényegesen kisebb. Az izomtapadási helyek gyengébb fejlettsége is inkább nőre vall.

A mellékelt táblázatban összeállítottam a subalyuki patella fontosabb méreteit, összehasonlítván azt különböző récens és prehisztorikus patellákkal. A méretekből kiderül, hogy a Homo primigenius patellák általában magasabbak, főleg pedig feltűnően szélesebbek és vastagabbak, mint a récens patellák. Ezért a diluviális patellák aránylag nagy szélességét és vastagságát a Homo primigeniust jellemző saját-ságnak kell tekintenünk, amint azt már BOULE is kiemelte. A Homo primigenius patellák között azonban a subalyuki lelet a kicsi és karcsúbb nőies csontok között foglal helyet.

Ami a subalyuki patella egyéb bélyegeit illeti, a facies anterior aránylag gyengén domború, s nagy foramina nutricia-val tarkított. Bázisa síma s az elülső felszín síkjával a derékszöghöz közelálló szöveget zár be. Alsó csúcsa (apex) kicsi, lekerekített.

Sokkal jellemzőbb a hátsó felszín, amelyet az erősen kiemelkedő síma és keskeny linea eminens egy kisebb mediális és egy nagyobb laterális izülő felszínre oszt. A mediális felszín nemcsak keskenyebb, de jóval alacsonyabb és mélyebb is, mint a laterális felszín.



19. ábra. A krapinai (a) és La Chapelle-aux-Saints-i (b, c) patella, KRAMBERGER, illetve BOULE után.

Elülről nézve a margo superior (basilaris) vízszintes, egyenes vonalt alkot, melyből az oldalsó szél felső fele a mediális oldalon lekerekített tompa szögben, a laterális oldalon pedig 90° körüli éles szögben hajlik le. Amíg a mediális szél felső kihajló része rövid (19 mm) és gyengén domború, addig a laterális szél oldalfelé kihajló felső része jóval hosszabb (23 mm) és gyengén homorú. Ha profilban nézzük a csontot, a laterális oldalon itt félholdalakú, lapos mezőt látunk, amely lefelé mindjobban keskenyedik, majd erősen kiálló, elülről is jól látható tövisszerű csúcsban (spina lateralis patellae) végződik.

Innen kezdve a margo lateralis alsó része nagysugarú ívben halad le a lekerekített csúcshoz (apex) míg a margo medialis alsó része inkább egyenes vonalú s csak felső harmadában töri meg egy kis gyenge homorulat, amely az apex alapja és a facies articularis medialis-nak tarajszerűen kiálló alsó széle között lefelé haladó sekély barázdába hajlik át a hátsó felszínen.

A laterális szél említett kis homorulatát s a spina lateralis-t már GORJANOVICH-KRAMBERGER is észrevette, „Ebenso zeigt — írja a krapinai patellákról — auch die laterale Fläche seitlich oben eine Incisur, welche mit einer Umbiegung des Randes nach aussen verbunden ist, wodurch oft ein hackiger Vorsprung entsteht.“ Majd később: „Unsere Krapina-Patella entspricht gut derjenigen von Spy, an welcher letzterer wir ebenfalls über dem Apex eine Einbuchtung der Gelenkfläche, ferner eine leichte Incisur an der oberen Seite der Lateralfläche sehen.“

Úgy látszik tehát, hogy ez az incisura és spina lateralis a Homo primigenius patelláknak igen jellemző bélyege. A rendelkezésemre álló hely kevés volta miatt azonban itt bővebben már nem foglalkozhatom vele.

Összehasonlításközlöm a krapinai és La Chapelle-aux-Saints-i térdkalácscsontok képét KRAMBERGER, illetve BOULE után. (Lásd: 19. ábrát.)

9. Láb-, illetve lábfejcsonatok. Aránylag elég sok van meg belőlük, nevezetesen 3 lábközépcsonot (metatarsus) és 3 ujjperccsont (phalanges). (Lásd: VI. táblát.)

a) *Jobb láb második ujjának középcsonotja (metatarsale II.).* (Lásd: VI. táblát, 2. a—b.) Bár alsó végdarabja (capitulum) az ásatáskor letörött, utólag mégis hozzáilleszthető volt, úgyhogy a capitulum medialis oldalán, a collum lateralis oldalán, továbbá a proximális végdarab (bázis) alsó és jobboldali felső sarkán látható kisebb hiányosságoktól eltekintve, a csont teljesnek mondható.

A csont karcsú, síma volta az első pillanatra elárulja, hogy női csontváz részével van dolgunk.

Hosszúsága 70 mm. PFITZNER szerint az os metatarsale II. átlagos hosszúsága európai férfiaknál 71·6 mm, nőknél 68·7 mm. Eszerint a subalyuki csont férfinak kicsiny, nőnek hosszú.

Proximális végdarabjának legnagyobb magassági átmérője 21·4 mm, szélessége 15 mm.

A corpus sagittalis átmérője hosszának közepén 8·2 mm, szélessége ugyanott 7·8 mm.

A disztális végdarab (caput) magassági átmérője 16·4 mm, transzverzális átmérője (szélessége) 12 mm.

Az első pillanatra feltűnő primitív bélyege csontunknak plantáris irányban való nagyfokú görbültsége. A corpus háti (dorsalis) felszíne nemcsak transzverzális, de a csont hossztengelyének irányában is erősen domború. Viszont a palmáris oldalon nagyfokú homorulat van, amit fokoz a caputnak, főleg pedig a proximális végdarab alsó részének feltűnő lefelé hajlása.

Ha a csont palmáris oldalára érintőt fektetünk, a corpus homorulatának mélységéül körülbelül 11 mm-t kapunk.

Nagyon jellemzők a proximális végdarab izülő felszínei is.

A facies articularis proximalis egységes felszínt alkot ugyan, mely lefelé ék alakúan keskenyedik, transzverzális irányban pedig gyengén homorú, a hátrafelé jobban kiálló ulnaris szélén azonban 3 mm szélességben keskeny, járulékos izfelszín látszik rajta. Az előbbi az os cuneiforme II. számára, az utóbbi pedig valószínűleg az os cuneiforme III.-al való időnkinti érintkezés folytán. Ez teljesen ellenkezik a récents viszonyokkal s azt bizonyítaná, hogy a metatarsale II. a Homo primigeniusnál nem volt annyira proximális helyzetű, mint ma s a maitól eltérő harántirányú mozgást is végzett.

Ezt megerősíteni látszanak a proximalis végdarab oldalsó izfelszínei is.

A tibiális oldalon egy nagy kerek izfelszint látunk a felső szél közelében, melyet azonban középen lefelé futó vonal és sekély taraj két részre oszt. A két izfelszínrészlet egymáshoz szögben hajlik, a hajlási él azonban legömbölyített. Az elülső izfelszínrészlet, mely a metatarsale I.-el való érintkezésre szolgál, a plantáris-oldal felé jobban lenyúlik, mint a hátsó, mely a cuneiforme I.-el izül.

A csont fibuláris oldalán az izfelszint a csont hossz tengelye irányában futó barázda közepén egy felső és egy alsó részre osztja. Mindkét izfelszín a csont hossz tengelye irányában gyenge domborulatot mutat s egy igen sekély, alig tapintható síma, függélyes él egy keskenyebb elülső (distalis) és egy szélesebb hátsó (proximalis) részre választja. Előbbi a metatarsale III.-al, az utóbbi a cuneiforme III.-al érintkezik.

A metatarsale II. proximális izfelszínei tehát a subalyuki ősember lábujjainak a primitív népekéhez hasonló könnyebb és többirányú mozgásáról tesznek tanúságot.

A distális végdarab (capitulum) igen keskeny, összenyomott, plantáris irányban erősen lehajló s alul tompa csúcsban végződő. A fejecske (capitulum) dorzális oldalán sekély harántbarázdával elválasztva, úgy a fibuláris, mint a tibiális oldalon egy-egy gumó (tuberculum) van.

A csont részletesebb leírására és összehasonlítására ehelyütt nem térhetek ki.

b) *Jobb láb negyedik sugarának középcsonthja (metatarsale IV.).* (Lásd: VI. tábla, 3 a—b.) Distális végdarabja (capitulum) teljesen hiányzik s proximális végdarabjának felső és alsó szélén is erősebb sérülés van, ami a pontosabb összehasonlítást kissé megnehezíti.

Amíg a többi csont az ásatás és tudományos vizsgálatra való átadás között eltelt egy év alatt preparáltatott, ez preparálatlan maradt, jeléül annak, hogy nem ismerték fel. Én is a bizonytalan, állatgyanús csontok között találtam meg. Megtartási állapota, patinája azonban, eltekintve a preparálás hiányától, a többi csontokéval teljesen megegyezik s diluviális voltához semmi kétség nem férhet.

Ami e csonttörödéken az első pillanatra szembeötlő, az aránylag érdes, izmos, az előbbinél robosztusabb volta. Ebben azonban szerepet játszik a preparáló anyag is, mely a csontokat simábbá teszi. Ez tehát fényes bizonyítéka annak, mennyire káros, ha a csontleletek preparálatnak, mielőtt részletes tudományos leírásuk megtörtént volna.

Hosszúsága sajnos, nem mérhető, de így is látszik rajta, hogy arányai szerint inkább az erőteljes női, mintsem a férfi csontok közé tartozik.

Proximális végdarabjának magassága 20 mm, szélessége 14·5 mm.

A test (corpus) közepén mért magassága 8·5 mm, ugyanott szélessége 9 mm.

A proximális izfelszín síma, lefelé kissé keskenyedő. Tibiális oldalán a hátsó szél mellett egy másfél milliméteres keskeny s előtte felülről rézsutosan lefelé haladó nagyobb ovális izfelszín foglal helyet. A kettő között érdes árok van. A fibuláris izfelszín a csont felső hátsó szögletében foglal helyet s előre megnyúlt ovális alakú. Alatta rézsutosan fekvő mély barázda van, mely előre haladva sekélyebb lesz. Ettől lefelé az oldalsó felszínen a csont alsó szögletétől a corpus oldalára rézsutosan előre húzódó érdes duzzanat van, mely a nyaktájon gumószerű kiemelkedésben végződik s azután a csont alsó tarajában folytatódik. A corpus háti felszíne distál felé haladva szélesedik s két széle éles tarajjává (crista lateralis superior) alakul át. Ezek közül a mediális oldalnak közepén igen erős érdes kiemelkedés van. A corpus tehát éppen ellentéte a récens csontoknak, amennyiben nincs oldalról összenyomva, hanem inkább a vertikális tengely irányában (felülről lefelé) összenyomott, azaz lapított. A corpusnak ez a szélessége primitív jelleg.

Récens csontokhoz viszonyítva, csontunk méretei inkább kicsinyek, viszont aránylag igen erős, érdes. Az egész csontnak lefelé való görbülete, főleg plantáris mély homorulata itt is jellemző sajátság.

c) *A bal láb negyedik sugarának középcsonthja (metatarsale IV.).* (Lásd: VI. tábla, 1. a—b.) Az extremitas proximalis és a caput két oldalán látható kisebb sérülésektől eltekintve, ép, bár több darab-
ból ragasztották össze.

E csont ismét simább, vékonyabb, karcsúbb, keskenyebb, mint az előbbi s alkatában, arányaiban a jobboldali második lábközépcsonthoz (metatarsale II.) áll közelebb. Hosszúsága 66 mm. Proximális végdarabjának magassága 20 mm, szélessége 13·5 mm.

A corpus magassága közepén 9 mm, szélessége 7 mm. A capitulum magassága 16·4, szélessége 10·4 mm.

E méretek a mai női átlagot ugyan jóval meghaladják, a férfiatlagot viszont nem érik el teljesen. S minthogy izomtapadási helyeik mérsékelten fejlettek, erőteljes nő csontvázához tartozónak kell nyilvánítanom.

A facies articularis proximalis síma, haránt irányban gyengén homorú. Mediális (tibialis) izfelszíne a csont felső széle közelében látható s kerek. Előtte lefelé hajló kis síma taraj van. A laterális (fibularis) izfelszín a hátsó szélről előrenyúló háromszög alak, mely előtt ferdén lefelé, hátra húzódó mély barázda foglal helyet. A corpus oldalról erősen összenyomott. Mediális oldalán a hossz tengely irányában fekvő sekély megnyúlt árok látható, felső keskeny felszíne közepén jól tapintható éles vonal húzódik distal felé a caputig. Oldalról összenyomott a caput is, melynek felső és alsó széle mellett mindkét oldalon egy-egy kis síma gumócska van.

d) *Láb proximalis ujjperce (phalanx).* (Lásd: VI. tábla, 4. ábra.) Distális végdarabja (trochlea) és testének (corpus) fele hiányzik, ezért csupán annyit lehet megállapítani, hogy a jobb vagy bal láb harmadik, negyedik vagy ötödik ujjának proximalis phalanxa. A bázis izülő felszíne (facies articularis proximalis) mély kerek árkot alkot, melynek alsó széle mellett kétoldalt egy-egy síma gumócska van, melyek síma sekély tarajban folytatódnak az aránylag széles corpusra.

e) *Egy második proximalis ujjperccsont* annyira sérült, hogy közelebbi meghatározásra nem alkalmas.

II. A gyermek csontváza.

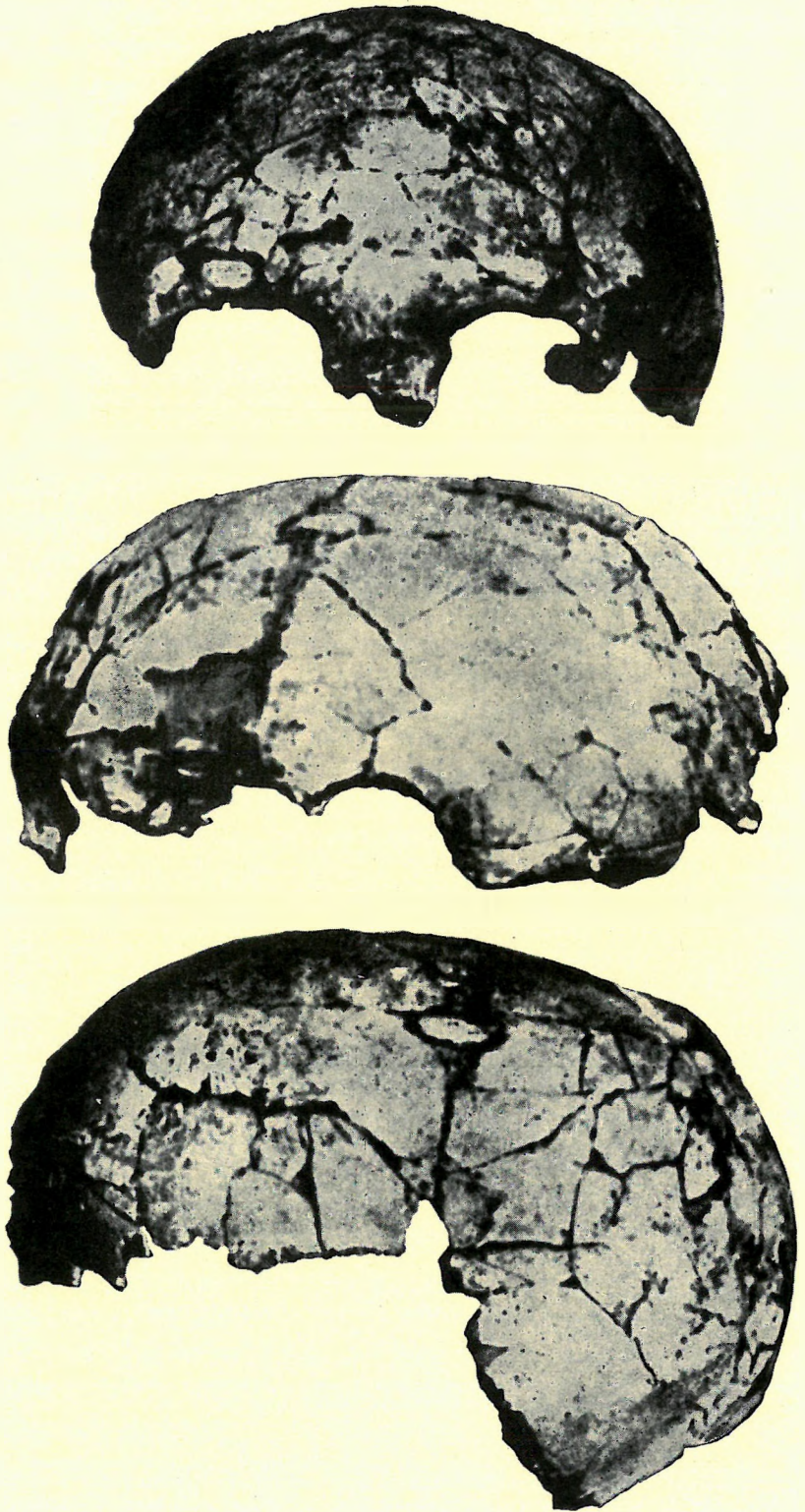
A *subalyuki* leletben külön érdekes probléma a gyermek csontváza. Már az ásatási jegyzőkönyv adatainak és az ásatók nyilatkozatainak ismertetése alkalmával láttuk, hogy esetleg kétely merülhetne fel a gyermekcsontváznak diluviális volta ellen. Viszont — bár sok darabra van törve — mégis úgy az agykoponyának, mint az arckoponyának legnagyobb része megvan s így azok antropológiai vizsgálata bizonyos kérdésekre fontos felvilágosítással szolgálhat. Sajnos, a csontváz többi része annyira tönkrement, hogy legnagyobb részük pontosan meg sem határozható s tudományos vizsgálatra teljesen alkalmatlan, ezért itt azokkal nem is foglalkozom.

Az agykoponya nagy részét sikerült 50—60 csonttöredékből annyira összeállítani, hogy nagysága és általános alaki bélyegei tanulmányozhatók. Hasonlóképpen sikerült az arckoponya középső (alsó orrtáji és szájpadi) részét is vagy 20 apró darabból összeragasztani. (Lásd: VII. és VIII. táblát.)

A koponyacsontok szélein látható törési, illetve sérülési felületek nagyrésze a csont főbb felszínétől teljesen elütő fehér színű, éles körvonalú, teljesen friss törésre valló. Tehát kétségkívű

az ásatás alatt keletkezett. Vannak azonban több csonton szabálytalan, a csont egyéb felszínével teljesen azonos patinával fedett csontszélek is, amelyek azt bizonyítják, hogy koponya egyes helyeken meg volt már repedve az ásatás előtt is. Ezek a repedések származhatnak földrengésektől, általában valamilyen talajmozgástól, vagy a halál alkalmával és utána a koponyára gyakorolt ütéstől. Ilyen ütésből származó régi repedések a halántékon és nyakszirten észlelhetők. Végül néhány csonton teljesen szabályos, síma, egyenesvonalú, egyenesszélű, ugyancsak a csont többi felületével teljesen azonos patinájú csontszélet találtam. Amikor az agykoponyát összeragasztottam, kiderült, hogy ezek az éles vonalat alkotó csontszélek több egymás mellé illesztett csonton át folytatódnak. Így pl. a koponya jobb oldalán a falcsont alsó részén van egy ilyen élesvonalú, határozottan valamilyen éles eszközzel, fegyverrel történt vágásra valló sérülés, amely folytatódik a halántékcsontra is. A vágási felületet borító patina amellettszól, hogy a vágás a földbekerüléssel egykorú. Mindezek a jelek arra vallanak, hogy a gyermeket annak idején megölték, vagy amint az a krapinai ásatásból is ismeretes, koponyáját a velő kedvéért feltörték.

Az összeállított koponyán felűnik az agykoponya nagysága, amely nemcsak felveszi a versenyt egy hasonló korú mai gyermekével, de azt némileg még felül is mulja.



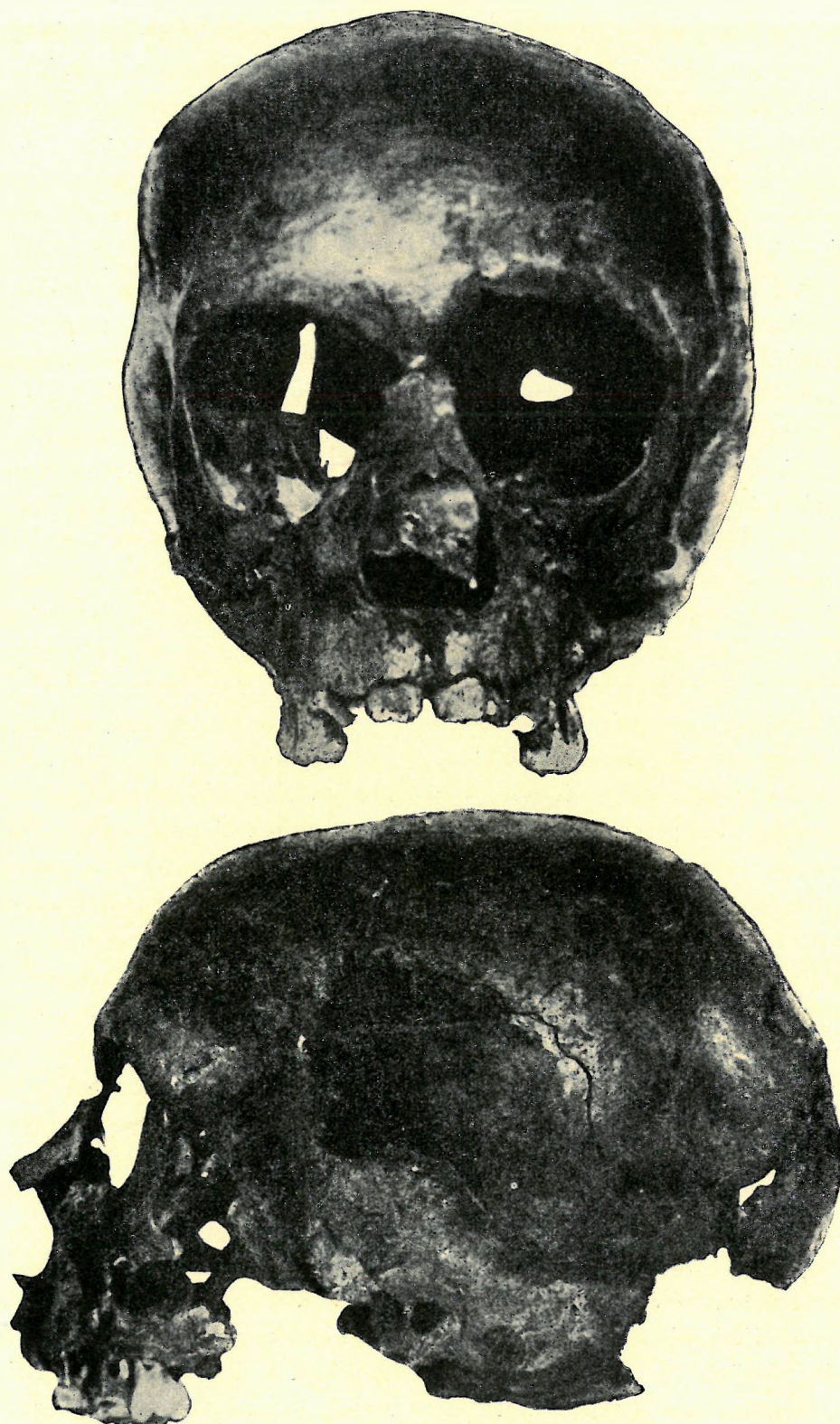
20. ábra. A gibraltári diluviális gyermekkoponya, HRDLIČKA után.

Ugyancsak feltűnő a csontállománynak gyermekhez képest igen erős fejlettsége. Mindkét bélyeg a neandervölgyi rassz jellegzetes sajátja. Legnagyobb hosszúsága 165 mm, legnagyobb szélessége 129 mm, legkisebb homlokszélessége 92 mm, vízszintes kerülete 47 mm. Összehasonlítás céljából megemlítem, hogy a mienknél valamivel idősebb La Quina-i gyermek koponyájának legnagyobb hosszúsága 170 mm, szélessége 130·9 mm s koponyajelzője 77. Ehhez közeláll a subalyuki gyermek koponyajelzője 78·18. E méretek és jelzők tehát azt bizonyítják, hogy a subalyuki gyermekkoponya a neandervölgyi rassz alakkörébe tartozik. Hasonló eredménnyel járnak a részletes morfológiai vizsgálatok is.

Felülről (norma verticalis) a koponya hosszú és hosszúságához képest igen széles. A homlok abszolúte széles, a koponyaszélességhez képest mégis kissé keskenynek tetszik, lekerekített, kúpalakú, úgy előre, mint felfelé keskenyedő, olyan, mint egy tojásnak a vastagabbik vége. A homlokdudorok teljesen elsímultak, úgyhogy nem is tapinthatók. Ebben koponyánk lényegesen különbözik a mai gyermekkoponyáktól. Hátrafelé haladva az agykoponya előbb mérsékelten, majd fokozottabban szélesedik. A legnagyobb homlokszélesség 113 mm, a homlokszélességi jelző (transversalis frontal-index) 81·4 s a transversalis frontoparietális jelző 71·32, mindkettő széleshomlokúságot jelent. A legnagyobb szélességet a koponya feltűnően alacsonyan, a falcsontok hátsó alsó szöglete táján éri el. A faldudorok teljesen elsímultak s az agykoponya oldal felé erősen kiöblösödő, ami szintén a neandervölgyi rasszra emlékeztető primitív bélyeg. A nyakszirttáj, bár magában véve széles, a legnagyobb koponyaszélességhez viszonyítva azonban mégis erősen keskenyedő s hátrafelé tompa kúpban kiálló. A transversalis parietooccipitalis jelző 86·05. Koponyánkra tehát általában a szélességi fejlettség a jellemző.

Feltűnő sajátja a *subalyuki* gyermekkoponyának a középső homlokhi varratnak (sutura frontalis media) megléte. A varrat felső felében igen egyszerű, harmóniaszerű, lefelé az orrgyök felé mind fogazottabb. Sajnos, alsó vége hiányzik, de így is megvan körülbelül kétharmada. Abból, hogy varratelcsontosodásnak sem kívül, sem belül semmi nyoma nem látható, kétségtelen, hogy itt a középső homlokhi varratnak időntúl való megmaradásával, tehát igazi sutura metopica-val van dolgunk. Ezzel egyúttal megdőlt az a feltevés, mintha a sutura metopica a récents kultúrember másodlagos szerzeménye volna. Ami a koponyatető többi varratait illeti, azok is mind feltűnően egyszerűek, részben tiszta harmóniák, részben egészen ritka és kicsiny fogazatúak. A falcsonton a nyílvarrat (sutura sagittalis) hátsó harmadának megfelelően, tőle szimmetrikusan, mindkét oldalon 15—15 mm-re falcsonti lik (foramen parietale) van. A jobb oldali nagyobb, a baloldali kisebb, de tőle kifelé három milliméterre még két egészen kicsi foramen látható.

Oldalról (Norma temporalis) még jobban látszanak koponyánk jellegzetes sajátjai. Így feltűnik mindenekelőtt az egész agykoponyának alacsonysága a mai gyermekével szemben. A porion-bregma magasság 92 mm. Ennek alapján a hosszúság-fülmagassági jelző 55·76, a szélesség-fülmagassági jelző pedig 71·32. Mindkettő az alacsonyfejűség (chamaecrania és tapeinocrania) csoportjában foglal helyet. A homlok sérültsége ellenére is látható, hogy az a mai gyermekétől eltérően igen alacsony s nem meredek, hanem kissé hátrahajló volt. A kosszorúvarrat (sutura coronalis) mentén a bregma mögött nyeregszerű harántbemélyedés mutatkozik, mely után a tetőkörvonal kissé felemelkedik, majd rézsutosan hátrafelé lefelé lejt s átmenvén a kúposan kiálló nyakszirtbe, erősen aláhajlik. Szagittális irányban a homlok aránylag gyengén fejlett, ellenben a parietális rész jól fejlett. Az egész szagittális koponyaív (nasion-opisthion) ca 308 mm, amiből 90 mm a homlokcsontra, 118 mm a falcsontra és 140 mm a nyakszirtcsontra esik, vagyis a homlokív $29\cdot2\%$ -a, a fali ív $38\cdot3\%$ -a, a nyakszirti ív $32\cdot5\%$ -a az egész szagittális koponyaívnek. Minthogy a glabella-táj



21. ábra. A La Quina-i diluviális gyermek koponyája, szemben és oldalról.

hiányzik, a homlokcsont görbületét pontosabban nem lehet meghatározni. Ellenben a falcsont húrhossza 105 mm lévén, a falcsont görbületi jelzője (sagittalis parietalis jelző) 88·98. Feltűnő a nyakszirtrcsont rendkívül kicsi húrhossza (84 mm), amit a csont erős görbülete okoz. Ennek alapján a nyakszirt görbületi jelzőjéül 84-et kapunk. A csecsnyúlvány (Processus mastoideus) teljesen fejletlen, inkább csak érdes dudort alkot s a maitól eltérően feltűnően magasan, majdnem a porion szintjében fekszik s oldalról az alatta fekvő bazális koponyarészlet is jól látható. A crista mastoidea gyermek léteire is már jól tapintható. A fossa glenoidalis a töredékből ítélve, elég mély lehetett. A koponya harántkerülete (po-po) 285 mm. A koponyaátmérők és kerületi méretek alapján számítható koponyakapacitás 1000 és 1100 cm³ között van (WELCKER I. és II. módszere szerint).

Hátulról (Norma occipitalis) nagyon zavarja a vizsgálatot a sok hiány s a meglévő sok apró darabnak többször pontatlan illeszkedése és torzulása. Így is szembeűnik azonban az agykoponya alacsony-sága, legfőképen pedig szélessége s az egész nyakszirti tájnak erős hátraállása. A tarkótáj (Regio nuchalis) gyermekhez képest igen relief-dús. A felső tarkóvonal (Linea nuchae superior) középső része aránylag már erősen fejlett, annál is inkább, mert alatta nagyobb, érdes bemélyedés van. A Crista mediana is jól tapintható, az alsó tarkóvonal (Linea nuchae inferior) végső harmada pedig szokatlanul erősen fejlett, síma, de erős tarajt alkot. Az öreglik, a meglévő részletből következtetve, aránylag kicsi lehetett. A csecsnyúlvány melletti bevágás (Incisura mastoidea) mindkét oldalon igen széles és mély. A Foramen stylomastoideum nagy s a sziklacsontnak e része feltűnően kidomborodó.

Elülről (Norma frontalis) sajnos, nagyon keveset látunk, mert az egész orrgyöki és orrgyök feletti táj hiányzik s a homlokcsontnak alsó oldalsó ú. n. járomnyúlvány (Processus zygomaticus ossis frontis) feletti része nem volt pontosan összeilleszthető. Így is jól látszik azonban a homlok alacsony volta, a homlokudorok hiánya, a homlok alsó részének szélessége és a homlokcsont oldalsó alsó szögletének (Processus zygomaticus ossis frontis) szélessége, vastagsága, a szemgödri széllel való egybeolvadása, ami a mögötte levő sekély befűződés folytán a Homo primigeniusra jellemző szemgödörfeletti taraj (Torus supraorbitalis) kezdeményének tekinthető. Magának a felső szemgödri szélnek mindkét oldalon körülbelűl csak oldalsó fele van meg s eltér a mai gyermekétől lényegesen nagyobb vastagságával. A meglévő részletekből ítélve a szemgödör elég nagy és kerek lehetett. A subalyuki gyermekkoponya felsorolt bélyegei jól észrevehetőek a VII. és VIII. tábla képein. A 20–21. ábrán összehasonlításul a gibraltári és La Quina-i diluviális gyermekkoponyákat mutatom be.

Az arckoponyából, mint már említettem, a felső állcsontnak (maxilla) orrkörűli s szájpadi részletét sikerűlt sok apró darabból összeállítani. E részletek az orrtáj erős fejlettségéről tanuskodnak. Így pl. az orrnyílás szélessége 20 mm, ami e korhoz képest nagy. A felső állcsont homloki nyulványa (Processus frontalis maxillae) igen széles (a szöglet táján 13 mm), az elűlső alsó orrtővis (Spina nasalis anterior inferior) erősen fejlett, tőle kétoldalt egy külső sekélyebb s egy belső élesebb taraj indul el s közöttük 2 mm széles árok fut az orrüreg oldalsó szélének alsó sarkához. A felső állcsont járomnyulványa (Processus zygomaticus maxillae) fejlett, a Fossa canina hiányzik. A száypad aránylag keskeny, igen mély és feltűnően hosszú, lécei, érdességei erősen fejlettek. Száypadhossz (ol-sta) 36 mm, száypad-szélesség a tej-M₁ belső felszínei között 27 mm. E méretekéből száypadjelzőűl 75-öt kapunk, amely érték a keskeny-száypadúság (leptostaphylinia) csoportjában foglal helyet s a subalyuki gyermekkoponyát a Homo primigenius alakkörébe utalja.

A fogak feltűnően nagyok és primitívek. Ezekkel azonban nem foglalkozom itt, minthogy azokat SZABÓ professzor úr tanulmányozta behatóbban. Amint a VII. táblán látjuk, a tejmolárisok még bent vannak, de a fogmeder mögöttük, főleg az incisivális részen feltűnően duzzadt és perforált. Az állandó M_1 kúpjai már a fogmeder síkjáig hatoltak fel, tehát közel voltak a kibuváshoz. A fogsorív szokatlanul nagy. Hossza a középző metszőfog mediális oldalától a második tejmoláris hátsó oldaláig 37 mm.

Figyelembe vévén mindezeket a jelegeket s az agykoponya nagyságát is, a subalyuki gyermek életkorát 6–7 év körülre teszem.

III. Baloldali orrcsont (os nasale).

Szándékosan hagytam legutóljára és tárgyalom külön fejezetben az orrcsontot. A tudományos vizsgálatra átvett csontanyaghoz mellékelt jelöletlen csonttörmelékek között találtam. A DANCZA-féle ásatási jegyzőkönyvben nem szerepel és személyesen érdeklődvén leletkörülményei iránt, sem KADIĆ, sem DANCZA nem tudott róla. Ezért egyideig magam sem tulajdonítottam neki különösebb fontosságot. Nagyságánál fogva a felnőtt egyén csontvázához tartozónak kellett volna tartanom. Azonban teljesen érthetetlen volt, hogyan maradhatott meg a pici és törékeny orrcsont ilyen ép állapotban, amikor a koponyának nyomát sem találták és semmi jel nem vallott arra, hogy a felnőtt koponyája a barlangban pusztult volna el.

Amikor a csonttörmelékek között megtaláltam, patinaszerűen vékony földréteg borította. Később, amikor figyelmem jobban reáterelődött, főleg pedig amikor a gyermek koponyájának és arcának mind több és több darabját felismertem és összeillesztettem, felmerült a gondolat bennem, vajjon felnőttnek beillő nagysága dacára is nem tartozik-e mégis a gyermek koponyájához? Óvatosan tisztogatni kezdtem tehát s a legnagyobb meglepetésemre azt vettem észre, hogy az erősen reátapadtnak látszó vékony földkéreg aránylag könnyen lejön róla s a megtisztított csont világossárga színű, fényes és kissé zsíros tapintatú. Sárga színe nagy fokban különbözik a tárgyalt felnőtt csontjainak szürkésárgás színétől s azok a kékesfekete pettyek is hiányoznak róla, illetve csak igen apró sötétbarna pettyek észlelhetők. Tárgyilagoság kedvéért meg kell azonban jegyezni, hogy ilyen, az orrcsonthoz némileg hasonló sárga foltok itt-ott a már tárgyalt felnőtt csontok némelyikén is előfordulnak, de csak egészen szórványosan s igen kis foltokban. Színe és megtartási állapota azonban mégis inkább a gyermek koponyacsontjaira emlékeztet.

Orrcsontunk (lásd: VI. tábla, 5a–b ábrát) fentt és lennt egyformán széles, téglányalakú, közep-nagyságú csont. Csodálatosképen teljesen ép. Hosszúsága a középvonalban (na-rhi) mérve 23 mm, legnagyobb hosszúsága 25 mm, legnagyobb szélessége 9 mm, szélessége a legnagyobb megsűkülés helyén 7.3 mm. Méretei tehát megfelelnek a réccens felnőtt átlagos méreteinek. Feltűnő rajta, hogy oldalnézetben az orrháti vonal rendkívül erős homorulatot alkot. A homorulat mélypontja körülbelül a csont hosszának közepére esik s legnagyobb mélysége 3.5 mm. E mélypont fölött, közel a csont mediális széléhez, kicsi orrcsonti-lik (Foramen nasale) van. A csontszélek egyenes lefutásúak, alig csipkézettek, ami fiatalkori bélyeg. A csont alsó szabad szélé, ahol az orrporcogóval érintkezik, kettős hullámot alkot. A csont görbülete haránt-irányban mérsékelten ívelt.

Kérdés már most, milyen álláspontot foglaljunk el az orrcsontnak hovátartozása tekintetében? Legalább is mire következtethetünk az antropológiai vizsgálatok alapján?

Az orrcsont tartozhatik a felnőtt vagy a gyermek csontvázához, amikor is mindkét esetben diluviális. Vagy réccens koponyából származik s valamilyen bolygatás útján került utólag a csontok közé.

A három eset közül legkevésbé valószínű a harmadik. Nehezen képzelhető el ugyanis, hogy valamilyen bolygatás révén éppen csak egy orrcsont került volna leletünkhöz s az is teljesen ép állapotban. Ezért véleményem szerint, amíg valamilyen valószínűség szól az első két eset mellett, inkább azok valamelyikéhez kell ragaszkodnunk.

Az orrcsont nagysága magában véve, mint láttuk, a felnőtt egyén csontvázához való tartozás mellett szól. Viszont ellene mond színe és megtartási állapota s az a körülmény, hogy a felnőtt agykoponyájából és arckoponyájából semmiféle darabka nem került elő. Nagyon kicsi a valószínűsége tehát, hogy éppen csak a kicsi és törékeny orrcsont maradt volna meg belőle.

Ezzel ellentétben a gyermek koponyájának és pedig úgy arc-, mint agykoponyájának legnagyobb része megkerült. Kétségtelen, hogy ott egy egész — legfeljebb csak itt-ott sérült — gyermekkoponya feküdt. Megvan az ortájnak több más gyengébb része is. Tehát semmi különös nincs benne, ha véletlenül az egyik orrcsont is megmaradt. A gyermek csontvázával egyezik, mint láttuk az orrcsont színe és megtartási állapota is. Ugyancsak mellette szól az egész orrcsont alakja, valamint alsó végének alkata s a csontszéleknek gyenge csipkézete. A legtöbb bélyeg s a legnagyobb valószínűség tehát arra mutat, hogy az orrcsont a gyermek koponyájából való. Egyetlen ellentmondó adat itt az orrcsont nagysága, amely nemcsak 6 éves, de még 10—12 éves gyermeknek is feltűnően nagy. Kérdés azonban, vajon az adott esetben a többiekkel ellentmondó bizonyíték-e csakugyan az orrcsont szokatlan nagysága? Vizsgáljuk meg a kérdést kissé közelebbről.

Tudjuk, hogy a La Chapelle-aux-Saints-i ősember koponyáján nemcsak az egész arci rész, de különösen az ortáj rendkívül erősen fejlett, amiből kétségtelen, hogy a mai átlagemberénél nagyobb, durvább orra volt. Eszerint a neandervölgyi emberrassz gyermekeinél, a hasonló korú mai átlagot felülmúló, nagyobb orra és orrcsontokra számíthatunk. És hogy ez valóban így van, arra H. MARTIN szolgáltatót fényes bizonyítékot a La Quina-i gyermekkoponyában,¹ melynek csontos orra szerencsére elég épen megmaradt.

Ha egy pillantást vetünk a 21. ábrára, mely a La Quina-i gyermekkoponyát tünteti fel szemben és oldalról, rögtön észrevehetjük a 8 éves gyermekhez szokatlanul nagy orrot, a feltűnően hosszú és igen széles orrcsontokat. Ám halljuk, mit mond róluk H. MARTIN: „Az orrcsontok — írja — jó állapotban vannak, nagyok. Legnagyobb hosszúságuk 28 mm, míg ugyanazon méret ugyanolyan korú mai gyermeknél 18 mm; emellett szélesek, kifejezetten konkavok.“ H. MARTIN e leírása teljesen reáillik a *subalyuki* orrcsontokra is. Mert ha figyelembe vesszük, hogy a La Quina-i 8 éves gyermek orrcsontjának legnagyobb hosszúsága 28 mm, a 6—7 éves *subalyukié* pedig 25 mm, akkor azt kell mondanunk, hogy a *subalyuki* gyermek orrcsontjai nagyságban, alakban lényegesen eltérnek ugyan a hasonló korú mai gyermekétől, a neandervölgyi rassz gyermekéivel azonban arányosan megegyeznek. Ha pedig ez így van, akkor a *subalyuki* orrcsont nemcsak igen nagy, hosszú, de rendkívül széles és erősen homorú hátú orra is vall. Az orrhátnak ilyen arányú homorulata mai gyermekorrcsontokon nem fordul elő.

Ime a jelentéktelennek látszó kis orrcsont tehát magában is azt bizonyítja, hogy valóban a Homo primigenius alakkörébe tartozó lelettel és pedig valószínűleg fiúgyermekkel van dolgunk. Emellett szól az egész agykoponya nagysága, a fogazat és az izomtapadási helyeknek gyermekhez képest kissé erős fejlettsége.

¹ DR. HENRI MARTIN: Un crâne d'enfant néanderthalien provenant du gisement de La Quina (Charente). L'Anthrop, T. 31., 1921., p. 331—334.

Ezekután feleslegesnek tartom, hogy az egyes csontokra vonatkozólag nyert eredményeket még egyszer ismételjem. Végül még csak azt említem itt meg, hogy a *Homo primigenius* orrának ez a most már több lelet s gyermekkoponyákkal is bizonyított erőteljes fejlettsége a *Homo primigenius* filogenetikai helyzetét is új megvilágításba helyezi. A neandervölgyi emberrassznak távolról sem volt olyan primitív, majomias orra, mint régebben képzelték, a *Homo primigenius* tehát nem primitív, hanem progresszív rasszalak; a mai emberfajtáknak s általában a *Homo sapiens*nek nem közvetlen őse, hanem az emberi törzsének több jelleg tekintetében egyoldalúan differenciált oldalhajtsa.

DR. BARTUCZ LAJOS.

2. AZ ÁLLKAPOCS ÉS A FOGAK ANATÓMIAI ÉS RÖNTGENOLÓGIAI VIZSGÁLATA.

Írta: SZABÓ J.

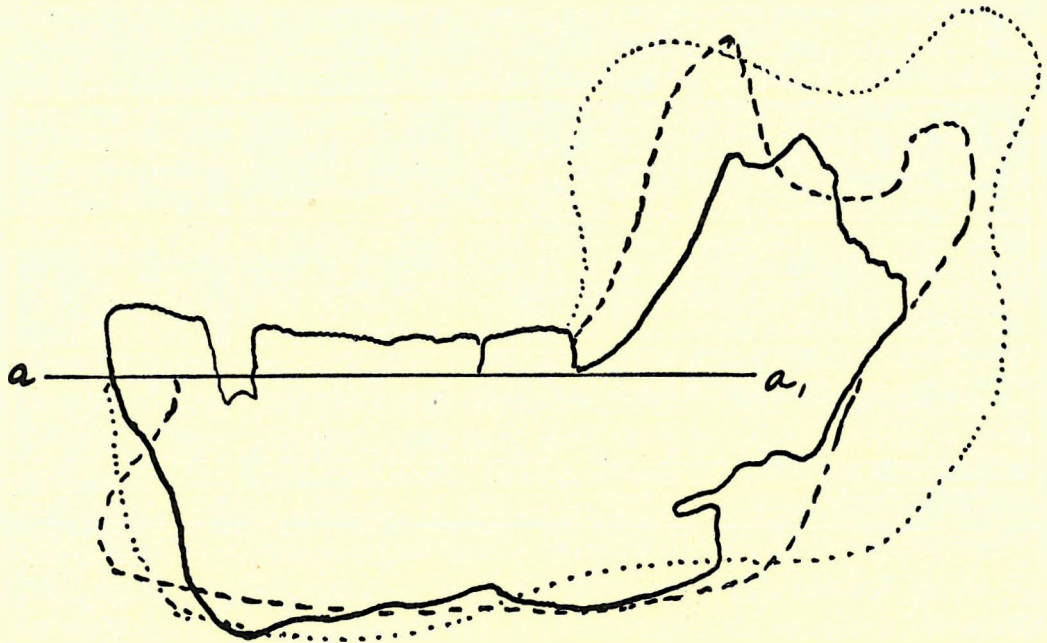
I. AZ ÁLLKAPOCSRÉSZLET LEÍRÁSA.

A talált állkapocs sajnálatosan hiányos. Az állkapocsnak megvan a középrészlete (*symphysis*tájék), mellyel egy kis darabon a jobb állkapocsfél margói részlete függ össze (a jobb állkapocsfél egészében hiányzik), megvan ezenkívül és a középső résszel jól összeilleszthető bal állkapocsfél egész vízszintes ága és a felhágó ág tövi részlete, de erről a részről is hiányzik az *angulus tája*, a *proc. condyloideus* és *proc. coronoideus*, valamint az *incisura semilunaris* alkotó csontrészek. Szakszerű vizsgálatra az állkapocs meglévő részei két darabban kerültek: külön a középső rész (lásd: I. tábla, 1b ábra és II. tábla, 1b ábra) és külön a bal állkapocsrész (lásd: I. tábla, 1a ábra és II. tábla, 1a ábra), melyről kitűnt, hogy e rész is előzetesen két részből illesztett össze: az összeillesztés vonala a II. nagyörlő disztális felületéről indul el és merőleges vonalban halad az állkapocs margójáig, mint azt a röntgenfelvétel különösen jól mutatja (lásd: V. tábla, 1a ábra). Az oldalsó állkapocsrészben a II. kisörlőtől a III. nagyörlőig, az állkapocs középdarabjában a 6 frontfog (szemfogtól—szemfogig) és a jobb I. kisörlő foglalnak helyet. Hiányzik állkapocsrészleteinkből tehát a bal I. kisörlő és a jobb II. kisörlő. A lelőhelyről külön előkerült 3 nagyörlőfog kétségtelenül ugyanebből az állkapocsból származó jobboldali nagyörlők (lásd: III. tábla, 1. és 2. ábrát), melyekhez tartozó állkapocsrészletek elpusztultak, esetleg napvilágra hozataluk alkalmával tönkrementek.

Az állkapocsrészleteket — gondosan összeállítva és a 3 különálló nagyörlőt a sorba beillesztve — tettük legelső sorban vizsgálat tárgyává (lásd: III. tábla, 3—6. és IV. tábla, 1—2. ábrát).

A legfeltűnőbb ezen az állkapocson is, éppen úgy, mint a hasonló geológiai időszakból napvilágra került állkapocsleleteken (*Heidelberg*, *Krapina*, *Bañolas* stb.) az állcsúcs teljes hiánya. A *symphysis*-tájéki facialis felszínén a középvonalban a récents európai állkapocs kiemelkedő, háromszögletű, erősen előreugró területe (*protuberantia mentalis*) helyén (lásd: I. tábla, 2b ábra) leletünkön szintén háromszögletes, de csak alig kiemelkedő terület a feltűnő, melynek magassága a középvonalban kb. 12 mm, legnagyobb szélessége a háromszög alapján kb. 20 mm. Ha oldalnézetben figyeljük meg az állkapocs testét oly helyzetben, amikor az alveolus szélét a vízszintes síkban tartjuk, úgy az első pillanatra feltűnő, hogy a *symphysis* tájéka, illetve a *symphysis* vonala előrefelé irányuló kifejezett domborulatával lefelé és hátrafelé mutat. (Lásd: IV. tábla, 5. ábra.) Ebbe az ívbe helyeződnek el az alsó frontfogak is, éppen úgy, mint a *heidelbergi*

állkapcsón. Bizonyos különbség azonban mégis mutatkozik a heidelbergi lelet és a mi leletünk között e részleten is, mert a leletünkön közvetlenül a metszők alatt egy csekély behorpadás mutatkozik, hasonlóan a récens európai emberen e területen mutatkozó előrefelé konkáv felülethez (lásd IV. tábla, 3., 4., 5. ábrát és az alábbi diagrammot).



1. ábra. Az állkapocs profilprojekciója. ($a-a_1$: az alveolaris szél vízszintesben)
 récens európai. heidelbergi. — leletünk.

Ha az egész középterületet egyes anatómiai adottságban tekintjük és egyrészt a heidelbergi, másrészt a krapinai leletekkel, valamint a récens állapotokkal összehasonlítjuk, úgy kétségtelen a különbség különösen a récens állapotokhoz viszonyítva, de bizonyos különbség mutatkozik a heidelbergi és a krapinai leletekkel szemben is. Az a benyomásunk, mintha az anatómiai megjelenés bizonyos lépést jelentene az állcsúcsképződés felé, úgy ahogy azt HRDLIČKA¹ is felteszi.

Az állkapocs margója lefutásának részleteire nem térhetek ki és nem hasonlíthatom össze sem az eddigi hasonló geológiai korból származó leletekkel és az idevonatkozó récens viszonyokkal, mert leletünkön a margó igen hiányos és rekonstrukciójára alap nincs. A *foramen mentale* a bal állkapocs vízszintes ágán jól kivehető: egyetlen tátongó, tölcsérszerű nyílás a csontfelszínen, amely hátra és felfelé menedékesen kifutó, meziálisan és aláfelé éles csontfallal határolódik el (lásd: I. tábla, 1a ábra). E tölcsérszerű nyílás az I. állandó nagyórló meziális gyökere alatt helyezkedik el, tehát lényegesen hátrább, mint a récens európainál (lásd I. tábla, 2a ábra), ahol az I. és II. kisórló gyökércsúcsai alatt, vagy esetleg a II. kisórló gyökércsúcsa alatt van és valamelyest hátrább, mint pl. a heidelbergi állkapcsón, ahol a II. kisórló és az I. nagyórlót elválasztó sövény vonalában található. A *foramen mentale* tölcsérszerű

¹ ALEŠ HRDLIČKA: The Skeletal Remains of Early Man 1930. Smithsonian Miscellaneous Collections. Vol. 83., p. 267.

vízszintesen elliptikus nyílásának felső széle az I. nagyőrlő zománcement határától 17 mm-nyire, alsó széle 22·5 mm-nyire van. Az alveolus szélétől a tölcsér felső széle 14·5, alsó széle 20 mm-nyire esik; a nyílás átmérője a merőlegesben 5·5 mm, hossza a vízszintesben 8·5 mm. A foramen távolsága az állkapocs margójától meg nem határozható, mivel e helyen ez az állkapocsrészlet hiányzik. A *foramen mentale* leletünkön is fel- és a disztál felé nyitott, ami kétségtelenül hominid jelleg.

Az állkapocs magassága és vastagsága egyes pontokon, ott, ahol azt leletünkön meghatározni módunkban volt, a következő:

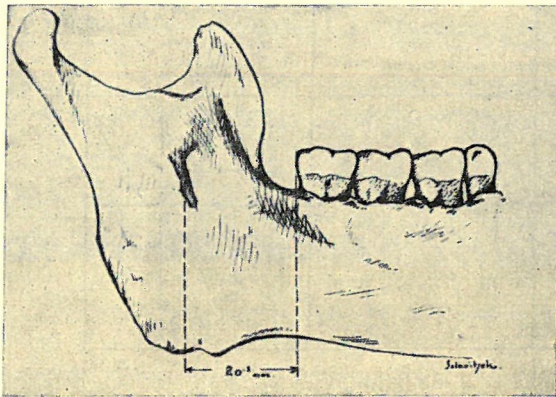
	M ₂ mögött			C és Pm ₁ közt jobboldalt			A középső incisivusok közt a középvonalban			
	heidelb.	leletünk	récens	heidelb.	leletünk	récens	heidelb.	leletünk	récens	
A corpus mandibulae	magassága	29·9	28·0	25·7	31·3	33·6	34·0	33·5	35·3	36·4
	vastagsága	23·5	15·4	15·4	—	—	—	17·5	13·0	14·4

Ezekből az adatokból is kiderül, hogy az állkapocs teste lényegesen kisebb, mint a heidelbergi és közelebb áll a récens európaihoz. Feltűnő és különösképen értékelendő az a differencia, mely leletünkkel a récens viszonyokat összehasonlítva jelentkezik az állkapocs középső darabjának margóját illetően, ha azt alulnézetben vizsgáljuk. (Lásd: III. tábla, 5. ábra.) A récens csonton e terület tulajdonképpen él képében jelenik meg (lásd: III. tábla, 4. ábra), mely azután ugyanilyen formában folytatódik a vízszintes ág margójában. Ez az él tulajdonképpen az állkapocs bukkális és linguális felületének találkozása. Leletünkön ez széles terület, melyet pontosan a középvonalban egy csontprotuberancia két részre oszt: egy jobb- és baloldalra. A fent említett terület szélessége a középvonalban 10·9 mm és fokozatosan szűkül a jobboldali I. nagyőrlő tájáig, ahol kiemelkedő vaskos tarajjá változik. Az egész terület felfelé, az alveoláris szél felé valamelyest domború. Ez a körülmény okozza, hogy az állkapocst vízszintes síkra helyezve, — amikor az állkapocs a nagyőrlő táján már valóságos éllé szűkülő margó területen és a középvonali protuberancián nyugszik, — a vízszintes sík és az állkapocs bazális része között hézag marad, mely a szemfog táján a legnagyobb (körülbelül 5 mm) és azt a benyomást kelti, mintha itt egy darab ki volna vágva.

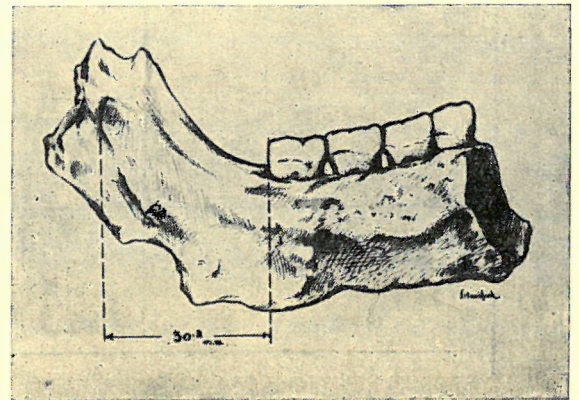
A symphysis táj linguális felülete legnagyobb részében hiányzik, úgyhogy annak leírását nem adhatjuk. A állkapocs felhágó ágaira nézve is nagyon kevés a közölni valónk. Leletünkön a jobboldali felhágó ág teljesen hiányzik (lásd III. tábla, 6. ábra), a baloldalon is csupán csak egy részlete van meg (lásd: IV. tábla, 1—2. ábrát). Jól kifejezett e területen a *trigonum postmolare* (KLAATSCH), az a terület, melyet némelyek *fovea retromolarisnak* neveznek s melyet a III. nagyőrlő fogmeder szélétől orálisan és faciálisan elinduló és a felhágó ágra folytatódó két csontléc fog közre s mely csontlécek azután a felhágó ágra folytatódva, a III. nagyőrlő mögött kb. 1 cm-nyire hegyes szögben futnak össze. A felhágó ág

belső oldalán jól kivehető az előrefelé erős lingulával határolt canalis mandibularis felső nyílása (lásd: II. tábla, 1a ábra).

Feltűnő e területen az, hogy a szöglet, melyet a felhágó ág elülső széle az alveolus szél síkjával alkot, sokkal tompább, mint a heidelbergi állkapcsón, vagy akár mint esetleg a récens európai emberen (lásd: II. tábla, 2a ábra). A felhágó ágnak ez a tompább ütközése a vízszintes ág alveolus szélével, oka már most annak, hogy a foramen mandibulare hátrább esik a fogsor disztális végétől (esetünkben a jobb III. moláris disztális felületétől). Ez a távolság récens emberen kb. 16–18 mm, leletünkön 30,2 mm (lásd: 2–3 ábra).



2. ábra. A foramen mandibulare helyzete récens állkapcsón.



3. ábra. A foramen mandibulare helyzete leletünkön.

Az a benyomásunk, hogy ez a körülmény is amellet szól, hogy leletünk morfológiai tulajdonságaival inkább a krapinai leletekhez áll közelebb, mint a heidelbergihez. Ha igaz az, — amint azt SCHOETTENSACK¹ állítja, — hogy a heidelbergi lelet az emberi csontváz morfogenezisében a legtávolabb eső, akkor a mi leletünk kétségkívül ennél sokkalta fiatalabb; más oldalról semmi esetre sem vélném azt, hogy a heidelbergi lelettel képviselt fajtasághoz (race) tartoznék.

II. AZ ÁLLKAPOCS FOGAI.

A bal I. kisőrlő és a jobb II. kisőrlő hiányzik, a szabadon talált jobb nagyőrlők kétségkívül leletünk állkapcsához tartoznak.

A fogak lerágottak: a metszőélt, illetve a szemfogak csücskeit alkotó zománc eltűnt és felszínre került a dentin szövete. Az őrlőkön erősen lerágottak a bukkális csücskök, kevésbé a linguális csücskök (lásd: III. tábla 6, és IV. tábla 2. ábrát).

Ha a récens ember korának meghatározásáról volna szó, úgy azt a fogak abrázios felületeire való tekintettel 30–40 év közé kellene helyezniük. A fogak elhelyeződése a sorban miben sem különbözik a récens európai viszonyoktól; a fogív alakja pontosan meg nem határozható, mert a tört részek összeállítására alap nincs. Legfeljebb annyit jegyezhetünk meg, hogy a középdarabban erősen prognátállítású frontfogak elhelyezkedésének íve a récens állapottól el nem tér, továbbá, hogy a hátsó állkapocs-

¹ SCHOETTENSACK: Der Unterkiefer des Homo Heidelbergensis, Leipzig: Verlag W. Engelmann.

részben a nagyörlok éppen nem a parabola széttérő ívét határozzák meg, hanem úgy látszik inkább összetérő ívrészletben helyezkednek el.

A fentiek folyamán a fogíveket meghatározó adatokat sem állapíthattuk meg, mert erre irányuló kísérleteink azt mutatták, hogy ezek teljesen a tört darabok összeillesztésének módjától függenek.

A fogakról általánosságban ki kell emelnünk, hogy azokon sehol sincs nyoma a szúvasodásnak (éppen úgy, mint nincs hasonló geológiai leleteken sem), valamint nyoma sincs a paradentosisoknak (pyorrhoea) és egyenesen feltűnő az, — legalább a récents állapotokkal szemben — hogy a fogak közt csontsövények magasan a fogak nyakáig: a *zománcdentin* határig terjednek.

A fogak az emberi fog karakterisztikumait viselik magukon, ezért azok részletes leírása feleslegesnek látszik. Méreteikre nézve a szokásos és elterjedt méréseket különböző részleteiben a lehetőség szerint elvégeztük és ezeket az eredményeket összehasonlítva, az elfogadottan legrégebb állapotot képviselő, heidelbergi lelet adataival és a récents állapotokkal (LENHOSSEK adatai) a mellékelt táblázatban közlöm.

Legyen szabad itt azon meggyőződésünknek adni kifejezést, hogy e mérési eljárások értéke felette problematikus; összehasonlításokra is — mint ahogy HRDLIČKA megállapítja — alig használható, mert nincsen gyakorlatilag pontosan értékesíthető biztos és közös alapjuk, de meg e mérések tág teret nyújtanak az egyéni megítéléseknek. Többen megkíséreltük pl. e méréseket elvégezni s a nyert eredmények összehasonlításainál kiderült, hogy azok a hibaforrások határait túlhaladták. Ezek az adatok aligha jogosítanak általános érvényű tanulságokra, törvényszerűségekre és nagy fenntartással kell fogadnunk HRDLIČKA-nak megállapításait is, aki pedig a régi mérések pontosságát tagadásba veszi.

HRDLIČKA új mérési módszert dolgozott ki és legalább a nagyörlokre nézve azt igyekszik bizonyítani, hogy a fogkorona hossza (mezioapproximo-distoapproximális átmérő) az idők folyamán csökkent, szélessége (bucco-linguális átmérő) ugyanakkor nem változott. Szerinte bizonyos, hogy a tőle felállított ú. n. *koronaindex* $\left(\frac{\text{szélesség} \times 100}{\text{hosszúság}} \right)$ a régi időtől mostanáig csökkenést mutat.

HRDLIČKA megállapításai általában legalább is a nagyörlokre vonatkozóan a következők:

1. Abszolút és relatív méretben általános viszony állapítható meg: a kor nagyságával nő a fog relatív hossza.

2. A szélesség sokkal kevesebb változást mutat, mint a hosszúság.

3. Az ember őseinek alsó nagyörlöire vonatkozólag megállapítható, hogy fajfejlődésileg alacsonyabbrendű a fog, ha relatív hosszabb, mint széles: vagyis kicsi a koronaindex. A hosszcsökkenés a fognál elsődleges, az állkapcsnál másodlagos. A régebbi leleteken az őrlő fogak hátrafelé nagyobbodnak (az M_2 nagyobb, mint a M_1 , a M_3 nagyobb, mint a M_2) újabbakon (modern ember) a viszony fordított.

A leletünkre vonatkozólag tett mérések HRDLIČKA megállapításait úgy látszik igazolják, amint azt a túldalt közölt táblázat mutatja.

A fogak gyökérviszonyaira nézve, a fogbélürre, a gyökércsatornákra nézve bizonyos áttekintést nyújtanak a felvett röntgenképek (lásd: V. és VI. tábla). Benyomásunk az, hogy 1., — amint azt SCHOETTENSACK a heidelbergi leletre is kimutatta és összehasonlító számadatokkal is igazolta, — a fogbélürök viszonylagosan az individuum korához túlságosan tágak, különösen az őrlőkre vonatkozóan (lásd: V. tábla, 1a ábra és VI. tábla, 1a ábra) 2., feltűnőek a bal harmadik nagyörlo gyökérviszonyai, amelyek igen hasonlítanak a krapinai állkapocs röntgenképéhez. Megállapítható, hogy a fogak gyökerei is, ami azok számait, alaktani sajátosságait illeti, lényeges eltérést nem mutatnak a récents viszonyokkal összehasonlítva.

	1		2				3		4		5		6		7		8		9	
	A fog hossza		magassága				hossza mod.		szélessége buccoling.		rágófélszín hossza Hrudúka sz.		hossz és szélesség 0/0-os aránya		Hrudúka-féle korona-index		mesiodistalis		buccolingualis	
	H	L	H	L	R	H	L	H	L	H	L	H	L	H	L	H	L	H	L	
I ₁ inf.		23:2	7:5	8:10	5:5	5:5	7:2	7:2												
I ₂ inf.		26	8	8:9	8:7	8:2	8	8	8:9	10:02	9:0	9:65	8:35	8:10						
C. inf.		27	8	8:9	8:7	8:2	8	8	8:9	10:02	9:0	9:65	8:35	8:10						
P ₁ inf.		21	6:7	6:9	7:5	7:3	8:1	7:7	8:0	8:0	6:3	6	5	5:5						
P ₂ inf.		21	6:4	6:4	7:5	7:3	8:1	7:7	8:0	8:0	6:3	6	5	5:5						
M ₁ inf.		23	5:1	4:90	5:25	8	11:1	11:6	11:1	11:6	11:1	11:6	11:1	11:6						
M ₂ inf.		20:3	6	5:2	5:50	7	12:9	12:7	12:9	12:7	12:9	12:7	12:9	12:7						
M ₃ inf.		21:0	5:1	6:0	5:70	7	11:5	12:2	12:9	12:7	12:9	12:7	12:9	12:7						

H = heidelbergi; R = récens ember; L = leleink.

TÁBLAMAGYARÁZAT.

II. TÁBLA.

1. A subalyuki állkapocs baloldali darabja kívülről (*facies facialis*).
2. U. a. belülről (*facies lingualis*).
3. U. a. felülről (*facies verticalis*).
4. U. a. alulról (*facies basilaris*).

1



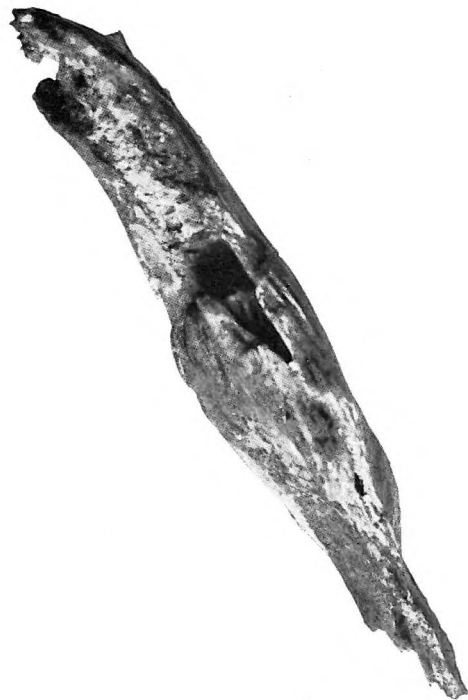
2



3



4



TÁBLAMAGYARÁZAT.

III. TÁBLA.

1. *a, b.* A subalyuki atlas két darabja felülről.
2. *a, b.* A subalyuki atlas két darabja alulról.
3. Hátsigolyatöredék a subalyuki felnőtt csontvázból.
4. Hátsigolya a subalyuki felnőtt csontvázból.
5. Egyik hátsigolya fővisnyulványszerkezete alulról.
- 6–7. Manubrium sterni elülről és hátulról.
- 8–9. Patella elülről és hátulról.



1/a



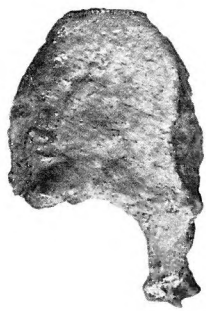
1/b



2/a



2/b



3



4



5



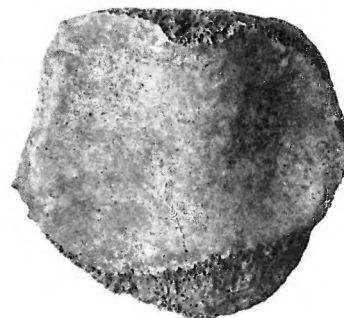
6



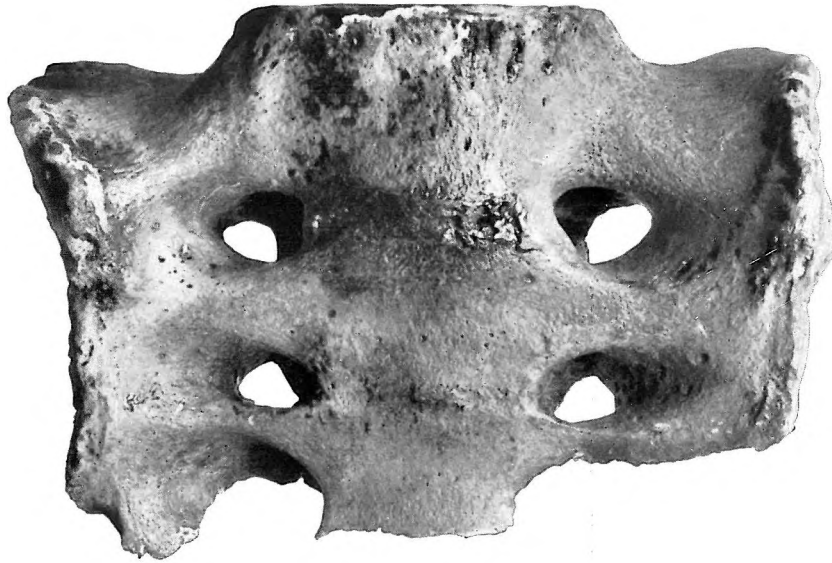
7



8



9



1



3



2



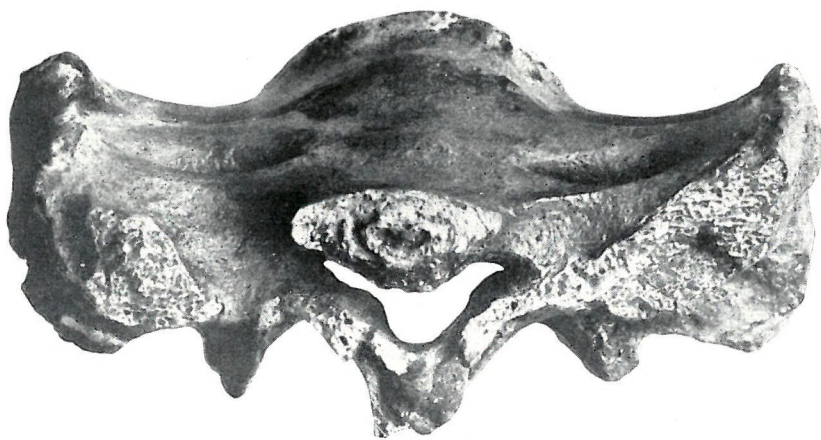
4



1



3



2



4

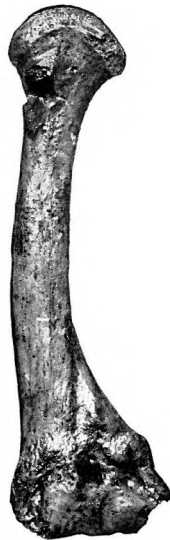
TÁBLAMAGYARÁZAT.

VI. TÁBLA.

1. *a, b.* A subalyuki bal metatarsus IV. oldalról.
2. *a, b.* A subalyuki jobb metatarsus II. oldalról.
3. *a, b.* A subalyuki jobb metatarsus IV. oldalról.
4. A subalyuki egyik lábujj proximalis phalanxa.
5. *a, b.* A subalyuki gyermekorrcsont szemben és oldalról.



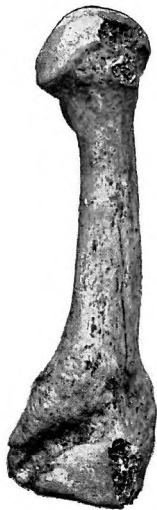
1/a



2/a



3/a



1/b



2/b



3/b



5/a



4



5/b

TÁBLAMAGYARÁZAT.

VII. TÁBLA.

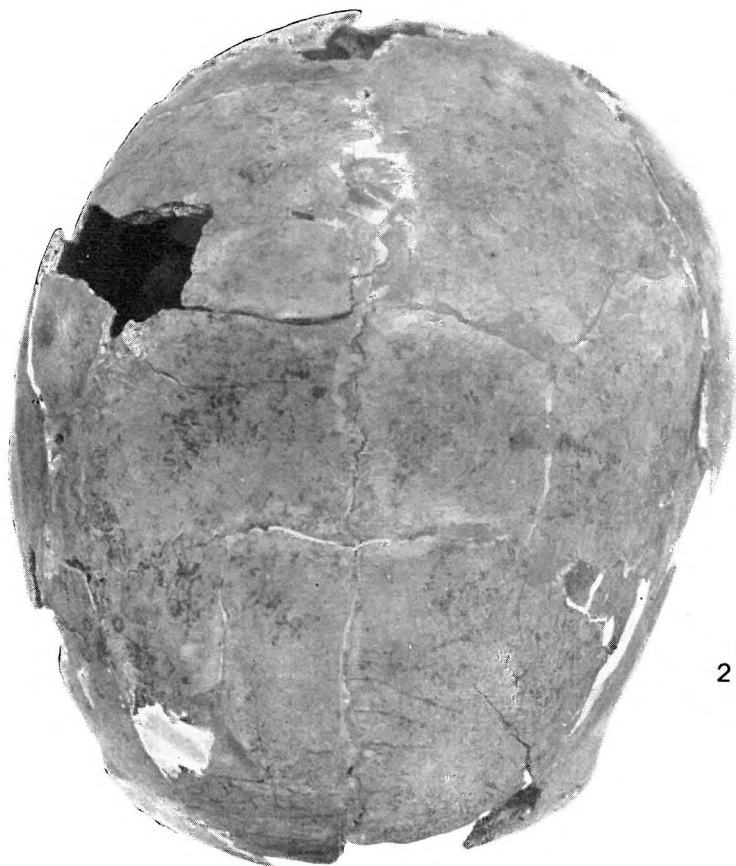
1. A subalyuki gyermek koponyája oldalról.
2. U. a. felülről.
3. A subalyuki gyermek felső állcsontja alulról.



1



3

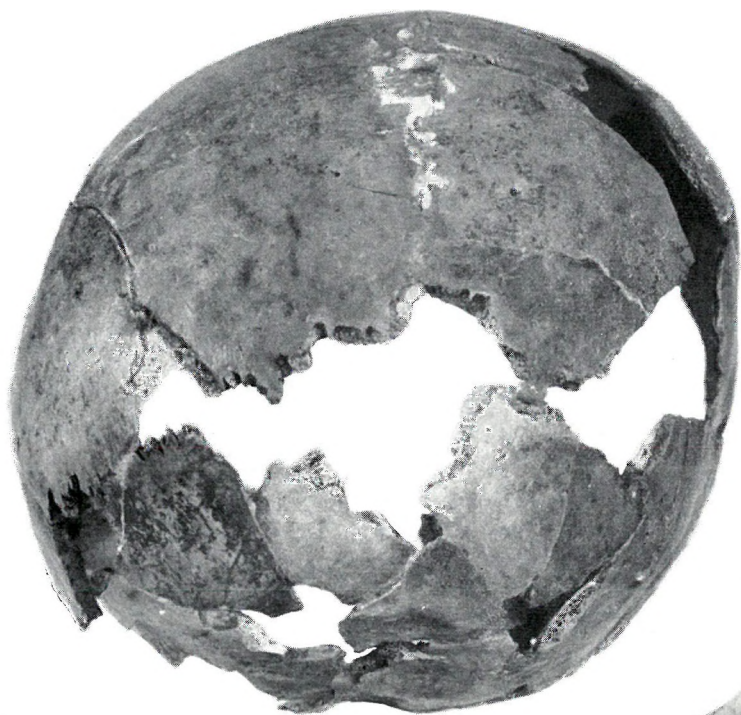


2

TÁBLAMAGYARÁZAT.

VIII. TÁBLA.

1. A subalyuki gyermek koponyája hátulról.
2. U. a. alulról.
3. A subalyuki gyermek arckoponyája elülről.



1



3



2

TÁBLAMAGYARÁZAT.

I. TÁBLA.

AZ ÁLLKAPOCSLELET ÉS RÉCENS EURÓPAI ÁLLKAPOCS ÖSSZEHASONLÍTVA KÍVULRÓL.

1. ábra. Az állkapocslelet két részlete, amint szakvizsgálat elé került, *a)* oldalsó részlet, *b)* középső részlet.

2. ábra. Megközelítően ugyanilyen korú récens európai állkapocs, ugyanilyen részekre bontva. *a)* oldalsó részlet, *b)* középső részlet.



1/b



2/b



1/a



2/a

TÁBLAMAGYARÁZAT.

II. TÁBLA.

AZ ÁLLKAPOCSRÉSZLET ÉS RÉCENS EURÓPAI ÁLLKAPOCS OSSZEHASONLÍTVÁ BELULRŐL.

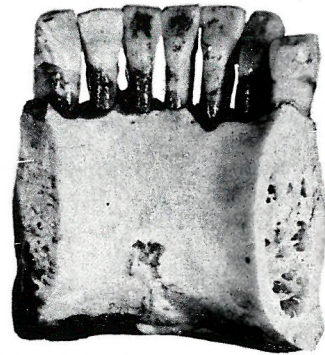
1. ábra. Az állkapocslelet két részlete, amint szakvizsgálat elé került, *a)* oldalsó részlet, *b)* középső részlet.

2. ábra. Megközelítően ugyanilyen korú récens európai állkapocs, ugyanilyen részekre bontva.

a) oldalsó részlet, *b)* középső részlet.



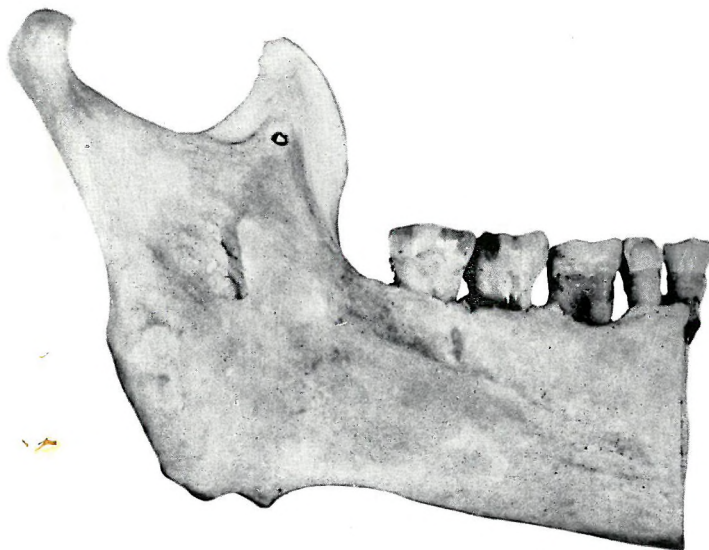
1/b



2/b



1/a



2/a

TÁBLAMAGYARÁZAT.

III. TÁBLA.

A SZABADON TALÁLT NAGYORLÓK EGYMÁS MELLÉ HELYEZVE.

1. ábra. Felülnézetben.
2. ábra. Oldalnézetben.

AZ ÁLLKAPOCRSZLET ÖSSZEILLESZTVE KÜLÖNBÖZŐ NÉZETBEN.

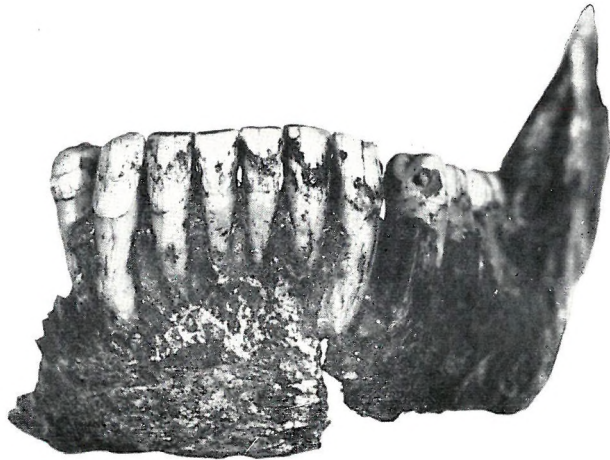
3. ábra. Előlnézetben.
4. ábra. Megközelítően ugyanilyen korú récens, európai állkapocsrészlet alulnézetben.
5. ábra. Az állkapocsrészlet összeillesztve alulnézetben.
6. ábra. Az állkapocsrészlet összeillesztve felülnézetben.



1



2



3



4



5



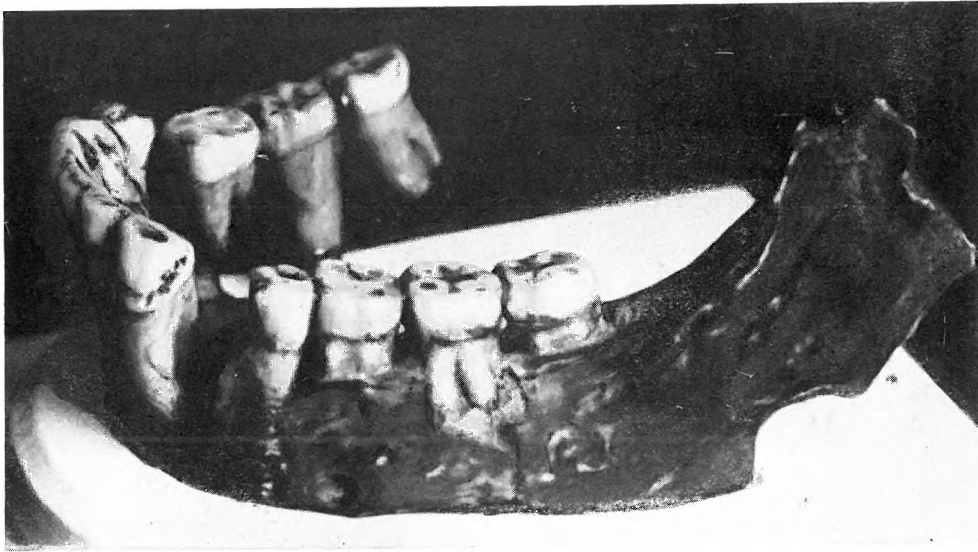
6

TÁBLAMAGYARÁZAT.

IV. TÁBLA.

AZ ÁLLKAPOCSELET ÖSSZEHASONLÍTVA A HEIDELBERGI ÉS A RÉCENS EURÓPAI ÁLLKAPOCCSAL.

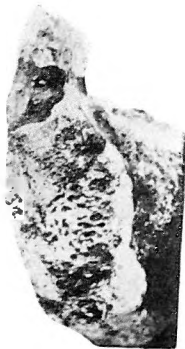
1. ábra. Az állkapocslelet összeillesztve oldalnézetben.
2. ábra. Az állkapocslelet összeillesztve felülnézetben, a jobboldali nagyőrlők helyükre illesztve.
3. ábra. A heidelbergi állkapocs harántmetszete profilban.
4. ábra. Récens európai állkapocs harántmetszete profilban.
5. ábra. A *subalyuki* állkapocs harántmetszete profilban.



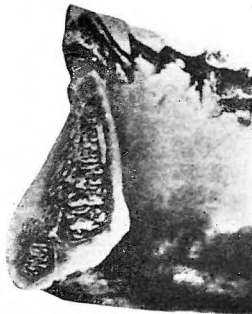
1



2



3



4



5

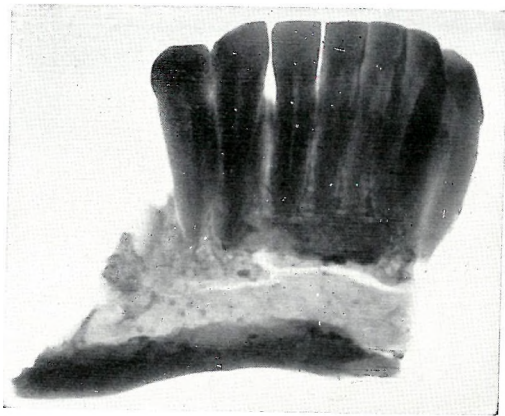
TÁBLAMAGYARÁZAT.

V. TÁBLA.

AZ ÁLLKAPOCSLELET ÉS RÉCENS EURÓPAI ÁLLKAPOCS RÖNTGENFELVÉTELE KÍVÜLRŐL.

1. ábra. Az állkapocslelet röntgenfelvétele kívülről (bukko-linguális irányban) *a*) oldalsó részlet, *b*) középső részlet.

2. ábra. Megközelítően ugyanilyen korú, récens európai állkapocs röntgenfelvétele kívülről, *a*) oldalsó részlet, *b*) középső részlet.



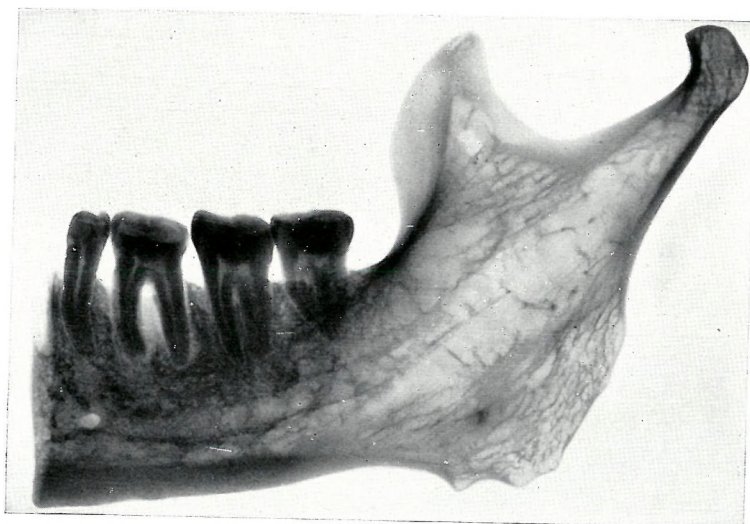
1/b



2/b



1/a



2/a

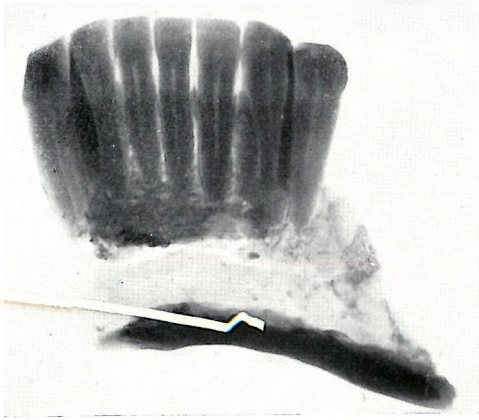
TÁBLAMAGYARÁZAT.

VI. TÁBLA.

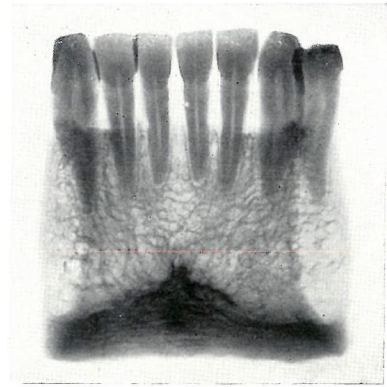
AZ ÁLLKAPOCSLELET ÉS RÉCENS EURÓPAI ÁLLKAPOCS RÖNTGENFELVÉTELE BELÜLRŐL.

1. ábra. Az állkapocslelet röntgenfelvétele belülről (linguobukkális irányban), *a)* oldalsó részlet, *b)* középső részlet.

2. ábra. Megközelítően ugyanilyen korú récens, európai állkapocs röntgenfelvétele belülről, *a)* oldalsó részlet, *b)* középső részlet.



1/b



2/b



1/a



2/a

IV.

1. ŐSRÉGÉSZETI EREDMÉNYEK.

(IRTA: KADIĆ O.)

2. A KŐESZKÖZOK KÖZETANYAGA. (Írta: Vendl A.)

3. A BUKKI MOUSTERIEN EURÓPAI VONATKOZÁSBAN. (Írta: Mottl M.)

A *Mussolini-barlang* ásatásának egyik legfontosabb eredménye, hogy a barlang kitöltéséből a paleolitos ősember fontos kultúramaradványai kerültek elő. Ezeknek legnagyobb része kőeszköz, kisebb csoportja megmunkált csonttöredék és idetartoznak a barlangban talált egykori tűzhelynyomok is. Következőekben e három, a jégkorszaki ember jelenlétét bizonyító, leletcsoportot külön-külön tárgyalom és a tanulmányozásukból adódó eredményeket is külön fejezetben foglalom össze.

A) A jégkorszaki tűzhelynyomok.

Az ősember jelenlétére a *Mussolini-barlangban* elsősorban a tűzhelyrétegek és a faszénmaradványok mutatnak. A legjelentősebb az a sötétbarna agyagréteg, amely az egész Csarnokon és Előtéren húzódik végig. Ez a réteg a Csarnok elülső részében sötétszürke, befelé mind sötétebb színű, végül a Csarnok hátsó részében egészen fekete. Sötét színeződése koromimpregnációtól ered és faszéndarabokat is tartalmaz. A legtöbb égetett csontdarab is benne fordult elő. Egy második nagyobb, összefüggő tűzhelyréteg a barlang elülső részében, az emberi csontmaradványok lelőhelye fölött maradt fenn. A barlangkitöltés többi részéből faszéndarabok csak elszórtan kerültek elő.

A fosszilis faszénmaradványokat †HOLLENDONNER F. tanulmányozta. Eredményeit e monográfia külön fejezetében SARKÁNY S. tette közzé.

B) A paleolitos kőipar.

A kultúraletetek legnagyobb része a barlang különböző lerakódásaiból begyűjtött rengeteg kőeszköz és szilánk. Minden egyes darab, de még a legkisebb szilánk kezelése is a legnagyobb gonddal történt. Leírásomban minden fontosabb darabot külön jellemzek és fényképüket is mellékelem.

A begyűjtött anyag osztályozása, leltározása és meghatározása a helyrajzi, rétegtani és ásványtani nézőpontok, továbbá a nagyság és a megmunkálás szerint történt. Nagyság tekintetében kicsi és nagy szilánkot, kicsi, közepes és nagy töredéket különböztettem meg. Utóbbiak vagy megmunkálatlan hulladékok vagy megmunkált eszközök. Itt ügyeltem arra is, hogy melyek a csak általánosan pattintottak és melyek a céltudatosan kiformált darabok. A kőeszközök leírásánál ugyanazt a módszert követtem, mint a *Szeleta*-monográfiában.

A *Mussolini-barlangban* talált paleolitos anyag teljes egészében 5333 darabból áll. Ezek közül 750 drb tudatosan megmunkált és szerszámként használt eszköz, míg a többi 4583 drb hulladék és nyers szilánk.

A paleolitikus függőleges eloszlása azt mutatja, hogy majd minden rétegben volt kőeszköz, de főtömegük főként két réteghez, a felső világosbarna és az alsó sárgászöld agyagréteghez volt kötött. E kultúrarétegek fölött és alatt közvetlenül fekvő rétegekben ugyancsak volt paleolitikus, míg a barlangkitöltés középső részéből csak elszórtan került elő.

A paleolitikus anyag tipológiai meghatározására vonatkozólag már ehelyütt előrebocsátom, hogy a *Mussolini-barlang* kőipara gyönyörű *Mousterien* és pedig az alsó rétegeké a *java*-, a felső rétegeké pedig a *későmousterien* korból való. Ennek a megállapításnak a megokolását még külön fejezetben részletezem.

ŐSRÉGÉSZETI LEÍRÁS.

I. AZ ALSÓ KULTÚRARÉTEG KÖESZKÖZEI.

HEGYEK.

Az alsó kultúraréteg legjellemzőbb köeszközei: a változatos formájú hegyek. Ennek a típusnak legegyszerűbb alakjai a kicsi, széles, hegyes, élesszélű szilánkok, amelyek különben minden paleolitos kultúrában megtalálhatók. A többi hegy jól megmunkált, retusozott peremű, többnyire háromszögalakú töredék, amelynek nagysága a közép nagyságig változik. Idetartoznak elsősorban a tökéletes kivitelű kicsi vagy közép nagyságú, szabályos vagy szabálytalan háromszögalakú hegyek. Néhány laposhátú, lándzsaalakú hegy, továbbá csörszerűen hajlott hegyű eszköz és nagy, vastag, széleiken erősen retusozott típusok külön csoportot alkotnak.

KICSI HEGYEK.

Többnyire széles és vékony szilánkok, felső végük hegygé kidolgozott. Széleik nagyrészt megmunkálatlanok. A legkisebb hegyek száma: 16.

Kicsi, keskeny hegy. — Kicsi, lapos, hosszúkás szilánk éles hegygel és peremekkel. Alsó oldala lapos, míg felső oldalán középpüft él fut végig, amely a bázis felé kettéágazik. Anyaga világosszürke kvarcit. Hossza 22 mm, szélessége a bázisnál 13 mm, vastagsága 5 mm. Lelőhelye: 15/V., sárgászöld agyag a Csarnok elülső részében. Gyűjtőleltári száma: 1546.

Kicsi, keskeny hegy. — Kicsi, keskeny szilánk, hajlott éles peremekkel és finom hegygel. Lapja tetőszerű, mediális éllel, háta lapos, síma. Anyaga szarukő, piszkosfehér, finoman erezett patinával. Hossza 27 mm, szélessége 11 mm, vastagsága 5 mm. Lelőhelye: 12/VI., sárgászöld agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 1581.

Kicsi széles hegy. — Kicsi, lapos éleshegyű szilánk. Szélei egyenesek és élesek. Bázisa szegletes. Lapján kettéágazó él fut végig, háta lapos. Anyaga sötétszürke kalcedon. Hossza 33 mm, szélessége 21 mm, vastagsága 4 mm. Lelőhelye: 7/V., sárgászöld agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 816.

Kicsi, széles hegy. — Kicsi, széles, finomhegyű, szegletes bázisú szilánk. Szélei egyenesek és élesek. Lapja síma, a jobbszáron magas éllel, háta egyenetlen. Anyaga sötétszürke kalcedon. Hossza 30 mm, szélessége 24 mm, vastagsága 7 mm. Lelőhelye: 25/V., sárgászöld agyag, a Csarnok hátsó részében. Gyűjtőleltári száma: 1885.

Kicsi, széles hegy. — Nagy lapos szilánk tompa hegygel és ferdén lecsapott, vastag alzattal. Peremei szabálytalanul lefutók, vékonyak és élesek. Lapján éles mediális él fut végig, háta lapos, bázisán kis bulbussal. Anyaga fekete kalcedon. Hossza 39 mm, szélessége 25 mm, vastagsága 7 mm. Lelőhelye: 16/V., sárgászöld agyag, Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1464.

ÉLESSZÉLŰ HEGYEK.

Kicsitől a közép nagyságig változó, széles vagy keskeny, többnyire vékony, ritkán vastag háromszögalakú töredékek tartoznak ide, amelyek oráisan hegyben végződnek. Peremeik nyeresek, élesek. Ide sorolhatók még azok a közép nagyságú formák is, amelyeknek felső vége keskeny hegyben nyúlik meg. Számuk összesen 23.

Kicsi, vastag, élesszélű hegy. — Kicsi, vastag töredék, széles, tompa bázissal és éles hegygel. Éles, nyers peremei közül a baloldali erősen, a jobboldali gyengén hajlott. Lapján 3 él látható, háta gyengén domború, alsó jobb sarkában lapos bulbussal. Anyaga barna patinájú szarukő. Hossza 40 mm, szélessége 32 mm, vastagsága 15 mm. Lelőhelye: 21/V., sárgászörös agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 2006. (I. t., 6. á.)

Középnagyságú élesszélű hegy. — Középnagyságú, vékony, háromszögalakú töredék, szegletes bázissal és tompa hegyvégződéssel. Gyengén domború lapján hajlott él fut ferdén végig, háta gyengén homorú. Peremei élesek. Anyaga zöldesszürke kalcedon. Hossza 50 mm, szélessége 39 mm, vastagsága 11 mm. Lelőhelye: 12/V., vörösesbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 1398. (I. t., 9. á.)

Középnagyságú, élesszélű hegy. — Alakja háromszögű, szélei gyengén hajlottak, élesek és megmunkálatlanok. Bázisa kissé lecsapott és éles peremű. Lapja tetőszerű, lefelé elágazó, mediális éllel, háta gyengén homorú. Anyaga barnás, sötétén erezett patinájú szarukő. Hossza 49 mm, szélessége 40 mm, vastagsága 11 mm. Lelőhelye 25/V., sötétbarna agyag, a Csarnok hátulsó része. Gyűjtőleltári száma: 1864. (I. t., 8. á.)

Hosszú, keskeny élesszélű hegy. — Középnagyságú, nyers szilánk, amelynek felső vége keskeny hegyvé kiformált. Alsó része széles és vastag. Bal pereme éles, a jobboldali perem meredek sima felülettel letompított. Lapja síma, homorú, a jobboldali peremhez közeleső hosszanti éllel. Bázisán heves ütések nyomai látszanak. Háta lapos, kissé homorú. Anyaga hamuszürke, sötétpatinájú szarukő. Hossza 70 mm, szélessége 30 mm, vastagsága 14 mm. Lelőhelye: 11/V., vörösesbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 957.

Hosszú, keskeny, élesszélű hegy. — Alakja széles, vastag, hajlott. Bázisa lekerekített és heves ütéssel megvékonyított. Felső vége a jobboldali perem erős beöblösödése és egy terminális pattintástól keskeny hegyvé formált. Jobboldali pereme erősen hajlott, éles, rajta használati nyomokkal, míg bal pereme letompított. Lapja durván pattintott, háta síma, homorú. Anyaga foltos, szürke szarukő. Lelőhelye: 11/IV., sötétbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 1660.

MEGMUNKÁLT SZÉLŰ HEGYEK.

Kicsitől a közepnagyságig változó, keskeny és széles, főbnyire vékony, ritkán vastag háromszögalakú hegyek, felső végük hegyvé kidolgozott. Peremeik többé-kevésbé megmunkáltak. Számuk: 45 darab.

Kicsi, széles, megmunkált szélű hegy. — Bázisa széles, egyenesen letörött. Felfelé elkeskenyedik és tompa hegyben végződik. Szélei hajlottak, részben élesek, részben tompák és retusozottak. Lapja több nagyobb ütéssel meglapított, háta lapos, egyenetlen. Anyaga fekete szarukő barna patinával. Hossza 52 mm, szélessége 32 mm, vastagsága 12 mm. Lelőhelye: 8/VI., sárgászörös agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 1610. (IV. t., 2. á.)

Megmunkált szélű, háromszögalakú hegy. — Alakja széles, vastag, gyengén hajlott. Középnagyságú. Bázisa nagyon széles, szabálytalanul lekerekített. Innen felfelé fokozatosan keskenyedik és tompa hegyben nyúlik ki. Bal pereme gyengén homorú, a jobboldali kissé domború, de mindkettő jól megmunkált. Lapjának felső részén mediális él fut végig, amely alsó felében nagy pattintással lelapított. Háta síma, közepén homorú, bázisán bulbussal. Anyaga szarukő, hamuszürke, feketén erezett patinával. Hossza

65 mm, szélessége 45 mm, vastagsága 12 mm. Lelőhelye: 29/IV., sárgászöld agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 2100.

Csörszerűen hajlott hegy. — Kicsi, vastag és hajlott, de jól megmunkált. Felső része megvastagodott és csörszerűen hajlott hegygé kidolgozott. Bázisa keskeny és vastagon végződő. Szélei szabálytalanul hajlottak, jól retusozottak és élesek. Lapja középiűtt nyeregyszerűen benyomott, háta lapos, egyenetlen. Anyaga kékesfehér patinájú világosbarna kalcedon. Hossza 56 mm, szélessége 29 mm, vastagsága 12 mm. Lelőhelye: 25/V., sárgászöld agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 1868.

Csörszerűen hajlott hegy. — Kicsi, széles, vastag, hosszant kissé elcsavarodott forma. Alul széles, felfelé keskenyedő és csörszerűen hajlott hegyben végződő. Bázisa tompa hegyben fut ki. Bal pereme szépen megmunkált, erősen hajlott, éles, míg a jobboldali egyenes. Lapja felső részében tetőszerű, alsó részében lapított. Meredeken leeső felületei finoman és jól pattintottak. Háta lapos és egyenetlen, bal alsó sarkában kis bulbussal. Anyaga szarukő, amelyet hamuszürke, feketeerezésű patina von be. Hossza 57 mm, szélessége 33 mm, vastagsága 12 mm. Lelőhelye: 25/V., a Csarnok hátsó része, sárgászöld agyag. Gyűjtőleltári száma: 1895.

Közepes, széles, vastag hegy. — Legszélesebb a közepén, innen felfelé hirtelen elkeskenyedik és szép hegyet alkot. Baloldali pereme erősen hajlott, éles és finoman retusozott. Jobb pereme felső részében egyenes, éles, alsó részében síma, ferde felülettel határolt s így a bázis kihegyezettnek tűnik fel. Lapja magas, tetőszerű. Felső részében sarkosan lefutó éllel enyhén ferde baloldali és keskeny, de meredek jobboldali felületre bontott. A baloldali felület intenzíven megmunkált. Háta hosszant homorú. Anyaga sötét szürke kalcedon, fehér patinával fedett. Hossza 76 mm, szélessége 45 mm, vastagsága 24 mm. Lelőhelye: 23/V., sárgászöld agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1803.

Nagy, széles, erős hegy. — Alsó harmadában a legszélesebb. Felfelé széles, lapos hegygé keskenyedik. Megvastagodott alsó része lekerekített és tompa hegyben végződő. Peremei köröskörül ferde és jól megmunkált felülettel körülvettek. Lapját síma mállási kéreg fedi, háta lapos, enyhén homorú, bázisán erős ütési felülettel. Anyaga világoszöld, finoman rétegzett, mállott kalcedon fehér patinával. Hossza 93 mm, szélessége 50 mm, vastagsága 22 mm.

Közepes, hosszú, keskeny kettőshegy. — Alsó harmadában a legszélesebb, felfelé szabályosan elkeskenyedik és szép, speciálisan kiformált hegyben végződik. Alsó vége széles, jobbra irányuló éles hegyet alkot. Bal pereme erősen hajlott és finom pattintásokkal lekerekített, míg a jobboldali perem csak gyengén görbült, de ugyancsak finoman megmunkált. Lapja és háta laposan hullámos. Anyaga szarukő, hamuzöld, sötéterezésű patinával. Hossza 90 mm, szélessége 36 mm, vastagsága 13 mm. Lelőhelye: 33/IV., sárgászöld agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 2218. (IV. t., 3. á.)

LAPOSHÁTÚ LÁNDZSAHEGYEK.

Nagyságuk a közepestől a nagyméretűig változik. Lapjukon bazálisan, nagy ütésekkel annyira bemélyítettek, hogy kézbe fogásuknál a hüvelyk jól beleillik. Mivel az alsó kultúrarétegekben 5 ilyen hegyet találtunk, az eszközöknek ez a szándékos kiformálása kétségtelen, így ennek a kultúrafokozatnak külön érdekességű típusai.

Kicsi, hosszú, keskeny, lapos hegy. — Kicsi, vékony, egyenes, hosszant kissé elcsavarodott töredék. Alul széles, felfelé keskenyedő és szép hegygé kidolgozott. Bázisa ferdén leütött. Peremei gyengén

hajlottak és finoman megmunkáltak. Mellső felülete alul nagy pattintással lelapított és a hüvelyk számára kiformált. Hátsó felülete lapos, egyenellen, kis bulbussal. Anyaga hamuszürke patinával fedett szarukő. Hossza 54 mm, szélessége 22 mm, vastagsága 8 mm. Lelelhelye: 12/VI., sárgászörös agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 1585.

Kicsi, hosszú, keskeny, lapos hegy. — Alakja kicsi és vékony, de jól megmunkált. Alul széles, felfelé keskenyedő és szép hegyben végződő. Peremei gyengén hajlottak és intenzíven retusozottak. Bázisa sarkosan leütött. Mellső felületének orális részében gyenge él fut a csörszerűen hajlott hegyvégződés felé, míg alsó része erős ütéssel lelapított. Alsó felülete is lapított és felső része gyengén hajlott. Anyaga világosszürke kalcedonkvarcit, fehér patinával. Hossza 50 mm, szélessége 25 mm, vastagsága 8 mm. Lelelhelye: 27/V., sárgászörös agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 2024.

Kicsi, hosszú, keskeny, lapos hegy. — Középnagyságú, felületesen megmunkált tojásalak. Felső vége elkeskenyedő és vastag, tompa hegyben végződő. Bázisa lekerekített. Peremei hullámos lefutásúak, élesek és csak részben retusozottak. Mellső lapjának orális része tetőszerű, magas éles tarajjal, míg alsó része a hüvelyk számára erős ütéssel behomorított. Alsó oldala lapos, egyenellen, bázisán kis bulbussal. Anyaga hamuszürke patinájú szarukő. Hossza 62 mm, szélessége 26 mm, vastagsága 13 mm. Lelelhelye: 32/IV., sárgászörös agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 2212.

Nagy, hosszú, keskeny lándzsahegy. — Nagyon szépen megmunkált eszköz, felső vége elkeskenyedve tompa, rézsutosan leütött hegyben nyúlik ki, míg bázisa lekerekített. Peremei egyenesek, részben meredek retusokkal ellátottak és finoman kidolgozottak. Mellső felületének orális részén tompa mediális él fut végig, míg alsó része néhány széles retussal a hüvelyk számára kidolgozott. Alsó oldala lapos, síma bázisán gyenge bulbussal. Anyaga világosszürke kalcedonkvarcit, amelyet kékesfehér patina fed. Hossza 92 mm, szélessége 30 mm, vastagsága 11 mm. Lelelhelye: 29/IV., sárgászörös agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 2084. (IV. t., 1. á.)

Nagy, széles, gondosan megmunkált lándzsahegy. — Felső vége szép, csörszerű hegygé kidolgozott, alsó része kiszélesedő, bázisa egyenesen lecsapott. Bal pereme gyengén, a jobb erősen ívelt, jól megmunkált és finoman retusozott. Mellső felülete orálisan tetőszerűen magas, de két rézsutos pattintással letompított. A hegyvégződés felé ferde, éles él fut. A mellső felület nagyobb alsó része két nagy retussal bemélyített. Alsó oldala lapos, sík, bázisán erős bulbussal. Anyaga kékesfehér patinájú világosszürke kalcedonkvarcit. Hossza 113 mm, szélessége 40 mm, vastagsága felül 17, alul 14 mm. Lelelhelye: 27/V., sárgászörös agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 2025. (IV. t., 4. á.)

FINOMKIVITELŰ HEGYEK.

A legszebben kidolgozott kicsi vagy közepes, háromszögalakú, szabályos vagy szabálytalan hegyeket sorolom ide. Valamennyi széles alapú, felfelé keskenyedő és jól kiformált hegyben végződő eszköz. Széleik gondosan retusozottak, felületükön részben jól megmunkáltak, míg hátlapjuk síma. Számuk 7.

Kicsi, vékony, nagyon finoman megmunkált, szabálytalan hegy. — Felső vége szépen kidolgozott, bázisa kissé ferdén leütött. Bal pereme erősen hajlott, a jobboldali egyenes lefutású, éles és rendkívül finoman retusozott. Felülete hosszanti pattintással lelapított és a peremek mentén intenzíven megmunkált. Hátlapja síma, alsó bal sarkában bulbussal. Anyaga selyemfényű fekete szarukő. Hossza 45 mm, széles-

sége 26 mm, vastagsága 8 mm. Lelőhelye: 18/V., zöldessárga agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1668. (I. t., 5. á.)

Kicsi, közel szabályos, finomkivitelű hegy. — Nagyon szépen megmunkált eszköz, amelynek bázisa egyenlőtlenül lekerekített. Szélei gyengén íveltek és gondosan kidolgozottak. Domború felületén mediális él fut végig, jobboldala és bazális része erősen retusozott. Hátlapja lapos, homorú. Anyaga gyengén selyemfényű barna szarukő. Hossza 50 mm, szélessége 28 mm, vastagsága 9 mm. Lelőhelye: 25/V., sárgászörös agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 1928. (I. t., 4. á.)

Hosszú, keskeny, nagyon szép kivitelű, szabályos hegy. — Felső vége szépen kiformált, bázisa lekerekített, éles. Peremei gyengén hajlottak, élesek és rendkívül finoman szilánkoltak. Felülete gyengén domború, mediális éllel és csak gyenge megmunkálással. Hátlapja síma, homorú. Anyaga szarukő, amelyet hamuszürke, feketeerezésű patina von be. Hossza 57 mm, szélessége 23 mm, vastagsága 8 mm. Lelőhelye: 30/IV., sárgászörös agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 2168. (I. t., 7. á.)

Kicsi, vékony, nagyon szép kivitelű, szabályos hegy. — Felső vége gondosan megmunkált, bázisa lekerekített. Szélei hajlottak, élesek és nagyon finoman szilánkoltak. Felülete lapított és rajta két lefelé divergáló él fut végig. Hátlapja síma, gyengén homorú, alsó bal sarkában lapos bulbussal. Anyaga gyenge selyemfényű zöldesszürke szarukő. Hossza 50 mm, szélessége 30 mm, vastagsága 9 mm. Lelőhelye: sárgászörös agyag a Csarnok elülső részében. Gyűjtőleltári száma: 1751.

Közepes, közel szabályos, jó kivitelű hegy. — Felső vége gondosan megmunkált, bázisa elvékonyított és ferdén leütött. Szélei enyhén íveltek, a baloldali nagyon finoman, a jobb perem kevésbé szilánkolt. Felülete durván kidolgozott, rajta magas gerinc, amely a hegyvégződés és a bázis felé lejt. Hátlapja teljesen síma, alul, baloldalt kis bulbussal. Anyaga barna patinájú szarukő. Hossza 65 mm, szélessége 35 mm, vastagsága 15 mm. Lelőhelye: 19/V., sötétbarna agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 1752. (I. t., 1. á.)

Tökéletes kivitelű, közepes, szabályos hegy. — Felső vége nagyon szépen kiformált, vastag bázisa lekerekített. Peremei hajlottak, a baloldali éles és finoman megmunkált, a jobboldali vastag és intenzíven kidolgozott. Felülete durván pattintott, hátlapja lapos, felső részében enyhén homorú. Anyaga hamuszürke patinával fedett szarukő. Hossza 65 mm, szélessége 35 mm, vastagsága 15 mm. Lelőhelye: 7/V., sárgászörös agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 700. (I. t., 3. á.)

Közepes, finom kivitelű, szabályos hegy. Felső hegyes vége letörött, bázisa szabálytalanul lekerekített. Bal pereme egyenes, a jobboldali enyhén ívelt, de mindkettő éles. Felülete nagy ütésekkel lapított, az oldalszélek felé meredeken lejtő és jól megmunkált. Hátlapja síma, bázisán bulbussal. Anyaga fénytelen patinával bevont fekete obszidián, míg a megmunkált felületek üvegesen fénylők. Hossza 40 mm, szélessége 35 mm, vastagsága 11 mm. Lelőhelye: 19/V., sárgászörös agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1750.

VAKAROK.

Az alsó kultúrarétegek második fontos köeszköze a vakaró, amely több formacsoportra bontható. A legtöbb hosszúkás, vékony, hajlott típus, amelynek vakaróéle egyenes és szilánkolt. Nagyszámban képviseltek azok a formák is, amelyek az előbbiekhöz különben nagyon hasonlóak, de alsó éles peremük lekerekített. Nagyon gyakoriak a zömök, magas, egyenes vagy lekerekített vakaróélű eszközök és a háromszög-

alakú vakarók. A kivájt és meredek peremű vakarók ritkábbak. Végül feltűnnek a hegyes, széles vakarók is, amelyeknek a vakaróéle erőteljesen szilánkolt.

EGYENES ÉLŰ VAKARÓK.

Ezek a többnyire hajlott, hosszúkás, vékony vagy vastag töredékek, nagyságra a kicsitől a közepesig változnak. Alsó éles és egyenes peremük finoman retusozott és vakaróéllé kidolgozott. Az alsó kultúrarétegekből összesen 21 darab került elő.

Kicsi, egyenesélű vakaró. — Felülete vastag és lekerekített, vakaróéle enyhén ívelt, éles és felül jól szilánkolt. Alsó lapja síma és lapos. Keresztmetszete ékalakú. Anyaga világosszürke kalcedon, amelyet felül mállási kéreg borít. Hossza 30 mm, szélessége 15 mm, vastagsága 11 mm. Lelőhelye: 11/V., vörösesbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 956.

Kicsi, egyenesélű vakaró. — Kicsi, hosszúkás töredék, kétoldali hegyvégződésel. Felső pereme valakban lekerekített és letompított. Alsó pereme szembetűnően kivájt és finom retusokkal vakaróéllé kidolgozott. Felülete domború és rajta több ütési felület látszik. Alsó lapja homorú. Anyaga sötétszürke kalcedon. Hossza 56 mm, szélessége 23 mm, vastagsága 9 mm. Lelőhelye: 33/IV., sárgászöld agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 2130.

Egyenesélű, kicsi vakaró. — Kicsi, hosszúkás töredék, baloldala lekerekített, jobboldala kihegyesedő. Felső pereme ívalakúan lekerekített, éles, míg az alsó egyenes és erőteljes retusokkal éles vakaróéllé megmunkált. Felülete tetőformájú, rajta mediális él fut végig és helyenként világosbarna mállási kéreggel fedett. Alsó oldala síma és lapos. Anyaga selyemfényű világosszürke szarukő. Hossza 55 mm, szélessége 25 mm, vastagsága 11 mm. Lelőhelye: 2/V., sárgászöld agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 920.

Egyenesélű, kicsi vakaró. — Kicsi, hosszúkás töredék, balszéle ferdén leütött, jobboldali vége pedig kihegyezett. Felső pereme ívalakban lekerekített, az alsó egyenes, éles és retusokkal vakaróéllé kiformált. Felülete tetőszerű, amelyet hosszanti borda két részre bont. Alsó felülete lapos és enyhén homorú. Keresztmetszete ékalak. Anyaga sötétszürke szarukő, amelyet a felületen mállási kéreg borít. Hossza 60 mm, szélessége 23 mm, vastagsága 5 mm. Lelőhelye: 25/V., sárgászöld agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1905.

Egyenesélű, kicsi vakaró. — Kicsi, megnyúlt háromszögalakú, egyik végén letompított, másikon kihegyezett töredék. Peremei élesek és finoman szilánkoltak. Alsó pereme egyenes és intenzív pattintásokkal szép vakaróéllé megmunkált. Felülete síma, tetőszerű, sarkosan lefutó éllel, alsó oldala lapos és enyhén homorú. Anyaga selyemfényű fekete szarukő. Hossza 57 mm, szélessége 28 mm, vastagsága 8 mm. Lelőhelye: 27/V., sárgászöld agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 2050.

Egyenesélű, kicsi vakaró. — Kicsi, megnyúlt háromszögalakú töredék, amelynek baloldali vége letompított, míg a jobboldali kihegyezett. A háromszög két felső pereme egyenes, keskeny felületekkel letompított. Az alsó perem egyenes és erőteljes retusokkal vakaróéllé kiformált. Felülete domború és síma, alsó oldala homorú. Anyaga selyemfényű fekete szarukő. Alsó jobb sarkát világosbarna mállási kéreg borítja. Hossza 60 mm, szélessége 30 mm, vastagsága 10 mm. Lelőhelye: 29/IV., sárgászöld agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 2092.

LEKEREKÍTETT ÉLŰ VAKARÓK.

Kicsi és közép nagyságú, vékony vagy vastag, hosszúkás töredékek, alsó éles peremük lekerekített és finom szilánkolással vakaróéllé kidolgozott. Számuk összesen 11.

Kicsi, lekerekített élű vakaró. — Megnyúlt tojásalakú, vékony töredék, amelynek alsó pereme finom pattintásokkal vakaróéllé megmunkált. Felső oldalán szabálytalan hosszanti borda fut végig, míg alsó oldala lapított és alig észrevehetően homorú. Anyaga zsírosfényű sötétszürke szarukő. Hossza 48 mm, szélessége 25 mm, vastagsága 10 mm. Lelőhelye: 21/V., sötétbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1973.

Kicsi, lekerekített élű vakaró. — Kicsi vastag töredék, amelynek alsó pereme lekerekített és jól megmunkált. Felső pereme keskeny felülettel letompított. Lapja és háta síma. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 53 mm, szélessége 32 mm, vastagsága 15 mm. Lelőhelye: 28/IV., sötétbarna agyag, Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 1742.

Közepes, lekerekített élű vakaró. — Közepes, lapos töredék, amelynek orális pereme részben lekerekített, részben egyenesen leütött. Alsó pereme lekerekített és jól kidolgozott. Felülete durván szilánkolt, hátlapja gyengén domború. Hossza 73 mm, szélessége 35 mm. Lelőhelye: 30/IV., sötétbarna agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 2244.

Közepes, lekerekített élű vakaró. — Közepes, lapos töredék, amelynek baloldali széle megvastagodott és ferdén leütött, míg jobb pereme kivékonyodó és lekerekített. Felső pereme beöblösödött, az alsó gyengén ívelt és mindkettő finom retusokkal élezett. Felületét hosszanti él osztja ketté és kétoldalt lekerekített. Hátlapja síma, baloldali bulbussal. Anyaga barna patinájú szarukő. Hossza 68 mm, szélessége 34 mm, vastagsága 15 mm. Lelőhelye: 18/V., zöldessárga agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1680.

Közepes, lekerekített élű, hegyes vakaró. — Közepes, sarkos töredék. Alakja megnyúlt háromszög, amelynek hegye balra, megvastagodott bazális része pedig jobbra irányuló. Alsó pereme enyhe ívalakban lekerekített és erőteljes szilánkolással szép vakaróéllé megmunkált. Felső pereme egyenes. A bázis jobboldali része lekerekített és durván leütött. Felületén szabálytalan, csipkézett lefutó él látható. Az él fölött csak néhány ütés nyoma látszik, míg az él alatti felület laposan szilánkolt. Alsó oldala lapos és csak alig észrevehetően homorú. Anyaga selyemfényű fekete szarukő. Hossza 59 mm, szélessége 30 mm, vastagsága 14 mm. Lelőhelye: 29/IV., sárgászöld agyag, Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 2093. (II. t., 5. á.)

MAGAS VAKARÓK.

Ebbe a csoportba azok a közép nagyságú, többnyire vékony, magas töredékek sorolhatók, amelyeknek lekerekített, ritkán egyenes pereme vakaróéllé kiformált. Számuk összesen 11.

Közepes magasvakaró, baloldali kihegyezett és jobboldali egyenesen leütött véggel. — Felső pereme ívalakban lekerekített és intenzív pattintásokkal élezett. Alsó pereme egyenes, ugyancsak jól retuszott és ezáltal szép vakaróéllé kiképezett. Baloldali, kihegyezett végét hegynek is használhatták. Felülete több erős ütéssel lelapított, míg alsó oldala lapos, sík, csupán megvastagodott jobb végében alig észrevehető bulbussal. Anyaga szarukő, amelyet barna patina von be. Hossza 65 mm, szélessége 39 mm, vastagsága 15 mm. Lelőhelye: 27/V., sárgászöld agyag, Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári sz.: 2078. (II. t., 3. á.)

Közepes, baloldali végén lekerekített, jobb végén kihegyezett magasvakaró. — Felső, éles pereme erősen lekerekített és mállási kéreggel szegélyezett. Alsó pereme egyenes, éles vakaróél, retusok nélkül. Felülete és alsó oldala lapos, egyenetlen. Anyaga szarukő, amelyet hamuszürke, sötétevezésű patina von be. Hossza 60 mm, szélessége 37 mm, vastagsága 11 mm. Lelőhelye: 12/VI., sárgászörös agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 1586.

Közepes, baloldalán tompán kihegyesedő, jobboldalán egyenesen leütött magasvakaró. — Felső pereme jól lekerekített, éles és jobb végén megvastagodott. Alsó pereme enyhén lekerekített és finom szilánkolással szép vakaróéllé kiformált. Lapított felületén a vakaróél fölött hosszanti borda fut végig, míg alsó oldala lapos és kicsorbulás folytán egyenetlen. Anyaga világosbarna patinájú szarukő. Hossza 58 mm, szélessége 38 mm, vastagsága 12 mm. Lelőhelye: 21/V., zöldessárga agyag, Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1636. (II. t., 2. á.)

Közepes, mindkét végén leütött magasvakaró. — Felső pereme szabálytalanul hajlott, éles és helyenként megmunkált. Alsó pereme gyengén lekerekített és erőteljes szilánkolással szép vakaróéllé kiképezett. Felső oldalát hosszú ütési felület teszi lapossá, míg alsó oldala gyengén homorú és egyenetlen. Anyaga selyemfényű sötétszürke szarukő. Hossza 59 mm, magassága 32 mm, vastagsága 8 mm. Lelőhelye: 25/V., sárgászörös agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 1906.

HÁROMSZOGALAKÚ VAKARÓK.

Azokat a kis föredékeket sorolom ide, amelyek formája háromszög, felső lapjuk kihegyezett és alsó egyenes vagy lekerekített peremük finoman retusozott és vakaróéllé formált.

Kicsi, háromszögű vakaró. — Baloldali vége leütött, a jobboldali kihegyezett. Peremei élesek, a jobboldali és az alsó finoman szilánkolt és vakaróéllé kidolgozott. Felső oldala háromszögletű, sík ütési felülettől lapított, míg alsó oldala gyengén homorú és síma. A tompa bal végződésben kis bulbusz látható. Anyaga selyemfényű fekete szarukő. Hossza 38 mm, magassága 30 mm, vastagsága 10 mm. Lelőhelye: 32/IV., sárgászörös agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 2195.

Kicsi, háromszögű vakaró. — Baloldali pereme durván megmunkált, a jobboldali egyenesen leütött, míg az alsó enyhén ívelt és retusokkal vakaróéllé kiképezett. Felülete néhány ütéssel ellapított, hátsó oldala lapos, egyenetlen. Anyaga selyemfényű, sötét-világos foltos szarukő. Hossza 42 mm, magassága 33 mm, vastagsága 10 mm. Lelőhelye: 20/V., sárgászörös agyag, Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1721.

Kicsi, háromszögű vakaró. — Felső peremei durván megmunkáltak, míg az alsó éles, gyengén hajlott perem jól szilánkolt vakaróél. Felső, tompán szögletes része megvastagodott, de lefelé ékalakban elvékonyodó. Felső és alsó oldala lapos, egyenetlen. Anyaga szarukő, amelyet világosbarna, finoman erezett patina von be. Hossza 46 mm, magassága 40 mm, vastagsága 15 mm. Lelőhelye: 25/V., sárgászörös agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 1917. (II. t., 1. á.)

Kicsi, háromszögű vakaró. — Sarkai letompítottak, peremei élesek. Alsó vakaróéle erősen ívelt, éles, de gyengén megmunkált. Felső oldala domború, az alsó homorú. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 48 mm, magassága 37 mm, vastagsága 11 mm. Lelőhelye: 26/V., sárgászörös agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 1840.

KIVÁJT VAKARÓK.

Kicsi, többnyire vékony, hosszúkás vagy háromszögű töredékek amelyeknek alsó pereme gyengén kivájt és finoman szilánkolt. Az egész anyagban csupán 6 ilyen eszközre találtam.

Kicsi, háromszögű kivájt vakaró. — Baloldali vége lekerekített, a jobboldali tompán kihegyezett. Felső peremei megvastagodottak, az alsón egy kicsi, gyengén retusozott csorbulás van. Felső oldala lapos, az alsó gyengén homorú. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 40 mm, magassága 25 mm, vastagsága 10 mm. Lelőhelye: 1/V., sárgászörös agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 821.

Kicsi, háromszögű, kivájt vakaró. — Baloldali pereme durván szilánkolt, a jobboldali egyenesen leütött, míg az alsó gyengén kivájt és jól megmunkált. Felső és alsó oldala egyenetlenül lapos. Anyaga szarukő, amelyet világos- és sötétszürkén erezett patina borít. Hossza 49 mm, magassága 30 mm, vastagsága 10 mm. Lelőhelye: 12/V., vörösesbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 1395.

Kicsi, háromszögű, kivájt kaparó. — Sarkai lekerekítettek. Baloldali pereme megvastagodott, a jobboldali elvékonyodott, éles és rajta néhány retus látható. Az alsó perem kivájt része szépen szilánkolt. Lapja domború, háta erősen homorú. Anyaga sötétszürke szarukő, felső baloldali szélén mállási kéreg nyomaival. Selyemfényű. Hossza 45 mm, magassága 28 mm, vastagsága 12 mm. Lelőhelye: 16/VI. sárgászörös agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1605.

MEREDÉK PEREMŰ VAKARÓK.

Valamennyi ilyen típusú töredéknek alsó, lekerekített pereme igen meredek és intenzív szilánkolással kaparószerű vakaróéllé kiformált. Alakjuk kicsi, vastag háromszög vagy megnyúlt. Csupán 3 db tartozik ide.

Kicsi, meredekélű, háromszögű vakaró. — Kicsi, háromszögű töredék, amelynek baloldali pereme merőlegesen leütött, a jobboldali meredek, jól megmunkált, míg az alsó ívalakú és merőlegesen lejtő. Ez a perem finom szilánkolással széles ívalakú vakaróéllé kiformált. Baloldali vége hegyes. Felülete domború, rajta több pattintás, az alsó oldala síma, lapos. Anyaga fénytelen patinájú, sávozott obszidián. Hossza 44 mm, magassága 23 mm. Lelőhelye: 26/V., sárgászörös agyag, Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári sz.: 1845.

Közepes, meredekélű, hosszúkás vakaró. — Közepes, hosszúkás töredék, leütött végekkel. Felső pereme szabálytalanul letompított, míg az alsó perem lapos ívalakban lekerekített és meredek, jól szilánkolt felülettel vakaróéllé kiképezett. Felülete homorú, alsó oldala egyenetlenül lapos. Anyaga selyemfényű sötétszürke szarukő. Hossza 55 mm, magassága 22 mm, vastagsága 10 mm. Lelőhelye: 25/V., sárgászörös agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 1902.

Közepes, meredekélű, hosszúkás vakaró. — Közepes, hosszúkás, vastag töredék, amelynek baloldali vége megvastagodott, a jobboldali kivékonyodó és kihegyezett. Felső pereme szabálytalanul megmunkált, hullámos felülettel letompított, míg az alsó perem ívalakban lekerekített és meredekállású, jól szilánkolt felülettel vakaróvá kidolgozott. Homorú felső oldalát mállási kéreg borítja, míg alsó lapja egyenetlenül, lapos. Anyaga selyemfényű vörösesbarna kalcedon. Hossza 59 mm, magassága 26 mm, vastagsága 14 mm. Lelőhelye: 8/IV., vörösesbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 1228.

HEGYES VAKARÓK ÉS VÁGÓESZKÖZÖK.

Azokat a közép nagyságú, lapos töredékeket sorolom ide, amelyeknek egyik vége megvastagodott, másik pedig hegyben nyúlik meg. Felső peremük ugyancsak megvastagodott, míg az alsó éles és inten-

zív szilánkolással vakaróéllé kiformált. Az egyik darab vágóeszköznek készült. Az egész paleolitós anyagban mindössze 3 darab ilyen típusú.

Közepes, széles, háromszögalakú hegyes vakaró. — Baloldali vége tompa, lekerekített hegyben nyúlik meg, a jobboldali ferdén leütött. Az alsó perem gyengén ívelt és jól szilánkolt vakaróél. Felső oldala lapos és a felső perem mentén tompa él fut rajta végig. Az alsó oldal lapos, szintén enyhén homorú, jobb szélén és a hegyvégződésen határozott ütésnyomokkal. Anyaga zöldesszürke patinájú szarukő, amelyet a felső peremen drapszínű mállási kéreg fed. Hossza 72 mm, szélessége 39 mm, vastagsága 11 mm. Lelőhelye: 23/V., sárgászörös agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1800.

Közepes, széles, háromszögalakú hegyes vakaró. — Bal sarka tompa hegyben végződik, míg a jobboldali ferdén leütött. Vakaróéle egyenes és intenzíven megmunkált. Lapos felületéből a felső perem mentén erős él emelkedik ki. Alsó oldala ugyancsak lapos, de enyhén homorú. Anyaga hamuszürkén erezett patinájú szarukő. Hossza 82 mm, szélessége 44 mm, vastagsága 10 mm. Lelőhelye: 32/IV., sárgászörös agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 2215. (II. t., 7. á.)

Nagy, vastag, hegyes vakaró. — Baloldali vége kihegyezett, a jobboldali széles és megvastagodott. Felső pereme sík ütési felületekkel letompított. Felülete durván megmunkált, alsó oldala lapos, egyenetlen, síma. Anyaga barna szarukő. Hossza 104 mm, szélessége 44 mm, vastagsága 15 mm. Lelőhelye: 32/IV., sárgászörös agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 2205. (II. t., 8. á.)

PENGÉK.

A hegyek és vakarók mellett az alsó kultúrárétegekben a pengék a leggyakoribbak. Ennek az eszköztípusnak legkisebb formái a kicsi, keskeny, élesszélű pengehegyek. Utánuk közepes, nagyrészt vékony, éles vagy kevésbé finoman szilánkolt peremű pengék következnek. E csoport legtöbb darabja azonban közép nagyságú, vastag penge, amelyeknek szélei jól megmunkáltak és finoman szilánkoltak. Bázisuk nagyrészt vastag, széles, míg fölfelé a pengealak tompa hegyben végződik. Felületük néhány hosszanti ütéssel ellapított és egy, két vagy több él van rajtuk. Alsó oldaluk a legtöbb esetben gyengén homorú vagy sík, amelynek bázisán jól-rosszul kivehető bulbus található.

ÉLESSZÉLŰ PENGÉK.

Kicsitől a közép nagyságig változó, főbbnyire hosszú, keskeny, vékony pengék sorolhatók ide, amelyeknek szélei megmunkálatlanok és élesek.

Kicsi, hosszú, keskeny pengehegy. — Bázisa egyenesen leütött, míg hegyvégződése éles. Peremei gyengén hajlottak, a baloldali éles, a jobboldali letompított. Felületén a baloldali perem mentén él fut végig, míg az alsó oldal lapos, sík. Anyaga világosbarna szarukő. Hossza 41 mm, szélessége 12 mm, vastagsága 5 mm. Lelőhelye: 21/V., zöldesszürke agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1629.

Kicsi, hosszú, keskeny, vékony penge. — Kicsi, megnyúlt, nagyon vékony pengetőredék, felső vége tompán kihegyezett, az alsó lekerekített. Szélei nagyon élesek. Domború felületét hosszanti él osztja ketté, míg hátlapja homorú, síma. Anyaga barna kalcedon. Hossza 44 mm, szélessége 17 mm, vastagsága 4 mm. Lelőhelye: 17/V., sárgászörös agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 121.

Közepes, vékony penge. — Közepes, egyenes bázisú, tompahegyű pengetőredék. Szélei szabálytalanul hajlottak, élesek, helyenként finoman szilánkoltak. Felső lapja hosszanti nagy ütéssel ellapított

és a peremek mentén két szabálytalan él fut rajta végig. Alsó lapja síma, bázisán gyenge bulbussal. Anyaga szarukő, amelyet hamuszürke, finoman erezett patina von be. Hossza 69 mm, szélessége 30 mm, vastagsága 6 mm. Lelőhelye: 23/V., sárgászörös agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1795.

Közepes, vékony penge. — Közepes, széles, vékony pengetöredék, amelynek bázisa és hegye egyenesen leütött, szélei pedig élesek. Baloldali pereme ívelt, jól retusozott, a jobboldali szabálytalan lefutású és éles. Gyengén domború felületét több ütési felület borítja és alsó részét mediális él szeli át. Alsó oldala gyengén homorú, lelapított. Anyaga piszkosfehér patinájú szarukő. Hossza 65 mm, szélessége 32 mm, vastagsága 10 mm. Lelőhelye: 22/IV., sárgásbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1652. (III. t., 3. á.)

Közepes, vékony penge. — Közepes penge széles bázissal, éles peremekkel és keskeny, kissé jobbra hajlott, tompa hegyvégződéssel. Baloldali pereme hajlott, a jobboldali kissé kivájt, de mindkettő éles. Felületét középen hosszanti él választja ketté. A jobboldali rész megmunkált. Alsó oldala homorú, lapos és kis bulbust visel. Anyaga zöldesszürke patinájú szarukő. Hossza 78 mm, szélessége 32 mm, vastagsága 12 mm. Lelőhelye: 25/V., sárgászörös agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 1915. (IV. t., 5. á.)

MEGMUNKÁLT SZÉLŰ PENGÉK.

Kicsi, közepes és nagy, keskeny vagy széles, főbnyire vastag pengék tartoznak ebbe a csoportba, amelyeknek szélei kevésbé vagy jobban megmunkáltak.

Közepes, vékony penge. — Közepes, széles bázisú, vékony pengetöredék, felső tompa vége balfelé hajlott hegy. Szélei egyenesek és finoman szilánkoltak. Felületén két szabálytalan, tompa él fut végig. Alsó lapja egyenes, alig észrevehető bulbussal. Anyaga világoskék kalcedon=kvarcit, amelyet fehér patina borít. Hossza 43 mm, szélessége 29 mm, vastagsága 10 mm. Lelőhelye: 33/IV., sárgászörös agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 2121.

Közepes, keskeny penge. — Közepes, keskeny, lekerekített bázisú pengetöredék, felső hegyes vége ferdén leütött. Bal pereme egyenes, a jobboldali gyengén ívelt, éles és helyenként finoman szilánkolt. Laposra lekerekített felületén a balszélhez közel gyenge hosszanti él fut végig. Hátlapja sík, lapos. Anyaga selyemfényű világosszürke kalcedon. Hossza 73 mm, szélessége 23 mm, vastagsága 10 mm. Lelőhelye: 25/V., sárgászörös agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 1877.

Közepes, vastag penge. — Közepes, vastag pengetöredék, megvastagodott bázisa lekerekített, míg felső vége kéthegyű. Bal pereme hajlott, a jobboldali egyenes, éles és finoman megmunkált. Felülete durván szilánkolt, szabálytalanul lefutó hosszanti éllel. Alsó oldala homorú, lapos, bázisán alig észrevehető bulbussal. Anyaga barnapatinájú szarukő. Hossza 76 mm, szélessége 33 mm, vastagsága 16 mm. Lelőhelye: 20/V., sárgászörös agyag, Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1731.

Közepes pengehegy. — Közepes, alul széles, felfelé elkeskenyedő penge, amelynek felső vége letörött. Bal pereme gyengén hajlott, részben retusozott, míg a jobboldali enyhén kivájt és intenzíven szilánkolt. Felülete több nagy ütési felülettel elláptott, hátlapja síma és bázisán feltűnő bulbust visel. Anyaga barna patinájú szarukő. Hossza 76 mm, szélessége 36 mm, vastagsága 10 mm. Lelőhelye: 20/V., sárgászörös agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1732. (IV. t., 6. á.)

Közepes, széles penge. — Közepes, széles pengetőredék, keskeny bázissal és homorúan kitörött, kiszélesedett felső véggel. Szélei egyenesek, élesek és jól szilánkoltak. Felső oldala több nagy retussal lapított, az alsó lapos, enyhén homorú és bázisán gyenge bulbos van. Anyaga zsírfényű, barna, áttetsző kalcedon. Hossza 68 mm, szélessége 33 mm, vastagsága 10 mm. Lelőhelye: 6/IV., sárgászörös agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 910.

Közepes, keskeny penge. — Közepes, alul széles, felfelé keskenyedő és tompa hegyben végződő, hajlott penge. Bal pereme kivájt, a jobboldali enyhén hajlott és erőteljesen szilánkolt. Bázisa szabálytalanul lekerekített, kimart. Domború felületén a bal perem mentén gyenge tompa él fut végig. Alsó oldala homorú. Anyaga fénytelen felületű fekete obszidián. Hossza 91 mm, szélessége 39 mm, vastagsága 15 mm. Lelőhelye: 5/V., sárgászörös agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 708.

Közepes, széles penge. — Közepes, széles pengetőredék, bázisa és hegye egyenesen leütött. Szélei enyhén hajlottak és jól szilánkoltak. Felületét egy nagy és több kisebb ütési felület teszi lapossá, míg alsó oldala síma és bázisán erősebb bulbos látszik. Anyaga barna patinájú szarukő. Hossza 63 mm, szélessége 32 mm, vastagsága 9 mm. Lelőhelye: 24/V., sárgászörös agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1775. (III. t., 4. á.)

Közepes, széles penge. — Közepes, széles pengetőredék, egyenesen leütött vastag bázissal és elvékonyodó, éles peremű felső véggel. Bal pereme hajlott, a jobb majdnem egyenes, de mindkettő éles és finoman szilánkolt. Felületét ívalakú borda osztja ketté. Alsó oldala lapos, bázisán jól kivehető bulbussal. Anyaga selyemfényű világosszürke kalcedon. Hossza 73 mm, szélessége 35 mm, vastagsága 16 mm. Lelőhelye: 23/V., sárgászörös agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1804.

Közepes, széles penge. — Közepes, széles pengetőredék, bázisa sarkosan elkeskenyedő, felső vége pedig ferdén letörött. Bal pereme gyengén kivájt, a jobboldali enyhén hajlott és jól megmunkált. Felső oldala egy nagyobb és egy kisebb ütés következtében ellapított. Alsó oldala kissé homorú, síma, bázisán kevésbé kidolgozott. Anyaga kékesfehér kalcedon-kvarcit. Lelőhelye: 27/V., sárgászörös agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 2034.

Közepes, nagyon széles penge. — Közepes, széles pengetőredék, bázisa keskeny, felső vége pedig ferdén leütött. Baloldali pereme enyhén, a jobboldali erősebben hajlott, éles és finoman szilánkolt. Felületén szabálytalan él fut végig. Alsó oldala gyengén homorú, síma, bázisán kis bulbussal. Anyaga szarukő, amelyet hamuszürke, finoman erezett patina von be. Hossza 83 mm, szélessége 43 mm, vastagsága 12 mm. Lelőhelye: 27/V., sárgászörös agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 2076, (III. t., 5. á.)

Nagy, széles penge. — Nagy, széles, alul keskeny, felül tompa hegyben végződő penge. Baloldali széle közel egyenes, a jobboldali gyengén hajlott, éles és intenzíven retusozott. Felülete hosszanti, ferde pattintások következtében lapított. Alsó oldala lapos, egyenetlen, felső részében homorúan hajlott. Bázisán gyenge bulbos van. Anyaga barna patinájú fekete szarukő. Hossza 115 mm, szélessége 41 mm, vastags. 14 mm. Lelőhelye: 29/IV., sárgászörös agyag, Csarnok hátsó része. Gyűjtőlelt. sz.: 2086. (V. t., 4. á.)

Közepes, hosszú, keskeny penge. — Középnagyságú, megnyúlt, vastag pengetőredék, felső vége tompán kihagyezett, az alsó keskeny és egyenesen leütött. Szélei enyhén hajlottak és meredek perem-retussal ellátottak. Éles alsó peremrészei is finoman szilánkoltak. Felülete domború, lapított, hátlapja

síma, homorú. Anyaga zsrífényű világosszürke kalcedon=kvarcit. Hossza 70 mm, szélessége 23 mm, vastagsága 9 mm. Lelőhelye: 21/V., zöldessárga agyag, Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1626. (V. t., 3. á.)

Közepes, hosszú, keskeny penge. — Közepes, hosszú, keskeny pengetöredék, vastag, egyenesen leütött bázissal. Innen felfelé fokozatosan elkeskenyedik és vékony, finom fúróhegyben végződik. Bal peremének alsó része gyengén hajlott, a jobbszéle egyenes és éles. Mindkettő intenzíven megmunkált és finoman szilánkolt. Lapított felületén több kisebb hosszanti él fut végig, amelyek a hegyvégződés alatt egyesülnek. Alsó oldala síma, bázisán gyenge bulbussal. Anyaga kékesfehér kalcedon=kvarcit. Hossza 66 mm, szélessége 21 mm, vastagsága 10 mm. Lelőhelye: 25/V., sárgászörös agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 1871.

Közepes, hosszú, keskeny penge. — Közepes, hosszú, keskeny pengetöredék, mindkét végén keskenyedő. Bázisa egyenesen leütött, míg felső vége kissé jobbra irányuló hegyvé kiformált. Szélei enyhén hajlottak, élesek és intenzíven megmunkáltak. Tetőszerű felületét borda osztja ketté. Alsó oldala enyhén homorú, lapított, bázisán gyenge bulbussal. Anyaga világosszürke kalcedon. Hossza 69 mm, szélessége 20 mm, vastagsága 8 mm. Lelőhelye: 32/IV., sárgászörös agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 2191. (V. t., 1. á.)

Közepes, hosszú, keskeny penge. — Közepes, hosszú, keskeny pengetöredék, lekerekített bázissal. Felfelé lekeskenyedő és hegye letörött. Szélei élesek, a baloldali jól szilánkolt. Felületén két szabálytalan él fut végig, alsó felülete alig észrevehetően homorú, bázisán kis bulbussal. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 62 mm, szélessége 21 mm, vastagsága 10 mm. Lelőhelye: 32/IV., sárgászörös agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 2210. (V. t., 6. á.)

Közepes, hosszú, keskeny penge. — Közepes, hosszú, keskeny pengetöredék, felső vége tompa hegyvé kidolgozott, míg alsó vége megvastagodott és egyenesen leütött. Bal pereme egyenes, a jobboldali enyhén hajlott, de mindkettő éles és jól szilánkolt. Felülete domború, felső részében lekerekített, alsó részében lapított. Alsó oldala síma, homorú. Anyaga fekete szarukő, amelyet hamuszürke, feketén érezett patina von be. Hossza 63 mm, szélessége 20 mm, vastagsága 10 mm. Lelőhelye: 23/V., sárgászörös agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1815. (V. t., 5. á.)

A TOBBI ESZKÖZTÍPUS.

A hegyek, vakarók és pengék mellett elenyésző számban más eszköztípusok is előfordulnak. Ezek között csupán csak egy fúró van, azonkívül két kis dekadens szakóca, 6 darab díszkosz és egy nagy kőmag.

Kicsi szilánk fúróhegyvégződéssel. — Kicsi szilánk, felső vége fúróhegyvé kiformált. Bal pereme szabálytalanul éles, a jobboldali ívelt, megmunkált és rajta a retusok egészen az alsó oldalig nyúlnak. Utóbbi felület egyenetlenül lapos. Felső oldala a hegy felé magasodó és több kicsi élt visel. Bázisa szabálytalanul tompa és éles. Anyaga fekete szarukő. Hossza 22 mm, szélessége 12 mm, vastagsága 5 mm. Lelőhelye: 4/V., sárgászörös agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 1277.

Kicsi, dekadens szakóca. — Kicsi, vastag, mandulaalakú töredék. Peremei szabálytalanul cikkszaggottak és élesek. Felületét több, az alsó oldalát kevesebb ütési felület borítja. Mindkétoldali felületi megmunkálását tekintve, ez az eszköz dekadens szakócának látszik. Anyaga selyemfényű fekete szarukő. Lelőhelye: 11/VI., sárgászörös agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 950. (III. t., 1 a—1 b. á.)

Kicsi, dekaeans szakóca. — Kicsi töredék, széles bázisa ferdén leütött, míg hegyvégződését ferde ütés tompítja. Felületén gyenge mediális él fut végig és több kisebb ütési felület borítja. Alsó oldalán ezek a felületek nagyobbak. Bal pereme jobban, a jobboldali kevésbé hajlott és helyenként megmunkált. Anyaga selyemfényű sötétszürke szarukő. Hossza 42 mm, szélessége 32 mm, vastagsága 15 mm. Lelőhelye: 19/V., zöldessárga agyag. Gyűjtőleltári száma: 1700. (III. t., 6 a–6 b. á.)

Kicsi, lapos diszkosz. — Kicsi, lapos, szabálytalanul lekerekített töredék, peremei köröskörül élesek és rovátkoltak. Felülete több ütési felülettel lapított, az alsó oldal szintén lapos és kissé vastagodott bázisán gyenge bulbus van. Anyaga barna patinájú szarukő. Magassága 30 mm, szélessége 31 mm, vastagsága 6 mm. Lelőhelye: 22/IV., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1651.

Közepes, vastag diszkosz. — Középnagyságú, vastag, szabálytalanul lekerekített töredék, amelynek köröskörül éles peremei csak helyenként megmunkáltak. Felülete durván pattintott, az alsó része lapos. Anyaga szarukő, amelyet barna patina fed. Magassága 48 mm, szélessége 42 mm, vastagsága 18 mm. Lelőhelye: 12/V., vörösesbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 1381.

Közepes, vastag diszkosz. — Közepes, vastag, szabálytalanul lekerekített töredék, köröskörül éles peremei helyenként finoman szilánkoltak. Bázisa egyenesen leütött. Felületén egy nagy és több kisebb ütési csorba látható, míg alsó oldala gyengén domború. Anyaga szarukő, amelyet zöldesszürke, tömött és finoman erezett patina burkol. Magassága 46 mm, szélessége 50 mm, vastagsága 16 mm. Lelőhelye: 24/V., sárgászöld agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1765.

Közepes, széles diszkosz. — Középnagyságú, vastag, szabálytalanul lekerekített töredék. Bázisa egyenesen leütött, szélei köröskörül élesek, intenzíven megmunkáltak és finoman szilánkoltak. Felülete még az eredeti görgetett felület, alsó oldala durván kidolgozott, rajta mély ütési felületek. Anyaga sötétszürke szarukő, amelyet mállási kéreg fed be. Magassága 51 mm, szélessége 48 mm, vastagsága 17 mm. Lelőhelye: 24/V., sárgászöld agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1788. (V. t., 2. á.)

Nagy, masszív kőmag. — Bázisa széles, felfelé keskenyedő és keresztbefutó éles peremmel határolt. Alsó oldala lapos, egyenes, míg felületét több széles és keskeny, hosszant lefutó ütési felület borítja. Anyaga zöldesszürke patinájú szarukő. Szélessége 80 mm, magassága 70 mm, vastagsága 45 mm, Lelőhelye: 23/V., sárgászöld agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1808.

II. A FELSŐ KULTÚRARÉTEGEK KÖESZKÖZEI.

HEGYEK.

Mint az alsó kultúrarétegekben, úgy a felsőkben is a hegyek a leggyakoribbak. Amíg azonban az alsó rétegcsoporthoz hegyei gyönyörűen megmunkáltak és fejlettségük legmagasabb fokát érték el, addig a felső rétegcsoporthoz hegyei megmunkálás tekintetében messze az előbbieket mögött maradnak. Az alsó rétegcsoporthoz paleolitikus ipara így a hegyek tekintetében erős hanyatlást mutat.

A felső kultúrarétegek hegyei többnyire kicsi és nagy szilánkok, továbbá kicsi és közepes töredékek, amelyeknek szélei többnyire megmunkálatlanok, élesek és csak egynémelyiké szilánkolt. Utóbbiak széles, vékony vagy vastag, háromszögű töredékek, bázisuk kiszélesedett és megvastagodott, míg felső végük minden esetben finom vagy tompa hegyvé kiformált. Külön csoportosítottam azokat az érdekes hegyeket, amelyeknek a háta igen magas. A felső kultúrarétegekből összesen 60 darab hegy került elő

KICSI, VASTAG, KESKENY HEGYEK.

Kicsi, vastag, keskeny, élesszélű töredékek, egyenes vagy ferdén leütött bázissal és jól kihegyezett felső véggel. A megmunkálásnak csak nyomai látszanak. Mindössze 6 darab tartozik ide.

Kicsi, keskeny hegy. — Kicsi, hosszúkás szilánk, éles felső és tompa alsó hegygel. Felületén két hosszanti él fut végig, alsó oldala lapos. Peremei élesek. Anyaga világosszürke kalcedon. Hossza 35 mm, szélessége 14 mm, vastagsága 8 mm. Lelőhelye 11/III., világosbarna agyag. Gyűjtőleltári száma: 755.

Kicsi, keskeny hegy. — Kicsi, hosszú, keskeny töredék, lekerekített bázissal és szépen kiformált hegyvégződéssel. Felülete tetőszerű, rajta középen hosszanti él. A jobboldali felületrész megmunkált, míg az alsó oldal síma. Anyaga zöldesszürke szarukő. Hossza 33 mm, szélessége 13 mm, vastagsága 8 mm. Lelőhelye: 16/I., világosbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1359.

Kicsi, keskeny hegy. — Kicsi, megnyúlt szilánk, bázisa szabálytalanul lekerekített, felfelé keskenyedő és hegyben végződő. Tetőszerű felületén mediális él látható, alsó oldala lapított. Szélei élesek. Anyaga sötétszürke kalcedon. Hossza 32 mm, szélessége 15 mm, vastagsága 9 mm. Lelőhelye: 12/III., világosbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 434.

KICSI, SZÉLES, VÉKONY HEGYEK.

Kicsi és nagy, vékony, széles szilánkok széles bázissal és tompa vagy finoman kidolgozott hegygel. A megmunkálásnak csak nyomai látszanak. Számuk összesen 18.

Kicsi, vékony hegy. — Kicsi, vékony szilánk, széles alzattal és tompa hegygel. Bal pereme hajlott, a jobb egyenes. Felülete az alsó bal sarokban megmunkált, hátlapja gyengén homorú. Anyaga selyemfényű, áttetsző, barna kalcedon. Lelőhelye: 5/IV., világosbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 585.

Kicsi, vékony hegy. — Kicsi, vékony, széles hegyben végződő szilánk. Bázisa sarkosan leütött. Szélei szabályosan hajlottak és élesek. Felülete gyengén megmunkált, hátlapja egyenetlen, lapos. Anyaga selyemfényű sötétszürke szarukő. Hossza 19 mm, szélessége 15 mm, vastagsága 4 mm. Lelőhelye: 16/II., világosbarna agyag. Gyűjtőleltári száma: 881.

Kicsi, vékony hegy. — Kicsi, vékony szilánk, széles és ferdén lekerekített bázissal. Szélei szabályosan hajlottak és élesek. Felülete nagy ütési felülettel ellapított és a peremek mentén két hosszanti él fut rajta végig. Alsó felülete enyhén homorú, síma. Anyaga világosszürke szarukő. Hossza 21 mm, szélessége 17 mm, vastagsága 4 mm. Lelőhelye: 13/I., világosbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1191.

Kicsi, vékony hegy. — Kicsi, vékony, széles szilánk, bázisa ferdén leütött és hegye tompa. Szélei hajlottak, élesek. Felületén mediális él fut végig, alsó jobb sarkában régi sérülés nyomai. Alsó oldala lapos, enyhén homorú. Anyaga kavasavval átitatott márga. Szélessége 22 mm, vastagsága 7 mm. Lelőhelye: 15/II., világosbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1313.

Kicsi, vékony hegy. — Nagy, vékony, széles, szabálytalan bázisú szilánk. Felső vége mély, jobboldali, terminális hornyolással rendkívül finom hegygé kidolgozott. Felső és alsó oldala lapos, egyenetlen. Anyaga selyemfényű sötétszürke szarukő. Hossza 32 mm, szélessége 25 mm, vastagsága 7 mm. Lelőhelye: 20/I., világosbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1434.

Kicsi, vékony hegy. — Nagy, vékony, széles szilánk, sarkos bázissal és keskeny, éles hegyben megnyúló felső véggel. Bal pereme egyenes, a jobboldali gyengén kivájt. Felületén több hosszanti él látható, alsó oldala lapos. Anyaga kovasavval átitatott márga. Hossza 39 mm, szélessége 26 mm, vastagsága 8 mm. Lelőhelye: 4/IV., világosbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 1148.

Kicsi, vékony hegy. — Nagy, vékony, széles szilánk, tompa bázissal és éles hegyvégződésel. Peremei egyenesek, élesek, a baloldali ferdén leütött, a jobboldali rendkívül finoman szilánkolt. Felületét szabálytalan lefutású hosszanti él osztja ketté, alsó oldala lapos, gyenge bulbussal. Anyaga barna, feketén erezett szarukő. Hossza 40 mm, szélessége 25 mm, vastagsága 7 mm. Lelőhelye: 1/V., világosbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 671.

KICSI, SZÉLES, VASTAG HEGYEK.

Ebbe a csoportba a nagy, vastag, széles, megmunkált és éles peremű szilánkok sorolhatók. Bázisuk egyenes vagy ferdén leütött, felső végük többnyire tompa hegyé kiformált. A paleolitikus anyagban 10 ilyen eszköz van.

Kicsi, vastag hegy. — Kicsi, széles, vastag szilánk, egyenesen leütött bázissal és gyönyörűen kidolgozott hegyvel. Felülete ferdén lapított, alsó oldala ugyancsak lapos. Peremei élesek. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 20 mm, szélessége 15 mm, vastagsága 8 mm. Lelőhelye: 18/I., zöldesszürke agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 150.

Kicsi, vastag hegy. — Kicsi, széles, vastag, egyenesen leütött bázisú és tompa hegyű szilánk. Felületén 3 él fut széjjel, az alsó oldala egyenetlen, lapos. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 23 mm, szélessége 17 mm, vastagsága 10 mm. Lelőhelye: 17/II., világosbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 18.

Kicsi, vastag hegy. — Kicsi, széles, vastag, lekerekített bázisú és tompa hegyű szilánk. Szélei ívalakúan lekerekítettek és élesek. Felülete tetőszerű, középen hosszanti éllel, alsó oldala lapított. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 26 mm, szélessége 18 mm, vastagsága 9 mm. Lelőhelye: 4/IV., világosbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 1112.

Kicsi, vastag hegy. — Kicsi, széles, vastag szilánk, amelynek bázisa egyenes, hegyvégződése pedig nagyon tompa. Felülete legömbölyített, a bal felületrészét mállási kéreg borítja, míg a jobboldali megmunkált. Alsó oldala lelapított, bázisát lapos bulbus vastagítja meg. Peremei élesek, a baloldali kevésbé retuszozott. Anyaga zöldesszürke szarukő. Hossza 28 mm, szélessége 21 mm, vastagsága 11 mm. Lelőhelye: 8/III., világosbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 271.

Kicsi, vastag hegy. — Nagy, széles, kerekbázisú, éleshegyű szilánk. Szélei enyhén íveltek, élesek, a bal perem hornyolt. Felülete tetőszerű, rajta a jobb perem mentén magas borda fut végig. Alsó oldala lapos, egyenetlen. Anyaga zöldesszürke szarukő. Hossza 38 mm, szélessége 24 mm, vastagsága 10 mm. Lelőhelye: 17/I., világosbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1426.

Kicsi, vastag hegy. — Kicsi, háromszögalakú, vastag töredék, amelynek bázisa megvastagodott, széles hegyvégződése pedig kivékonyodott. Peremei élesek és finoman megmunkáltak. Alsó oldala és felülete lapos. Anyaga világosszürke kalcedon. Magassága 35 mm, szélessége 25 mm, vastagsága 13 mm. Lelőhelye: 11/III., világosbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 1478.

MEGMUNKÁLT SZÉLŰ HEGYEK.

Valamennyi olyan kicsi vagy közép nagyságú, főbnyire széles, vékony vagy vastag töredék, amelynek szélei jól szilánkoltak és tompa hegyben végződnek. Az előkerült darabok száma 14.

Kicsi, tompa hegy. — Közepes, háromszögalakú, vastag bázisú, tompahegyű töredék. Felülete ferdén ellapított, a bal perem mentén hajlott, hosszanti éllel. Alsó oldala lapos és jobb szélén megmunkált. Szélei élesek. Anyaga fekete szarukő. Hossza 47 mm, szélessége 37 mm, vastagsága 15 mm. Lelőhelye: 9/III., világosbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 298. (IX. t., 8. á.)

Kicsi, széles hegy. — Kicsi, széles, háromszögű töredék, egyenesen leütött bázissal és tompa felső hegyvégződéssel. Felülete és hátlapja lapított. Anyaga zöldesszürke szarukő. Hossza 40 mm, szélessége 35 mm, vastagsága 7 mm. Lelőhelye: 13/I., világosbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 848. (VI. t., 9. á.)

Kicsi, széles hegy. — Kicsi, vékony, széles, háromszögű hegy, lekerekített bázissal és tompán kihegyezett felső véggel. Bal pereme éles, a jobb lekerekített és szilánkolt. Mellső és hátsó felülete lapított. Anyaga barnásszürke szarukő. Hossza 42 mm, szélessége 32 mm, vastagsága 10 mm. Lelőhelye: 17/II., világosbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 2270. (IX. t., 7. á.)

Kicsi, tompa hegy. — Kicsi, vastag, ovaloid töredék, lekerekített bázissal és tompa felső hegyvégződéssel. Lekerekített szélei élesek és részben szilánkoltak. Felülete domború, közepén szögletesen lefutó hosszanti éllel, míg alsó oldala egyenetlen és helyenkint megmunkált. Anyaga fekete szarukő. Hossza 42 mm, szélessége 30 mm, vastagsága 13 mm. Lelőhelye: 9/III., világosbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 299.

Kicsi, tompa hegy. — Kicsi, lapos, háromszögű, egyenesen leütött bázisú és tompa hegyű töredék. Szélei intenzíven szilánkoltak. Mellső és alsó felülete lapított. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 38 mm, szélessége 30 mm, vastagsága 8 mm. Lelőhelye: 20/II., világosbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 904.

Kicsi, vastag hegy. — Kicsi, vastag, háromszögalakú töredék, bázisa egyenesen leütött, felső hegyvégződése pedig tompított. Bal széle tompa, a jobb oldali éles, mindkettő szilánkolt. Felülete domború és megmunkált, míg az alsó lapos. Anyaga kovasavval átitatott zöldesszürke márga. Hossza 46 mm, szélessége 31 mm, vastagsága 15 mm. Lelőhelye: 13/I., világosbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 849. (IX. t., 1. á.)

Kicsi, ovaloid hegy. — Kicsi, megnyúlt tojásalakú töredék, lekerekített bázissal és tompa hegyvégződéssel. Mindkét pereme szabályosan lekerekített és finoman retusozott. Felülete nagyon domború, szilánkolt, alsó oldala lapos. Anyaga fekete obszidián, amit szürke patina von be. Hossza 46 mm, szélessége 25 mm, vastagsága 14 mm. Lelőhelye: 18/II., világosbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 2273. (IX. t., 3. á.)

Közepes, vastag hegy. — Közepes, ovaloid, lekerekített bázisú és tompahegyű töredék. Szélei köröskörül szabálytalan lefutásúak, hornyoltak és szilánkoltak. Felülete domború és rajta szabálytalanul lefutó él húzódik végig. Alsó oldala lapos, bázisán gyenge bulbussal. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 52 mm, szélessége 35 mm, vastagsága 12 mm. Lelőhelye: 10/III., világosbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 2237. (VI. t., 11. á.)

Közepes, ovaloid hegy. — Közepes, ovaloid kavicsföredék, lekerekített bázissal és tompa hegyvégződéssel. Bal pereme ívalakra lekerekített és intenzíven szilánkolt, míg a jobboldali hasonlóan megmunkált és alsó szöglete legömbölyített. Mindkét felülete lapos, a felső még az eredeti síma kavicsfelület. Anyaga kovasavval átitatott márga. Hossza 57 mm, szélessége 35 mm, vastagsága 10 mm. Lelőhelye: 15/II., világosbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 2262. (VI. t., 10. á.)

Közepes, lapos hegy. — Közepes lapos föredék, bázisa ferdén leütött, felső vége pedig tompa hegyben végződik. Peremei erősen csorbultak és részben szilánkoltak. Felületén több nagy ütési felület látható, míg alsó oldala lapos. Anyaga kovasavval átitatott barna márga. Hossza 74 mm, szélessége 37 mm, vastagsága 12 mm. Lelőhelye: 15/II., a Csarnok elülső része, világosbarna agyag. Gyűjtőleltári száma: 2261. (IX. t., 2. á.)

MAGASHÁTÚ HEGYEK.

Megnyúlt, keskeny, kicsitől a középnagyiságig változó föredékek, amelyeknek a háta feltűnően magas és ívalakban hajlott élben végződik. Felső végük éles hegygé formált. Ennek az érdekes hegytípusnak 12 darabja került elő.

Kicsi, magashátú hegy. — Kicsi, vastag szilánk, lapos alsó és tetőszerűen magasraemelkedő felső felülettel. A tető mindkét része gyengén megmunkált. Bázisa egyenesen leütött, felső vége finom hegyben végződik. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 28 mm, szélessége 10 mm, magassága 13 mm. Lelőhelye: 15/II., világosbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 1035.

Kicsi, magashátú hegy. — Nagy, vastag szilánk, lapos alsó és magas, tetőszerű mellső felülettel, amelyet éles, ívalakú borda határol. Alsó és felső vége kihegyezett. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 37 mm, szélessége 10 mm, magassága 18 mm. Lelőhelye: 10/III., világosbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 350.

Kicsi, magashátú hegy. — Kicsi, vékony föredék, alsó lapos és magas, tetőszerű felső oldallal, amely szabálytalan ívalakban lefutó éllel végződik. A tető baloldali része síma, a jobboldali részben megmunkált. Alsó vége tompa, a felső hegyes. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 44 mm, szélessége 11 mm, vastagsága 20 mm. Lelőhelye: 15/I., világosbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 870.

Közepes, magashátú hegy. — Közepes, vastag föredék, amelynek alsó oldala lapos, míg a felső tetőszerűen kiemelkedő. A tetőrészlet mindkét felülete durván kidolgozott. Alsó vége letompított, a felső kihegyezett. Anyaga szürke, barna és pirosan sávozott jászpis. Hossza 60 mm, szélessége 23 mm, magassága 20 mm. Lelőhelye: 10/III., világosbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 348.

Közepes, magashátú hegy. — Közepes, vastag föredék lapos alsó és magas, félkör alakú éllel határolt felső oldallal. A bal felső felületrész megmunkált, a jobboldali síma. Bázisa elkeskenyedő, széles felső vége kihegyesedő. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 60 mm, szélessége 20 mm, magassága 25 mm. Lelőhelye: 12/III., világosbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 429. (IX. t., 5. á.)

Közepes, magashátú hegy. — Közepes, gyengén hajlott föredék, alsó oldala egyenes, a felső tetőformájú és szép, ívalakú éles peremmel határolt. A tető baloldala részben szilánkolt, míg a jobboldali síma. Bázisa ferdén leütött, felső vége kissé jobbra irányuló hegygé kiformált. Anyaga világos-

szürke kalcedon. Hossza 75 mm, szélessége 16 mm, magassága 26 mm. Lelőhelye: 4/III., világosbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 194. (IX. t., 4. á.)

VAKARÓK.

A hegyek mellett a felső kultúrarétegekben a vakarók a leggyakoribbak. Számukat és formagazdagságukat tekintve még az előbbi csoporton is túlszesznek. A legtöbb vakaró kicsi, közepes és nagy, vékony vagy vastag, hosszúkás vagy zömökformájú töredék, jólretusozott vakaróélük többnyire egyenes. Van azonban számos, az előbbi alakhoz nagyon hasonló, eszköz, csupán a vakaróélük lekerekített vagy pedig meredek peremű. A vakarók egy másik csoportjába azok tartoznak, amelyeknek egyenes vakaróéle fogazottan szilánkolt. Vannak továbbá olyan megnyúlt vagy zömök típusok is, amelyeknek vakaróéle többé vagy kevésbé mélyen kivájt. Végül még azokat említem meg, amelyeknek a nagysága a kicsitől a közép nagyságig változik, többnyire trapézoid ékalakúak és felső részük feltűnően magas. A felső kultúrarétegekben talált vakarók száma összesen 169.

EGYENESÉLŰ VAKARÓK.

Kicsi, egyenesélű vakaró. — Nagy, vékony, szabálytalan alakú szilánk, amelynek alsó, éles, egyenes pereme finoman szilánkolt. Mindkét oldala lapított, a hátsó felület bázisán lapos bulbussal. Anyaga selyemfényű fekete szarukő. Hossza 34 mm, magassága 22 mm. Lelőhelye: 14/I., világosbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 2254.

Kicsi, egyenesélű vakaró. — Nagy, vékony, szabálytalan formájú szilánk, amelynek alsó, éles, egyenes pereme finoman megmunkált. Felülete sík, míg az alsót lapos bulbus teszi domborúvá. Anyaga selyemfényű fekete szarukő. Hossza 35 mm, magassága 27 mm. Lelőhelye: 16/II., világosbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 2266.

Kicsi, egyenesélű magasvakaró. — Kicsi, vékony, szabálytalan töredék, egyenes, finoman megmunkált vakaróélel. Mindkét felülete egyenetlenül lapos. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 40 mm, magassága 28 mm. Lelőhelye: 6/IV., világosbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 627.

Kicsi, egyenesélű magasvakaró. — Kicsi, vékony töredék, magas felső része legömbölyített, míg alsó pereme egyenesen leütött és finoman szilánkolt. Felülete és alsó lapja lapított. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 38 mm, magassága 30 mm. Lelőhelye: 17/II., világosbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 141.

Kicsi, megnyúlt, egyenesélű vakaró. — Kicsi, hosszúkás, magashátú töredék, amelynek bal vége tompa hegygé megnyúlt. Alsó pereme egyenes és finoman kidolgozott. Mellő és alsó felülete egyenetlen, lapos. Anyaga világosszürke kalcedon. Hossza 44 mm, magassága 21 mm. Lelőhelye: 11/II., világosbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 832.

Kicsi, egyenesélű magasvakaró. — Kicsi, vékony töredék, amelynek alsó egyenes, megvastagodott pereme intenzív retusokkal finom, éles vakaróéllé kidolgozott. Mindkét oldala egyenetlen, lapos. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 50 mm, magassága 30 mm. Lelőhelye: 11/III., világosbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 376.

Kicsi, háromszögű, egyenesélű vakaró. — Nagy, vastag, háromszög alakú töredék, felső része

vastag, szögletes, míg alsó pereme egyenes, jól megmunkált vakaróél. Felülete gyengén domború, alsó oldala egyenetlen, lapos. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 35 mm, magassága 24 mm. Lelőhelye: 16/II., világosbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 878.

Kicsi, háromszögű, egyenesélű vakaró. — Nagy, megnyúlt háromszögalakú szilánk, vastag, ferdén leütött felső résszel és egyenes, jól megmunkált vakaróéllal. Felülete domború, alsó oldala lapos. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 40 mm, magassága 19 mm. Lelőhelye: 10/III., világosbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 1544.

Kicsi, háromszögű, egyenesélű vakaró. — Nagy, vékony, egyenlőszárú háromszögű szilánk, jobb oldala ferdén leütött, míg vakaróéle egyenes, éles és finoman kidolgozott. Felületét mállási kéreg borítja, míg alsó oldala egyenetlen, lapos. Hossza 42 mm, magassága 25 mm. Lelőhelye: 17/II., világosbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 57.

Kicsi, egyenesélű vakaró. — Kicsi töredék, amelynek felső része részben lekerekített, részben ferdén leütött, míg alsó egyenes pereme szép retusokkal éles vakaróéllé kiformált. Felülete domború, alsó lapja egyenetlen, lapos. Anyaga világosszürke szarukő. Hossza 42 mm, magassága 25 mm. Lelőhelye: 8/III., világosbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 263. (VI. t., 2. á.)

Kicsi, háromszögű, egyenesélű vakaró. — Kicsi, háromszögalakú kavicstöredék, erősen mállott felülettel és megmunkált alsó vakaróéllal. Alsó lapja síma, sarkai lekerekítettek. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 36 mm, magassága 29 mm. Lelőhelye: 6/IV., világosbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 627 b.

Kicsi, háromszögű, egyenesélű vakaró. — Kicsi, háromszögalakú töredék, amelynek felső része domború, az alsó homorú. Sarkai lekerekítettek, alsó pereme finom vakaróéllé kidolgozott. Felső jobb szélét mállási kéreg burkolja. Anyaga világosszürke kalcedon. Hossza 40 mm, magassága 28 mm. Lelőhelye: 15/II., világosbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 886.

Kicsi, egyenesélű vakaró. — Kicsi töredék, felső része megvastagodott és legömbölyített, míg alsó vakaróéle kivékonyodott, egyenes és jól retusozott. Anyaga szürke kvarcit. Hossza 48 mm, magassága 29 mm. Lelőhelye: 6/IV., világosbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 622. (VI. t., 5. á.)

Kicsi, egyenesélű vakaró. — Kicsi, lapos, szabálytalan háromszögalakú töredék. Felületét mállási kéreg borítja, alsó pereme meredek és finoman szilánkolt. Anyaga világosszürke kalcedon. Hossza 41 mm, magassága 25 mm. Lelőhelye: 15/II., világosbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 2257.

Kicsi kavicstöredék egyenes vakaróéllal. — Kicsi, lapos kavicstöredék, amelynek felső része legömbölyített, míg vakaróéle egyenes, jól megmunkált. Felülete mállott kavicskéreg, alsó oldala egyenetlen, lapos. Anyaga fekete szarukő. Hossza 53 mm, magassága 30 mm. Lelőhelye: 17/II., világosbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 2272. (VII. t., 6. á.)

Közepes, háromszögű, egyenesélű vakaró. — Középnagyságú, háromszögalakú töredék, felülete és valamennyi pereme intenzíven megmunkált, alsó széle pedig finoman szilánkolt. Alsó síma lapját mállási kéreg fedi. Anyaga világosszürke kalcedon. Hossza 50 mm, magassága 36 mm. Lelőhelye: 15/II., világosbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 2258. (VIII. t., 2. á.)

Közepes, háromszögű, egyenesélű vakaró. — Közepes, háromszögalakú töredék, felső bal sarka lekerekített és vakaróéle egyenes, gyengén retusozott. Felülete gyengén domború, alsó oldala egyenetlen,

lapos. Mindkettőt nagy ütési felületek borítják. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 65 mm, magassága 48 mm. Lelőhelye: 10/I., világosbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 924.

Közepes, egyenesélű vakarópenge. — Középnagyságú, letörtvégű pengetöredék. Baloldali (alsó) pereme intenzíven szilánkolt és vakaróéllé kiképezett. Jobb (felső) pereme éles és megmunkálatlan. Bázisa (baloldali vége) keskenyedő, felső vége ferdén letörött. Felületén közepén ferdeállású él fut végig, míg alsó oldala egyenetlen, lapos. Anyaga kovasavval átitatott szürke márga. Hossza 72 mm, magassága 40 mm. Lelőhelye: 14/I., világosbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 2253.

Közepes, háromszögű, egyenesélű vakaró. — Középnagyságú, háromszögű töredék, amelynek alsó, leghosszabb pereme éles vakaróéllé kidolgozott, míg felső, előre és hátrafelé lejtő peremei letompítottak. Az alsó vakaróél a felső, elülső peremmel hegyet alkot s így az eszköz tulajdonképpen vakaróhegynek tekinthető. Anyaga vörös kvarcit. Hossza 80 mm, szélessége 50 mm, vastagsága 15 mm. Lelőhelye: 4/IV., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 1105.

Nagy vakaró- és vágóeszköz. — Nagy, széles, vastag, tompahátú töredék. Alsó része elvékonyodott és egyenes, éles vakaróéllal végződő. Utóbbin használati csorbák láthatók. Felülete gyengén domború, az alsó oldala egyenes. A magas hát alatt a hüvelyk részére nagy ütési felületek mélyülnek. Az eszköz a jobb kézbe nagyon jól illik. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 81 mm, magassága 46 mm. Lelőhelye: 20/I., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 907.

Nagy vakaró- és vágóeszköz. — Nagy, széles töredék, háta legömbölyített, megmunkált, vakaróéle pedig egyenes és erőteljesen szilánkolt. Bal csücske tompa hegygé kiformált, míg a jobboldali merőlegesen leütött. Felületei egyenetlenek, laposak, a felsőn a hüvelyk részére gyenge bemélyülés készült. Az eszköz a jobb kézbe jól illő vágóeszköz. Anyaga világosbarna, kékesen pettyezett kalcedon. Hossza 77 mm, magassága 48 mm. Lelőhelye: 15/II., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 2264.

LEKEREKÍTETT ÉLŰ VAKARÓK.

Kicsitől a középnagyságig változó, vékony és vastag, megnyúlt vagy zömök töredékek, alsó peremük lekerekített és erőteljes szilánkolással vakaróéllé kidolgozott. A felső kultúrarétegekben számuk 32, vagyis vezértípusok.

Kicsi, lekerekített élű vakaró. — Kicsi, háromszögű, gyengén lekerekített, intenzíven retusozott alsó vakaróéllal. Felülete lapos, alsó oldala enyhén homorú. Anyaga világosszürke kalcedon. Hossza 30 mm, magassága 23 mm. Lelőhelye: Előtér. Gyűjtőleltári száma: 593.

Kicsi, lekerekített élű vakaró. — Kicsi, háromszögű töredék, amelynek alsó vakaróéle lekerekített és jól megmunkált. Felülete szilánkolt, alsó oldala síma. Anyaga vöröses jászpis. Hossza 35 mm, magassága 30 mm. Lelőhelye: 11/I., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 822.

Kicsi, lekerekített élű vakaró. — Kicsi, szabálytalan töredék, megvastagodott felső résszel és kivékonyodott, gyengén lekerekített, intenzíven szilánkolt vakaróéllal. Felső, magas része részben pattintott, míg alsó oldala lapos. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 40 mm, magassága 30 mm. Lelőhelye: 16/III., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 2269.

Kicsi, lekerekített élű vakaró. — Kicsi, háromszögű kavicsötredék, alakja háromszögű, sarkai lekerekítettek. Felületének egy része még az eredeti mállási felület, míg másik része jól megmunkált

és gyengén lekerekített, éles vakaróéllé kidolgozott. Alsó oldala sík, durván pattintott. Anyaga erősen selyemfényű kékesszürke szarukő. Hossza 41 mm, magassága 29 mm. Lelőhelye: 3/V., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 733.

Kicsi, lekerekített élű vakaró. — Kicsi, vékony, háromszögű töredék, amelynek alsó lekerekített, széles, éles pereme finoman szilánkolt. Felülete egyenetlen, alsó oldala gyengén homorú. Anyaga selyemfényű fekete szarukő. Hossza 46 mm, magassága 24 mm. Lelőhelye: 16/II., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 2266.

Kicsi, lekerekített élű vakaró. — Kicsi, vékony, szabálytalan töredék, jól retusozott, lekerekített alsó vakaróéllal. Felületei egyenetlenek. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 43 mm, magassága 23 mm. Lelőhelye: 10/III., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 2240.

Kicsi, lekerekített élű vakaró. — Kicsi, magas töredék, bal pereme egyenesen leütött és megmunkált, míg a jobboldali ferde lefutású. Alsó, lekerekített vakaróéle finoman szilánkolt. Felületei gyengén domborúak. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 45 mm, magassága 40 mm. Lelőhelye: 14/I., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 2252.

Kicsi, lekerekített élű vakaró. — Kicsi, vastag, magas töredék, meredekállású, intenzíven megmunkált alsó peremmel és finoman szilánkolt vakaróéllal. A bal perem szintén lekerekített, retusozott, míg a jobboldali szél meredek felülettel letompított. Felső része magas, alsó felülete egyenetlen, homorú. Anyaga sárgásszürke kalcedon. Hossza 47 mm, magassága 43 mm. Lelőhelye: 4/IV., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 1098.

MEREDEKPEREMŰ VAKARÓK.

Nagyságuk kicsitől a közepesig változik, alakjuk többnyire szabálytalan és egyik, meredekállású peremük finoman szilánkolt. Ez az él vagy egyenes vagy lekerekített. Ezeknek az eszközöknek száma: 28.

Kicsi, meredek peremű vakaró. — Kicsi, háromszög alakú szilánk, meredeken lejtő és finoman szilánkolt alsó peremmel. Felülete durván megmunkált és lapos. Anyaga szürke obszidián. Hossza 20 mm, magassága 14 mm. Lelőhelye: 16/III., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 473.

Kicsi, meredek peremű vakaró. — Kicsi, megnyúlt háromszög alakú szilánk, elülső pereme meredeken lejt és jól megmunkált. Bal csücske fúróhegygé kidolgozott. Felületei laposak. Anyaga selyemfényű világosszürke szarukő. Hossza 29 mm, magassága 12 mm. Lelőhelye: 15/II., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 883.

Kicsi, meredek peremű vakaró. — Nagy, vékony, szilánk lekerekített és erőteljesen megmunkált alsó peremmel. Felülete az eredeti kavicskéreg, alsó oldala egyenetlen. Anyaga vörös jászpis. Hossza 40 mm, magassága 23 mm. Lelőhelye: 18/II., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 2274.

Kicsi, meredek peremű vakaró. — Kicsi, szabálytalan töredék, amelynek elülső, meredeken lejtő pereme finom felületi retusokkal borított. Felülete egyenetlen, alsó oldala lapos. Anyaga selyemfényű sötétszürke szarukő. Hossza 35 mm, magassága 28 mm. Lelőhelye: 15/I., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 2255. (VII. t., 8. á.)

Kicsi, meredek peremű vakaró. — Nagy, szabálytalan szilánk, amelynek elülső, meredekállású pereme az alsó vakaróél mentén finoman szilánkolt. Felső része magas, szabálytalan, alsó oldala lapos. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 32 mm, magassága 25 mm. Lelőhelye: 4/III., Előtér. Gyűjtőleltári sz.: 479

Kicsi, meredek peremű vakaró. — Kicsi, szabálytalan töredék, amelynek elülső, meredek pereme intenzív felületi retusokkal borított. Felületei laposak. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 40 mm, magassága 25 mm. Lelőhelye: 14/I., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 2251.

Kicsi, meredek peremű vakaró. — Kicsi, széles, vastag töredék, szegletes felső résszel és erőteljesen megmunkált, egyenes alsó peremmel. Felülete durván pattintott, egyenetlen, alsó oldala lapos. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 50 mm, magassága 35 mm. Lelőhelye: 10/I., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 939. (VI. t., 4. á.)

Kicsi, meredek peremű vakaró. — Kicsi, széles töredék, elülső pereme megvastagodott, meredek állású és jól megmunkált. Vakaróéle gyengén lekerekített. Felülete egyenetlen, alsó oldala lapos. Anyaga világosszürke kalcedon. Hossza 48 mm, magassága 25 mm. Lelőhelye: 15/II., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 970.

Kicsi, meredek peremű vakaró. — Kicsi, vastag töredék, legömbölyített felső résszel és jól megmunkált mellső, meredek peremmel, amelynek éles vakaróéle enyhén lekerekített. Felső része magas, boltozatos, alsó része lapos. Anyaga világosszürke kalcedon. Hossza 45 mm, magassága 24 mm. Lelőhelye: 15/I., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 869.

Közepes, hosszú, keskeny, meredek peremű vakaró. — Közepes, megnyúlt töredék, felső pereme tompa, az alsó pedig meredek, gyengén lekerekített, jól megmunkált és vakaróvá kidolgozott. Felületei egyenesek. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 70 mm, magassága 25 mm. Lelőhelye: 15/II. a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 2263. (VII. t., 5. á.)

FOGAZOTT ÉLŰ VAKARÓK.

Olyan vastaghatú, főbnyire kicsi töredékek, amelyeknek keskeny, egyenes éle finom retusokkal fogazott. Van köztük néhány háromszögű és széles forma is. Számuk összesen 14.

Kicsi, fogazott élű vakaró. — Nagy, háromszögű töredék, vastag, keskeny felső résszel és intenzíven megmunkált alsó, egyenes, kivékonyodott és fogazott peremmel. Mindkét oldala lapos. Anyaga selyemfényű barna szarukő. Hossza 21 mm, szélessége 26 mm, vastagsága 9 mm. Lelőhelye: 11/III. Előtér. Gyűjtőleltári száma: 450. (VII. t., 3. á.)

Kicsi, fogazott élű vakaró. — Nagy kavicsszilánk, amelynek felső része megvastagodott és lekerekített, míg alsó, egyenes, kivékonyodott széle fogazottan szilánkolt. Alsó és felső oldala lapos. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza, illetve magassága 22 mm, szélessége 33 mm, vastagsága 10 mm. Lelőhelye: 11/III., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 374. (VII. t., 2. á.)

Kicsi, fogazott élű vakaró. — Kicsi, széles kavicstöredék egyenes és fogazottan retusozott alsó peremmel. Valamennyi széle éles, megmunkálatlan. Felülete még az eredeti kavic felület, alsó oldala egyenetlen, lapos. Anyaga fekete szarukő. Magassága 26 mm, szélessége 43 mm, vastagsága 15 mm. Lelőhelye: 18/II., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 516. (VII. t., 1. á.)

Kicsi, fogazott élű vakaró. — Kicsi, széles kavicstöredék, háta megvastagodott, míg alsó egyenes, kivékonyodott pereme retusokkal fogazottá kidolgozott. Felülete még az eredeti görgetegfelület, alsó oldala egyenes. Anyaga fekete szarukő. Magassága 30 mm, szélessége 52 mm, vastagsága 14 mm. Lelőhelye: 9/III., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 300. (VII. t., 7. á.)

KIVÁJT VAKARÓK.

A felső kultúrarétegek jól képviselt eszköze a kivájt vakaró, amelynek kb. 20 darabja került elő. Nagyrészt kicsi vagy közép nagyságú töredékek, magas hátuk hajlott, alsó peremük pedig éles, gyengén kivájt és gyakran jól megmunkált. Felső felületük többnyire domború, az alsó lapos. Vannak közöttük vékonyak, kevésbé magasak és harántul megnyúltak.

Kicsi, kivájt vakaró. — Kicsi, vastag töredék, magas háta hajlott, alsó enyhén kihomorított pereme pedig alig szilánkolt. Felső felülete boltozott, az alsó egyenletlenül lapos, de mindkettő durván megmunkált. Anyaga sötétszürke szarukő. Magassága 24 mm, szélessége 33 mm, vastagsága 15 mm. Lelőhelye: 4/IV., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 1140. (VII. t., 4. á.)

Kicsi, kivájt vakaró. — Kicsi, nagyon magas és hajlotthatú töredék, alig kivájt, jól szilánkolt alsó peremmel. Az ív jobb széle éles és ugyancsak megmunkált. Felülete enyhén pattintott, alsó oldala lapos. Anyaga selyemfényű fekete szarukő. Magassága 30 mm, szélessége 33 mm, vastagsága 12 mm. Lelőhelye: 4/IV., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 1120. (VI. t., 7. á.)

Kicsi, kivájt vakaró. — Háromszögű töredék, amelynek két oldalsó, enyhén hajlott pereme felső tompa csúcsba fut össze, míg a harmadik alsó, gyengén kivájt perem finom retusokkal vakaróvá kidolgozott. Felső felülete lapos, háromlélű piramist alkot, alsó oldala lapos. Anyaga világosszürke szarukő. Magassága 30 mm, szélessége 42 mm, vastagsága 15 mm. Lelőhelye: 11/III., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 756. (VI. t., 6. á.)

Közepes, kivájt vakaró. — Közép nagyságú, vastag, lekerekített hátú töredék, amelynek gyengén kivájt alsó pereme megmunkálatlan. Peremei köröskörül élesek, retus nélküliek. Felülete boltozott, durván pattintott, alsó oldala lapos. Anyaga szürke szarukő. Hossza 40 mm, szélessége 58 mm, vastagsága 17 mm. Lelőhelye: 11/I., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 830. (VIII. t., 7. á.)

MAGASHÁTÚ VAKARÓK.

Kicsi és közép nagyságú töredékek sorolhatók ide, amelyeknek felső része magas és megvastagodott, míg vakaróéle egyenes, retusozott vagy gyengén ívelt és éles. A felső rétegcsoporthból 19 ilyen kőszekőt gyűjtöttünk be.

Közepes, magashátú vakaró. — Közepes töredék, megvastagodott, egyenesen leütött felső résszel és jobbra kinyúlt alsó résszel, amelynek alsó pereme egyenes és megmunkált. Felülete durván szilánkolt, alsó oldala gyengén homorú. Anyaga kovasavval átitatott szürke márga. Szélessége 42 mm, magassága 36 mm, vastagsága 14 mm. Lelőhelye: 16/I., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 873.

Közepes, magashátú vakaró. — Közepes, lapos, trapézoidalakú töredék, amelynek alsó, gyengén lekerekített vakaróéle intenzíven megmunkált. Felületei gyengén domborúak, az alsó síma, a felső megmunkált. Anyaga világosszürke kalcedon. Szélessége 40 mm, magassága 45 mm, vastagsága 11 mm. Lelőhelye: 17/II., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 129.

Közepes, magashátú vakaró. — Közepes, trapézalakú lapos töredék. Felső és jobb pereme megvastagodott, az alsó megvékonyodott és egyenes, éles, finoman megmunkált vakaróélben végződik. Mindkét felülete lapos. Anyaga világosszürke kalcedon. Szélessége 47 mm, magassága 43 mm, vastagsága 15 mm. Lelőhelye: 17/II., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 60.

PENGÉK.

Közöttük a nagy, széles, megmunkálatlan peremű formák uralkodnak. Van azonban több kisebb, keskeny és széles penge is. Aránylag kevés az olyan, amelynek a pereme többé-kevésbé szilánkolt. Vannak olyan töredékek is, amelyeknek egyik széle vakaróéllé, vagy felső végük fúróvá kiformált. Utóbbiakat nem ehelyütt, hanem a megfelelő speciális típuscsoportoknál tárgyaltam.

ÉLESSZÉLŰ KESKENY PENGÉK.

Nagyságuk kicsitől a közép nagyságig változik, alakjuk hosszú, keskeny, peremeik élesek, megmunkálatlanok. Számuk: 14.

Kicsi, vékony, keskeny penge. — Nagy, vékony pengetöredék, felső vége lekerekített, míg az alsó megvastagodott. Peremei élesek, részben hornyoltak. Felületén közepesen hosszanti él fut végig, amely lefelé kettéágazik. Alsó oldala lapos. Anyaga világosszürke kalcedon. Hossza 35 mm, szélessége 15 mm, vastagsága 4 mm. Lelőhelye: 17/II., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 467.

Kicsi, vékony, keskeny penge. — Nagy, vékony, alul-fölül lekerekített végű pengetöredék. Peremei élesek. Domború felületén két oldalsó hosszanti él látható. Alsó oldala hajlott. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 38 mm, szélessége 15 mm, vastagsága 6 mm. Lelőhelye: 4/IV., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 1135. (VI. t., 3. á.)

Kicsi, vékony, keskeny penge. — Kicsi, hosszú, keskeny pengetöredék. Felső vége jobbra irányuló hegyvé kidolgozott. Peremei mindenütt finoman hornyoltak. Tetőszerű felületét mediális él osztja ketté, alsó oldala hajlott és lapos. Anyaga fekete szarukő. Hossza 44 mm, szélessége 6 mm, vastagsága 5 mm. Lelőhelye a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 859.

Kicsi, vékony, keskeny penge. — Kicsi, hosszú, keskeny, nagyon vékony pengetöredék, amelynek alsó és felső vége ferdén leütött. Peremei rendkívül élesek. Lapos felületén gyenge, letompított hosszanti él fut végig. Alsó oldala lapos, bázisán alig észrevehető bulbussal. Anyaga kovasavval átitatott márga. Hossza 45 mm, szélessége 21 mm, vastagsága 5 mm. Lelőhelye: 17/II., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 11.

Közepes, megnyúlt penge. — Közepes pengetöredék, bázisán megvastagodott és elkeskenyedő. Felfelé kivékonyodva hegyben végződik. Peremei élesek, részben megmunkáltak. Felülete tetőszerű, rajta oldalsó hosszanti él, míg alsó felülete lapos. Anyaga kovasavval átitatott márga. Hossza 74 mm, szélessége 30 mm, vastagsága 15 mm. Lelőhelye: 11/II., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 2246. (VIII. t., 6. á.)

Közepes, megnyúlt penge. — Közepes pengetöredék, bázisa elkeskenyedő, míg felső vége kiszélesedik és ferdén letörött. Peremei nagyon élesek. Tetőszerű felületén szabálytalan hosszanti él fut végig. Alsó oldala lapos. Anyaga fekete szarukő. Hossza 75 mm, szélessége 31 mm, vastagsága 11 mm. Lelőhelye: 22/I., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 497. (VIII. t., 4. á.)

ÉLESSZÉLŰ, SZÉLES PENGÉK.

Nagy szilánkok és kicsi, közepes vagy nagy pengetöredékek, amelyeknek szélei élesek vagy használtak. Mindössze 14 ilyen penge került elő.

Kicsi, széles, vékony penge. — Nagy, széles, nagyon vékony pengetöredék, felső vége lekerekített, míg alsó pereme sarkosan leütött. Szélei rendkívül élesek. Felületei laposak, a felsőn két kis

hosszanti él látszik. Anyaga szürke szarukő. Hossza 30 mm, szélessége 18 mm, vastagsága 4 mm. Lelőhelye: 5/IV., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 1146.

Kicsi, széles penge. — Nagy, széles, megvastagodott bázisú pengetőredék. Peremei élesek és részben hornyoltak. Tetőszerű felületén középütt él fut végig. Alsó oldala lapos. Anyaga fekete szarukő. Hossza 30 mm, szélessége 20 mm, vastagsága 8 mm. Lelőhelye: 3/V., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 742.

Kicsi, széles penge. — Kicsi, vékony pengetőredék, amelynek felső vége lekerekített, alsó vége elkeskenyedő. Peremei élesek. A felületén végighúzódo él ívelt. Alsó oldala lapos. Anyaga fehér-barna foltos kalcedon. Hossza 35 mm, szélessége 23 mm, vastagsága 7 mm. Lelőhelye: 19/II., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 486.

Közepes, széles penge. — Közepes, tojásdad kavicsstöredék, tompított hegyvégződésével és lekerekített bázissal, amely jobboldalt tompa hegyben nyúlik ki. Peremei élesek, finoman hornyoltak. Felülete tetőszerű, rajta mediális, hajlott él, amely a baloldali eredeti, mállott görgetegfelületrészt a jobboldali síma felületrésztől határolja el. Alsó oldala lapos. Anyaga fekete szarukő. Hossza 54 mm, szélessége 38 mm, vastagsága 15 mm. Lelőhelye: 4/IV., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 1124.

Közepes, széles penge. — Közepes, széles, vékony pengetőredék, lekerekített bázissal és ferdén leütött felső véggel. Peremei szabálytalan lefutásúak és élesek. Felülete homorú, rajta több, jelentéktelen hosszanti él fut végig. Alsó oldala csak gyengén homorú. Anyaga kavasavval átitatott márga. Hossza 67 mm, szélessége 35 mm, vastagsága 10 mm. Lelőhelye: 17/II., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 2271.

MEGMUNKÁLT SZÉLŰ PENGÉK.

Ebbe a csoportba sorolom mindazokat a nagy szilánkokat, továbbá kicsi, közepes vagy nagy pengetőredékeket, amelyeknek peremei részben megmunkáltak. Számuk csupán 13.

Kicsi, kivájt penge. — Kicsi, vastag pengetőredék, felső vége lekerekített, míg az alsó megvastagodott. Bal pereme gyengén, a jobboldali mélyen kivájt és finoman szilánkolt. Felületei egyenetlenek, laposak. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 33 mm, szélessége 21 mm, vastagsága 6 mm. Lelőhelye: 16/III., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 468.

Kicsi, keskeny penge. — Nagy, egyenesen leütött végű pengeszilánk. Peremei intenzíven szilánkoltak. Felülete legömbölyített, alsó oldala lapos. Anyaga világosszürke kalcedon. Hossza 28 mm, szélessége 13 mm, vastagsága 5 mm. Lelőhelye: 4/IV., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 1000.

Kicsi, vastag penge. — Kicsi, vastag pengetőredék, leütött felső és lekerekített alsó véggel. Peremei részben hornyoltak és szilánkoltak. Felületének orális része kissé megvastagodott, míg alsó részén oldalt hosszanti él fut végig. Alsó oldala lapos. Anyaga kavasavval átitatott márga. Hossza 46 mm, szélessége 25 mm, vastagsága 10 mm. Lelőhelye: 11/II., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 2245.

Kicsi, vastag penge. — Kicsi, vastag pengetőredék, szélei erősen hornyoltak és gyengén szilánkoltak. Felülete tetőszerű, középen hosszanti éllel, míg az alsó oldala egyenetlen, lapos. Anyaga kavasavval átitatott szürke márga. Hossza 50 mm, szélessége 30 mm, vastagsága 10 mm. Lelőhelye: 11/III., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 2249.

Közepes, vastag penge. — Közepes, hosszúkás föredék, lekerekített és megvékonyodott alsó és felső véggel. Peremei szabálytalan lefutásúak, a baloldali éles, rajta a használat nyomaival, míg a jobb-

oldali perem a hátsó felületén durván hornyolt. Felülete tetőszerű, közepén hosszanti él fut végig, míg alsó oldala lapos, szélein az említett hornyolásokkal. Anyaga kovasavval átitatott márga. Hossza 78 mm, szélessége 35 mm, vastagsága 13 mm. Lelőhelye: 4/III., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 199.

Nagy, vastag penge. — Nagy, vastag, felül-alul leütött végű pengetőredék. Peremei nagyon szabálytalan lefutásúak és helyenkint retusozottak. Részben megmunkált, tetőszerű felületén közepén hosszanti él fut szabálytalanul végig. Alsó oldala lapos, enyhén homorú. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 94 mm, szélessége 46 mm, vastagsága 20 mm. Lelőhelye: 22/III., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 494. (IX. t., 6. á.)

KICSI TÖREDÉKEK OLDALSÓ FÚRÓVÉGGEL.

Ezeknek a nagy szilánkoknak vagy kis töredékeknek felső vége jobbra vagy balra irányuló fúróvéggé kidolgozott. Összesen 13 ilyen darabot sikerült a felső kultúrárétegekből begyűjtenünk.

Kicsi, jobboldali fúró. — Kicsi, széles szilánk, amelynek felső vége éles hegyben végződik. Alsó vége megvastagodott. Peremei élesek. Felülete tetőszerű, rajta mediális él, alsó oldala lapos. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 28 mm, szélessége 18 mm, vastagsága 9 mm. Lelőhelye: 17/II., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 72.

Kicsi, jobboldali fúró. — Nagy pengetőredék, lekerekített bázissal és ferdén leütött, jobbra irányuló, vékony fúróhegygel. Felülete domború, megmunkált, alsó oldala síma, homorú. Peremei élesek, a baloldali finoman szilánkolt, a jobb hornyolt. Anyaga barna, áttetsző kalcedon. Hossza 39 mm, szélessége 17 mm, vastagsága 7 mm. Lelőhelye: I/V., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 647.

Kicsi, jobboldali fúró. — Kicsi, vastag, megnyúlt töredék, alsó vége tompán kihegyezett, míg felső vége jobbra irányuló fúróhegyben végződik. Szélei hajlottak, a baloldali éles, a jobboldali tompa. Felülete boltozatos és megmunkált, alsó oldala lapos. Anyaga világosszürke kalcedon. Hossza 47 mm, szélessége 23 mm, vastagsága 15 mm. Lelőhelye: 4/IV., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 1113.

Kicsi, baloldali fúró. — Nagy, lekerekített bázisú pengetőredék, balra irányuló, éles fúróhegygel. Felülete tetőszerű és hosszanti ütéstől tompított. Alsó oldala lapos. Peremei ívelték, élesek. Anyaga sötétszürke kalcedon. Hossza 36 mm, szélessége 18 mm, vastagsága 9 mm. Lelőhelye: 15/II., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 894.

Kicsi, baloldali fúró. — Kicsi, vastag pengetőredék, elkeskenyedő bázissal és balra irányuló felső fúróvéggel. Felülete tetőszerű és közepén letompított hosszanti él fut végig. Alsó oldala lapított. Szélei élesek. Anyaga zöldesszürke szarukő. Hossza 40 mm, szélessége 25 mm, vastagsága 14 mm. Lelőhelye: 16/III., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 469.

Kicsi, baloldali fúró. — Kicsi, tompán kihegyezett bázisú pengetőredék, ferdén lefutó, balra irányuló felső fúróvéggel. Felülete tetőszerű, amelynek alsó részlete nagy ütési felülettel lapított és a hüvelyk részére kimélyített. Anyaga fekete szarukő. Hossza 47 mm, szélessége 21 mm, vastagsága 9 mm. Lelőhelye: 12/III., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 391. (VIII. t., 3. á.)

KICSI TÖREDÉKEK FÚRÓVÉGGEL.

A felső kultúrárétegekből a fúróknak több formája került elő. A legkisebbek kicsi és nagy szilánkok, amelyeknek felső vége kicsi terminális vagy oldalsó fúróhegyben végződik. Vannak azután nagy, vastag,

felfelé keskenyedő és jól megmunkált végű szilánkok is, amelyeket az ősember ugyancsak fúrónak használt és kicsi vagy közepes, vastag töredékek, amelyeknek felső vége szintén terminális fúróheggyé kiformált. A teljes paleolitos anyagban összesen 28 darab fúró van.

Kicsi fúró. — Kicsi, hosszúkás töredék, felső vége fúróheggyé kiképezett. Felülete szilánkolt, alsó oldala lapos. Jobboldali pereme és bázisa éles, míg a baloldali perem megvastagodott. Anyaga világosszürke szarukő. Hossza 22 mm, szélessége 10 mm, vastagsága 5 mm. Lelőhelye: 3/V., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 730.

Kicsi fúró. — Kicsi, hosszúkás szilánk, amelynek felső vége egy jobboldali hornyolással fúróheggyé kidolgozott. Felületén hosszanti él fut végig, alsó oldala lapos. Peremei élesek. Anyaga világosszürke szarukő. Hossza 26 mm, szélessége 11 mm, vastagsága 5 mm. Lelőhelye: 4/IV., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 1109.

Kicsi fúró. — Kicsi kavicsötredék megvastagodott alsó és szép fúróheggyé megmunkált felső véggel. A baloldali kivájt, éles perem finoman szilánkolt. A bazális felület még az eredeti görgetegfelület. Anyaga fekete szarukő. Hossza 33 mm, szélessége 32 mm, vastagsága 16 mm. Lelőhelye: 4/IV., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 1119.

Kicsi fúró. — Kicsi, megnyúlt töredék, szépen kidolgozott felső fúróheggyel. Tetőszerű felületét közepén hosszanti él osztja ketté, míg alsó oldala lapos. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 40 mm, szélessége 17 mm, vastagsága 11 mm. Lelőhelye: 4/IV., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 1011.

Kicsi fúró. — Kicsi, vastag, háromszögű töredék, amelynek felső elkeskenyedő vége fúróheggyé kiformált. Tetőszerű felülete megmunkált, alsó oldala lapos. Peremei részben megmunkáltak. Anyaga világosszürke kalcedon. Hossza 37 mm, szélessége 25 mm, vastagsága 13 mm. Lelőhelye: 9/III., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 291.

Kicsi fúró. — Kicsi háromszögű töredék, megnyúlt felső vége fúróheggyben végződik. Tetőszerű felülete megmunkált, alsó oldala lapos. Peremei jól szilánkoltak. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 38 mm, szélessége 23 mm, vastagsága 10 mm. Lelőhelye: 5/IV., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 602.

Kicsi fúró. — Kicsi, lapos, háromszögű töredék, egy terminális és egy oldalsó fúróheggyel. Felületén 3 él látszik, alsó oldala egyenetlen, lapos. Anyaga világosszürke kalcedon. Hossza 40 mm, szélessége 32 mm, vastagsága 10 mm. Lelőhelye: 19/III., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 498.

Kicsi, vastag fúró. — Kicsi, vastag, trapézalakú töredék, felső vége tompa, jobboldali fúróheggyben végződik. Felülete durván pattintott, alsó oldala lapos. Anyaga szürke szarukő. Hossza 38 mm, szélessége 30 mm, vastagsága 15 mm. Lelőhelye: 15/III., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 459.

Közepes, vastag fúró. — Középnagyságú, trapézalakú vastag töredék, amelynek felső vége terminális, enyhén kivájt, szilánkolt hornyolással szép baloldali fúróvá kidolgozott. Felülete tetőszerű, részben megmunkált, míg alsó oldala lapos, bázisán leütött. Peremei durvák. Anyaga kovással átitatott szürke márga. Hossza 47 mm, szélessége 37 mm. Lelőhelye: 6/III., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 2229.

Kicsi, vastag fúró. — Kicsi, vastag töredék, szépen kidolgozott terminális fúróvéggel. Felülete domború, míg jól megmunkált alsó oldala lapos. Peremei élesek és finoman szilánkoltak. Anyaga vörösesbarna kalcedon. Hossza 44 mm, szélessége 27 mm, vastagsága 15 mm. Lelőhelye: 15/III., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 460.

Közepes, vastag fúró. — Közepes, vastag, széles kavicstöredék, fúróhegygé kiformált felső véggel. Felülete még az eredeti görgetegfelület, alsó oldala lapos. Anyaga szürke kvarcit. Hossza 52 mm, szélessége 45 mm, vastagsága 18 mm. Lelőhelye: 15/II., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 926.

KICSI TÖREDÉKEK FELSŐ KAPARÓVÉGGEL.

A felső kultúrarétegekben 5 olyan kisebb töredéket találtunk, amelynek felső vége meredek peremretussal kaparóéllé kidolgozott.

Kicsi, hosszúkás kaparó. — Kicsi, hosszúkás töredék, amelynek megvastagodott felső vége mindkétoldali meredek szilánkolással kaparószerű eszközzé kiformált. Felülete magas, rajta mediális hosszanti él, míg alsó oldala homorú, lapos. Anyaga fekete szarukő. Hossza 40 mm, szélessége 17 mm, vastagsága 12 mm. Lelőhelye: 1/V., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 677.

Kicsi, vastag kaparó. — Kicsi, széles töredék, elkeskenyedő bázissal és széles felső véggel, amely lekerekített, meredek és kaparóvá megmunkált. Felülete boltozatos, pattintott, alsó oldala lapos. Peremei élesek, szilánkoltak. Anyaga világosszürke kalcedon. Hossza 34 mm, szélessége 33 mm, vastagsága 14 mm. Lelőhelye: 13/II., a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 886.

Kicsi, széles kaparó. — Kicsi, vastag töredék, egyik széle lekerekített, intenzíven szilánkolt és széles kaparóvá kidolgozott. Anyaga kékesfehér kalcedon. Hossza 44 mm, szélessége 34 mm, vastagsága 24 mm. Lelőhelye: 12/I., Előtér, Gyűjtőleltári száma: 1658.

SZAKÓCÁK.

A felső kultúrarétegben több olyan kicsi, szabálytalan vagy föbbé-kevésbé mandulaalakú eszköz feküdt, amelyek kétoldalukon megmunkáltak és tulajdonképpen dekadens szakócaknak tekinthetők. Az előkerült 4 darab közül az egyik szakóca szabálytalan alakú és a *Szeleta-* és a *Balla-barlangban* találtakhoz hasonló. A másik tojásdad formájú eszköz alsó, lapos oldala csak kevésbé megmunkált és ezáltal félszakócaszerű. Egy harmadik mandulaalakú, mindkét oldalán szilánkolt eszköz, szabályszerű szakóca.

Kicsi, szabálytalan, dekadens szakóca. — Bázisa homorúan leütött, hegye tompán lekerekített. Peremei szabálytalan lefutásúak, élesek és finoman pattintottak, helyenkint hornyoltak is. Domború felülete szilánkolt, rajta a jobb peremhez közel hosszanti él fut végig és a hegyvégződés alatt kis mállás kéreg borítja. Alsó oldala szintén domború és jól megmunkált. Anyaga selyemfényű világosszürke kalcedon. Hossza 40 mm, szélessége 33 mm, vastagsága 13 mm. Lelőhelye: 18/II., Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 509.

Kicsi, mandulaalakú, dekadens szakóca. — Bázisa lekerekített, hegye ferdén leütött és legömbölyített. Peremei szabályos lefutásúak, élesek és finoman szilánkoltak. Felülete domború, megmunkált. Felső részében kis hosszanti él szögellik ki míg bázisát kis darabon mállási kéreg fedi. Hátlapja laposan kidomborodó és intenzíven szilánkolt. Anyaga fekete szarukő. Hossza 50 mm, szélessége 30 mm, vastagsága 14 mm. Lelőhelye: 4/IV., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 1024. (VIII. t., 1. á.)

Kicsi, mandulaalakú, hasított szakóca. — Bázisa szabálytalanul lekerekített, hegye ferdén letompított. Szélei szabályosan hajlottak, élesek, finoman retusozottak és részben hornyoltak. Felülete domború, durván kidolgozott, alsó oldala lapos és a szélek felé megmunkált. Anyaga kovasavval átitatott leveles

márga, ez okozta, hogy az eszköz kevésbé jól sikerült. Hossza 56 mm, szélessége 38 mm, vastagsága 16 mm. Lelőhelye: 11/III., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 2248.

DISZKOSZOK.

Kicsi, közepes és nagy, általában vastag, ritkán vékony, legömbölyített kőeszközök, amelyeknek felső és gyakran alsó oldala is durván megmunkált. Utóbbi esetben a szakócatípust közelítik meg, különben alsó oldaluk lapított. A felső rétegsoporból 22 ilyen eszköz került elő.

Kicsi diszkosz. — Kicsi, kerek töredék, mindkétoldali megmunkálással és csipkézetten lefutó peremekkel. Anyaga sötétszürke szarukő. Hossza 37 mm, szélessége 30 mm, vastagsága 15 mm. Lelőhelye: 10/III., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 333. (VIII. t., 5. á.)

Kicsi diszkosz. — Kicsi, tojásdad eszköz, felső oldala megmunkált, az alsó lapos és sima. Peremei körös-körül élesek, szilánkoltak. Anyaga kovasavval átitatott sötétszürke márga. Hossza 48 mm, szélessége 39 mm, vastagsága 18 mm. Lelőhelye: 11/II., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 835.

Közepes diszkosz. — Közepes, tojásdad töredék, intenzíven szilánkolt felső és lapos, vékony mállási kéreggel borított alsó oldallal. Szélei szabálytalan lefutásúak, élesek és a hátsó oldal felől is kidolgozottak. Anyaga fekete szarukő. Hossza 53 mm, szélessége 41 mm, vastagsága 15 mm. Lelőhelye: 12/II., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 938. (VIII. t., 8. á.)

Közepes diszkosz. — Közepes, vastag, mindkét oldalán durván megmunkált töredék. Szélei felső részükön élesek és csipkézettek, míg alsó részükön mindkét oldalról ferde felülettel lelapítottak. Anyaga kovasavval átitatott sötétszürke márga. Hossza 50 mm, szélessége 39 mm, vastagsága 25 mm. Lelőhelye: 12/III., Előtér. Gyűjtőleltári száma: 421.

III. A KŐESZKÖZÖK RÉTEGTANI ELOSZLÁSA.

A *Mussolini-barlangban* történt pontos és rendszeres ásatásnak köszönhető, hogy minden egyes eszköz és töredék eredeti fekvése pontosan meghatározható. A paleolitikus anyag függőleges és vízszintes eloszlása a mellékelt táblázatból is jól kitűnik. A következőkben ezeket még bővebben tárgyalom.

A) Alsó kultúrarétegek.

Élénkvörös agyag. — A barlanglerakódás e legmélyebb részéből csak 19 kőeszköz került elő és ezek is az Előtér legelején feküdtek. Részben szilánkok, részben töredékek és közülük kettő megmunkált, 17 pedig megmunkálatlan. Valószínűleg csak véletlen, hogy ez a néhány darab a barlangbejárat legkülsőbb pereméről került elő. A barlang belsejében ebből a rétegből egyetlenegy eszközt sem gyűjtöttünk be, így a fölötte fekvő élénkvörös csontbreccsás réteg is meddőnek mutatkozott.

Sárgászöld agyag. — Tulajdonképpen ez az alsó kultúraréteg, mert a paleolitikus legnagyobb része ebben fordult elő. A paleolitikus anyag vízszintes eloszlása a következő volt. Összesen 718 darab paleolitikot gyűjtöttünk ebből a rétegből és pedig 136 kis szilánkot, 108 nagy szilánkot, 137 kicsi, 78 közepes és 8 darab nagy töredéket, valamint 251 megmunkált eszközt. A megmunkált daraboknak a megmunkálatlanokkal szembeni aránylagosan nagy száma igen feltűnő. A legtöbb kőeszköz a sárgászöld agyagban a Csarnok középső részében feküdt, míg ennek elülső és hátsó részében, valamint az Előtéren

csak gyéren kerültek elő. Mindezekből arra lehet következtetni, hogy a régebbi kőkorszak e kultúrafokának ősembere legnagyobbbrészt a Csarnok középső részében tartózkodott.

Sötétbarna agyag. — A sárgászörös kultúrarétegre települő sötétbarna agyagból csupán 80 darab köeszköz került felszínre és pedig 18 kicsi és 23 nagy szilánk, továbbá 12 kicsi, 5 közepes és 1 nagy töredék, valamint 21 megmunkált darab. A köeszközök főleg a Csarnok középső szakaszában feküdtek.

Vörösesbarna agyag. — Az alsó rétegcsoporthoz e legfelső szintjében összesen 91 paleolitot találtunk, nevezetesen 28 kicsi és 14 nagy szilánkot, azonkívül 8 kicsi, 5 középnagyságú és 2 nagy töredéket, valamint 34 megmunkált darabot. Utóbbiaknak aránylagosan nagy száma itt is feltűnő. Ezek az eszközök főként a Csarnok elülső részéből kerültek elő.

B) Felső kultúrarétegek.

Zöldesszürke barlangi agyag. — A felső kultúrarétegeknek ez a legalsó tagja csak a barlang belső részére szorítkozik, az Előtéren nem mutatható ki. A Csarnok elülső részében ebből a rétegből 64 paleolitot gyűjtöttünk be és pedig 16 kicsi, 16 nagy szilánkot, 4 kicsi és 2 közepes töredéket, valamint 26 megmunkált darabot.

A föléje települő sárgásbarna rétegből egyetlenegy eszköz sem került elő.

Zöldessárga agyag. — Ebben a kultúrarétegben mindössze 18 darab paleolitot találtunk. Ezek közül 2 kicsi és 2 nagy szilánk, 1 kicsi és 8 közepes töredék, azonkívül van 5 darab megmunkált eszköz is. Ez a néhány paleolit főként a Csarnok elülső részében az É-i sziklafal mentén feküdt.

Sötétszürke barlangi agyag. — Paleolitokban meglehetősen gazdag réteg ez, amennyiben 236 leletet szolgáltatott. Megoszlásuk a következő: 112 kicsi és 43 nagy szilánk, 33 kicsi, 5 közepes és 1 nagy töredék, valamint 42 darab megmunkált köeszköz. Ezek a paleolitok legnagyobbbrészt az Előtérről és a Csarnok elülső részéről kerültek elő az É-i sziklafal mellől.

Világosbarna barlangi agyag. — Ez az üledék a felső rétegcsoporthoz fő kultúrarétege, amennyiben benne 4948 töredéket és eszközt találtunk. Előbbiek közül 781 darab kicsi, 239 drb közepes és 3 drb nagy töredék, míg a megmunkált darabok száma: 631. A többi lelet szilánk és pedig 2189 darab kicsi és 1108 darab nagy szilánk. Ez a gazdag paleolitos anyag főleg az Előtérről és a barlang Csarnokának a lelelejáról került elő.

* * *

A mellékelt táblázatból és fenti adatokból kiténik, hogy a *Mussolini-barlang* paleolitos anyaga főleg két réteghez volt kötött és pedig az alsó sárgászörös és a felső világosbarna agyaghoz. Ez a két tulajdonképeni főkultúraréteg, amelyhez a többi paleolitot tartalmazó réteg csupán csatlakozik. Az alsó főkultúraréteghez így a föléje települő zöldessárga, sötétbarna és vörösesbarna agyagréteget, a felső főkultúraréteghez pedig az alatta lévő sötétszürke barlangi agyagréteget kell sorolnunk.

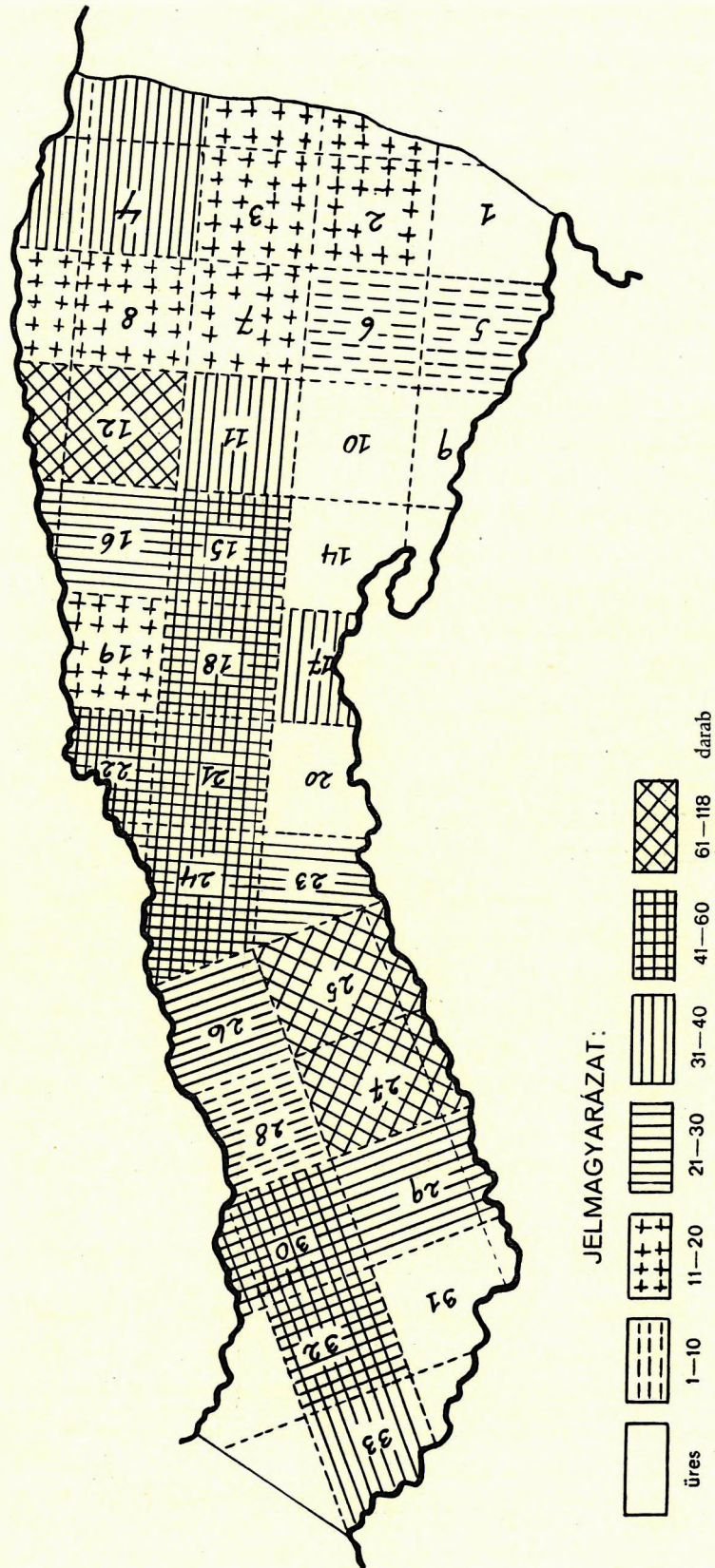
Kérdés még, hogy a középső zöldesszürke, sárgásbarna és zöldessárga agyagrétegeket melyik csoportba csatoljuk? A Csarnok elülső részében ezekben a rétegekben is volt lelet, míg a Csarnok hátsó részében, ahol a felső főkultúraréteg hiányzik, köeszközöket ezek sem tartalmaztak. Ez a megfigyelésem viszont arra mutat, hogy a középső rétegek néhány paleolitja a felső kultúrarétegekhez kell, hogy tartozzék.

A MUSSOLINI-BARLANG KŐIPARÁNAK FÜGGŐLEGES ELTERJEDÉSE. — (Jelzés — azt jelenti, hogy az illető réteg a zónában hiányzik.)

A barlangkitöltés jégkorszaki rétegei:	I. zóna 1—4. négyszögek					II. zóna 5—8. négyszögek					III. zóna 9—12. négyszögek					IV. zóna 13—16. négyszögek					V. zóna 17—19. négyszögek					VI. zóna 20—22. négyszögek					VII. zóna 23—24. négyszögek					VIII. zóna 25—26. négyszögek					IX. zóna 27—28. négyszögek					X. zóna 29—30. négyszögek					XI. zóna 31—33. négyszögek														
	Apró szilánk	Nagy szilánk	Kis főredék	Közepes főredék	Nagy főredék	Megmunkált szilánk és főredék	Apró szilánk	Nagy szilánk	Kis főredék	Közepes főredék	Nagy főredék	Megmunkált szilánk és főredék	Apró szilánk	Nagy szilánk	Kis főredék	Közepes főredék	Nagy főredék	Megmunkált szilánk és főredék	Apró szilánk	Nagy szilánk	Kis főredék	Közepes főredék	Nagy főredék	Megmunkált szilánk és főredék	Apró szilánk	Nagy szilánk	Kis főredék	Közepes főredék	Nagy főredék	Megmunkált szilánk és főredék	Apró szilánk	Nagy szilánk	Kis főredék	Közepes főredék	Nagy főredék	Megmunkált szilánk és főredék	Apró szilánk	Nagy szilánk	Kis főredék	Közepes főredék	Nagy főredék	Megmunkált szilánk és főredék	Apró szilánk	Nagy szilánk	Kis főredék	Közepes főredék	Nagy főredék	Megmunkált szilánk és főredék																	
Felső kultúrarétegek	Világosbarna barlangi agyag I.						8	3	9	4	23	178	76	64	11	1	60	7	1	9	6	4	11	5	6	4	10			1		1						1																											
	Zöldesszürke barlangi agyag	—————																						1					4		1	3	1																																
	Sötétszürke barlangi agyag I.	—————																													1		2																																
	Világosbarna barlangi agyag II.	877	335	195	61	8	112	234	113	84	20	43	554	372	277	95	10	174	210	141	64	20	2	103	99	62	71	18	53						1																														
	Sötétszürke barlangi agyag II.	98	35	21	2		24	13	5	4		8	6	3	6		1	4							1		2	1	3	4			1													1	1																		
	Zöldessárga barlangi agyag							1	3										1		3		4	2	1	1	4						1				1																												
	Sárgásbarna barlangi agyag	—————																																																															
Zöldesszürke barlangi agyag	—————																5		1		3	1	6	1		7							15	4	3			15							1																				
Alsó kultúrarétegek	Vörösésbarna agyag	—————					4	4		1	1	9	17	7	8	4	1	18	7	3	1			7																																									
	Sötétbarna agyag	—————																						15	12	3	3	7	3	2	5		1	9							7	5	2		7	2	2	3		3															
	Zöldessárga agyag	—————																						15	5	13	12	2	10																																				
	Sárgászöld agyag	21	7	3	1		10	4	4	6	3	1	2	3	9	3	3		13	17	16	9	14	1	25			1		3	20	12	11	2	9	18	9	23	13	1	33	18	17	39	15	4	47	14	12	12	6		40	8	12	19	12	1	38	13	10	11	7		24
	Élénkvörös csontbreccsás agyag	—————																																																															
	Élénkvörös plasztikus agyag	7	4	4	2		2																																																										

A MUSSOLINI-BARLANG ALAPRAJZA.

III. SZINT.



1. ábra. A paleolitikus kőanyag vízszintes elterjedése az alsó kultúrárétegekben.

Mindezek alapján a *Mussolini-barlang* kitöltésében nemcsak kőzettani és paleontológiai, hanem ősrégészeti szempontból is két rétegcsoporthat különböztethetünk meg: az alsó terrarosszaszerű és a felső, mészkőtörmelékes agyagokból álló rétegcsoporthat.

A paleolitos anyag vízszintes eloszlását a két mellékelt alaprajz nagyszerűen feltűnteti. Világosan mutatják, hogy az alsó kultúrarétegek eszközei az egész Előtérén és a Csarnok teljes hosszában feküdtek. Legtömegesebben az Előtér 12. négyszögében, az E-i fal mellett és a Csarnok hátsó részében a 25. és 27. négyszögben, a D-i fal mentén fordultak elő. Szép számban még a Csarnok elülső és hátsó részének közepéről kerültek a felszínre. A paleolitos anyagnak ez a megoszlása azt mutatja, hogy az alsó kultúrarétegek ősembere az egész barlangot lakta, amelynek egyes részein előszeretettel tartózkodott. Így különösen az Előtér és a Csarnok elülső részében, ahol a napsütéses sziklafal melegségét élvezte. Az a körülmény, hogy az alsó rétegcsoporthat ősembere a Csarnok hátsó részében is veszély nélkül tartózkodhatott és hogy a terrarosszaszerű agyagok még mészkőtermelékmentesek, arra engednek következtetni, hogy a kürtő beszakadása még nem indult meg és így a barlang hátsó szakaszát még magas boltozat fődte.

A felső kultúrarétegek paleolitos anyagának vízszintes eloszlását a 2. alaprajz mutatja szemléltetően. Ebben az időben az ősember kedvelt tartózkodási helyei az Előtér és a Csarnok elülső része volt és pedig nagyrészt a 4. és a 11. négyszög területén, míg munkálkodásának nyomaira a Csarnok középső részében már csak szórányosan, a Csarnok hátsó részében pedig egyáltalán nem akadunk. Ha szem előtt tartjuk még azt a körülményt is, hogy a felső kultúrarétegek tulajdonképpen csak a Csarnok középső részéig húzódnak és hogy a barlang középső és hátsó szakaszában a nagy kőtömbök és a mészkőtörmelék egészen a mennyezetig halmozódtak fel, úgy arra következtethetünk, hogy a barlang hátsó kürtőjének a kioldása, ill. beszakadása ebben az időben indult meg, minek következtében a barlang hátsó szakaszában való tartózkodás veszélyessé, sőt lehetetlenné vált.

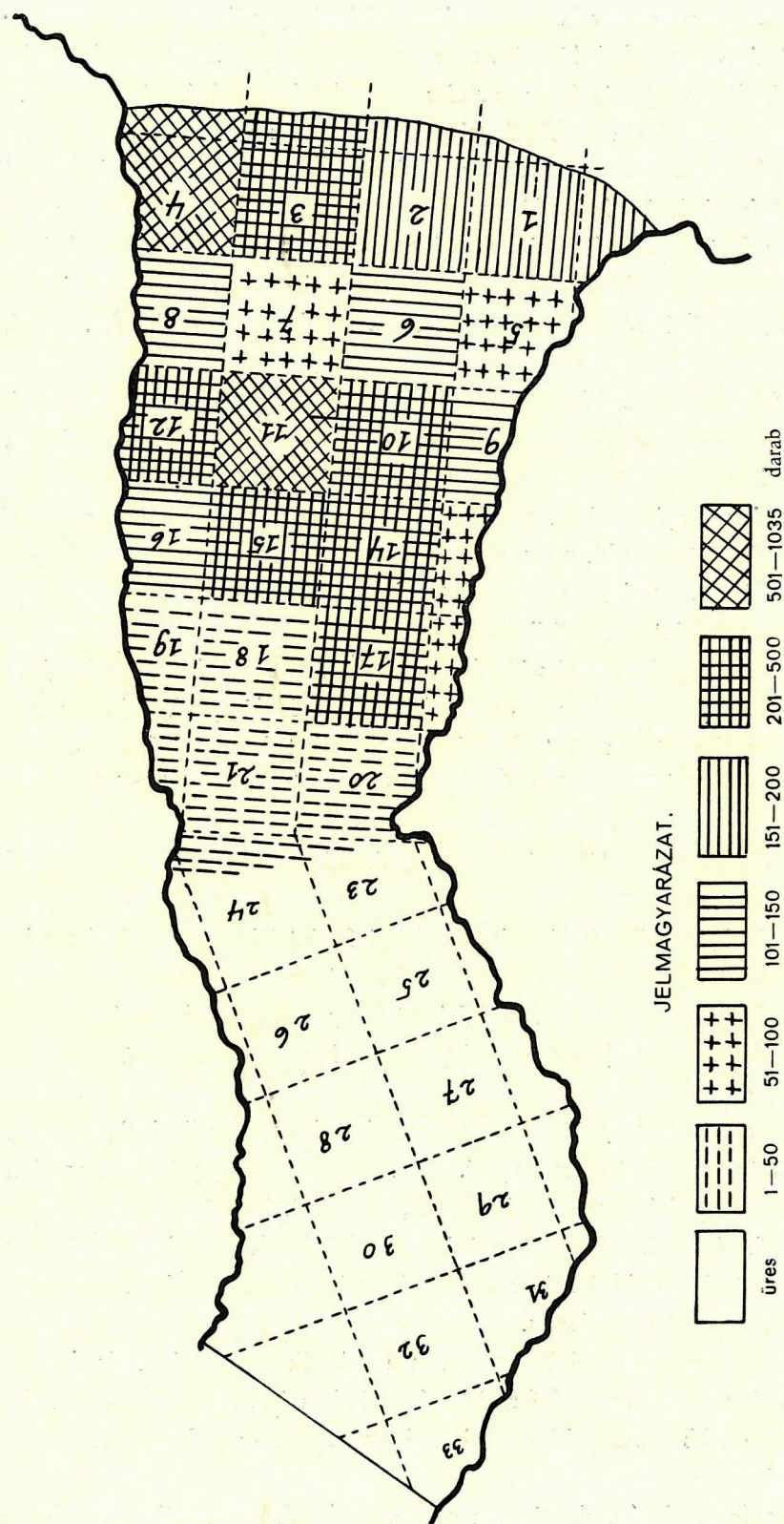
A fenti fejtegetésekből egyszersmind az is kitűnik, hogy a paleolitos anyag mennyisége és felhasználása a két kultúrarétegben mennyire különböző volt. Az alsó kultúrarétegek eszközeinek száma 908 és közülük 308 a megmunkált darab. Az alsó kultúra ősembere kőeszközeinek egy részét vagy a barlangon kívül készíthette el és oda csak azután hozta magával, vagy kőzetanyagát, amely első sorban patakgyörgeteg volt, a legtakarékosabban és legelővigyázatosabban kezelte. Ezzel szemben a felső kultúrarétegeknek aránylagosan kis területre lokalizált kőanyaga kevésbé volt megmunkált, mivel a belőlük előkerült 5265 lelet közül mindössze 704 darab a jobban szilánkolt. A felső kultúrarétegek embere nagyon gazdag kőzetanyaggal rendelkezett és eszközeit kizárólagosan a barlangban készítette el. Munkaközben rengeteg nyers darabot tört fel és közülük csak a legfelhasználhatóbbakat válogatta ki.

IV. TIPOLÓGIAI MEGHATÁROZÁS.

Miután előbbieken a *Mussolini-barlang* paleolitos anyagát különböző szempontok szerint tárgyaltuk, tipológiai meghatározására és kronológiai beosztására térhetünk rá. Hogy ezt a feladatot a legcélszerűbben oldjuk meg, rétegtani, őslénytani és ősrégészeti szempontokat kell figyelembe vennünk. E monográfia geológiai részéből tudjuk, hogy a barlangkitöltés jégkorszaki rétegösszlete egy idősebb terrarosszaszerű, élénkszinű, plasztikus agyagcsoportra és egy fiatalabb, mészkőtörmelékes barlangi agyagcsoportra tagolódtott. A két rétegcsoporthat két kőkorszaki kultúra felel meg, amelyeket egymástól

A MUSSOLINI-BARLANG ALAPRAJZA.

I. SZINT.



2. ábra. A paleolitikus kőanyag vízszintes elterjedése a felső kultúrarétegekben.

paleolit nélküli, meddő rétegek választottak el. A két kőipar így elsősorban rétegtanilag különül el.

Őslénytani szempontból különösen az egyes rétegekből begyűjtött faszéndarabok vizsgálata volt döntő jelentőségű. Kitént ugyanis, hogy az alsó rétegek faszénmaradványai lombosfák szenesedett darabkái és így enyhe éghajlatra utalnak. A följük települt rétegek faszenei olyan erdőségek maradványai, amelyekben lombos és tűlevelű fák vegyesen tenyésztek. A felső rétegek fosszilis széndarabkái már kizárólagosan tűlevelűek maradványai és így hidegebb éghajlatra vallanak.

Ezeket a fontos ősnövénytani eredményeket a begyűjtött állati maradványok vizsgálata is alá támasztja. Amíg ugyanis a felső rétegek faunájában már szélsőséges steppeelemek és a rénszarvas is megjelenik, addig az alsó rétegek csontleletei olyan állatfajok maradványai, amelyek mérsékelt enyhe klímára utalnak.

A fentiek alapján a két kultúrát őslénytani és klimatológiai szempontból is külön kell tárgyalnunk. A két kőipar ősrégészeti, ill. tipológiai tanulmányozása is hasonló eredménnyel járt.

Az alsó kultúrafokozat jól megmunkált kőeszközei közül elsősorban a gyönyörűen szilánkolt hegyek tűnnek fel. Utóbbiak annyira szépek és kidolgozásuk annyira művészi, hogy az európai paleolitikumban párjukat ritkítják. Említésreméltóak a megnyúlt, lapított hátú lándzsahegyek, továbbá a jól kidolgozott háromszög alakú hegyek is. E gondosan megmunkált eszközök mellett olyanokat is látunk, amelyek kevésbé szépen szilánkoltak és érintetlen széleik élesek maradtak.

Az alsó kultúrafokozat második fontos eszköztípusa a vakaró, amelynek számos és változatos formája került elő. A leírásban egyenes, lekerekített és kivájtélű, valamint magashátú és meredek peremű vakaróként tárgyaltam azokat. Az alsó rétegcsoport harmadik fontos eszköze a penge, amely itt ugyancsak jól képviselt. Vannak éles és szilánkolt szélűek, továbbá kicsi keskeny és nagy, széles formák közöttük.

A többi eszköztípus közül még fúrók, dekadens szakócák, diszkoszok és kőmagok vannak a leletek között.

Amint látjuk, a mélyebb rétegek kőeszközei főként jól megmunkált hegyek, vakarók és pengék, míg a többi eszköztípus alárendelt szerepű. Ebből viszont az következik, hogy ez a kőipar csakis mousterien lehet. Ha szem előtt tartjuk továbbá azt, hogy ennek az iparnak legjellemzőbb eszköze: a hegy, oly nagyszerű példányokban jelentkezik, úgy az alsó rétegcsoport kultúráját csak javamousteriennek minősíthetjük.

A felső rétegcsoport kőiparában ugyancsak a hegyek uralkodnak, azonban távolról sem olyan szép kivitelűek, mint az alsó kultúrarétegeké. A legtöbb begyűjtött példány nagyrészt kicsi vagy közepes, vékony, részben vastag, háromszög alakú töredék, peremeik jórészt élesek vagy csak részben kevésbé szilánkoltak. A felső kultúrarétegek hegyei így az alsó kultúrarétegek hegyeihez viszonyítva, bizonyos visszafejlődést mutatnak. A felső kőipar embere hegyeinek kidolgozására korántsem helyezett olyan nagy súlyt, mint a javamousterien hordozója.

A hegyek mellett a felső kultúrában is a vakarók nagy száma és formagazdagsága tűnik fel. Ennek az eszköztípusnak különböző formáit a leírásban ismertettem behatóan. Az alsó kultúrarétegek vakaróival szemben több vonatkozásban ezek is háttérbe szorulnak, habár számuk a felső kultúrarétegben jóval nagyobb.

A harmadik gyakori eszköztípus a penge, amelynek nagy, széles, szilánkolt peremű alakjai a leg-

elterjedtebbek. Az említett főtípusok mellett a felső kultúrarétegekben még különböző fúrókat és diszkoszoka találtunk, míg a kaparók és a dekadens szakócák ritkák.

Ha a fent tárgyaltakat szem előtt tartva nézzük a felső rétegcsoport kőiparát, azt látjuk, hogy ebben is a hegyek, vakarók és pengék az uralkodók, vagyis, hogy ebben az esetben is mousteriennel van dolgunk, azonban az eszközök kidolgozása korántsem olyan tökéletes, mint az alsó iparé. Más szavakkal: a felső kultúrafokozat dekadens jellegű. Habár a felső kőipar embere sokkal nagyobb mennyiségű nyersanyagot használt fel eszközeinek készítéséhez, azoknak kidolgozása mégis gyengébb volt. Ennek következtében ezt a mousterient, korának és eszközeinek megmunkálása alapján későmousteriennel kell tekintenünk.

A *Mussolini-barlang* pleisztocén üledékeiben ezek szerint a mousterient úgy rétegtani, mint őslénytani és ősrégészeti szempontok szerint is jól szétválaszthatóan két fokozatban leltük fel, az alsó rétegcsoportban: a javamousterient, a felső rétegcsoportban: a későmousterient. Ez a ritka eset, hogy egyugyanazon szelvényben egymásfölött a mousterien kultúrának két élesen elhatárolt fokozata fordul elő, nemcsak a magyarországi időrendi beosztás, hanem e kultúrafokozat általános értékelése szempontjából is rendkívüli jelentőségű.

A paleolitos csontipar.

A *Mussolini-barlang* ásatásának fontosabb leletei közé a barlangkitöltésben talált csonteszközök is tartoznak, nevezetesen feltört, simított és megmunkált csonttöredékek. Az ütéstől lepattant kisebb és nagyobb csontszilánkok, kicsi, közepes és nagy csonttöredékek száma egyenesen meglepő, mivel köztudomás szerint a mousterien kultúra idején a csontanyag megmunkálása még igen csekély volt. Ezeknek, az ősember kezemunkájától létrejött csonteszközöknek a kiválasztása természetesen nem volt könnyű, mivel a legtöbb esetben nehéz volt eldönteni, hogy melyik tekinthető természetes töredéknek és melyik megmunkáltnak. Ennek az elbírálása nagymértékben a gyűjtő szubjektív megítélésétől függ és csupán kevés esetben vihető pontosan keresztül. Jelen esetben csupán azokat a csonttöredékeket csoportosítottam, amelyek beható és ismételt megfontolás után is valóban eszközöknek bizonyultak.

Hasonlóképpen nehéz volt eldönteni, hogy a csonttöredékek simítottsága a használatnak vagy pedig a víz mechanikai hatásának a következménye-e? Azokat a csonttöredékeket, amelyek alakjukat a véletlennek köszönhetik és valamennyi peremük lekerekített, koptatott természetes töredékeknek tekintem. Vannak azonban olyan töredékek is, amelyek okvetlenül emberi kéz beavatkozásának termékei és a patak víztől csak utólagosan koptatottak. Azoknak a töredékeknek a száma, amelyeknek éles peremei és hegyei csak helyenként simítottak, — vagyis kétségtelenül az emberi használat nyomait viselik, — nagyon csekély.

A csonteszközök simítottságának megítélésénél különbséget kell tennünk egyrészt olyan megmunkált és használt csonteszközök között, amelyeknek éles peremei csak kevéssé simítottak és olyanok között, amelyeknél az élek általánosan legömbölyítettek. Előbbiek egyszersmind nagyrészt zsírosfényűek is (lásd a kőeszközök selymfényét is), ami valószínűleg a kézben való használat eredménye, míg utóbbiak esetében a simított részek fénytelenek, ami valószínűleg a patakágyban történt koptatás következménye.

Végül vannak olyan csonttöredékek is, amelyek ütés és szilánkolás következtében szabályos eszközökké formálódtak és amelyeknek szerszámjellege kétségtelen. Általában a csonteszközöket hasonlóképpen munkálták meg, mint a kőeszközöket, azonban jellegzetes darabok, mint pl. a fiatalabb paleolitikum csontárjai, simítói, csonttűi, valamint egyéb ismert típusai és díszített csonttöredékei, a *Mussolini-barlang* kézművességéből hiányzanak.

I. ÓSRÉGÉSZETI LEÍRÁS.

AZ ALSÓ KULTÚRARÉTEGEK CSONTESZKOZEI.

1. Kicsi, megmunkálatlan szilánk. Az a pereme, ahol leütötték, egyenes, megvastagodott, míg a másik, lepattant perem éles és lekerekített. Hossza 21 mm, szélessége 14 mm. Lelőhelye: 4/VI., Előtér, élénkvörös agyag. Gyűjtőleltári száma: 35.
2. Kicsi, gyengén megmunkált szilánk. Bázisa ferdén leütött, felső vége kihegyezett. Alsó felülete a síma csontfelszín, míg felső oldalán néhány ütési felület látszik. Éllei lekerekítettek. Hossza 26 mm, szélessége 12 mm. Lelőhelye: 12/V., Előtér, sárgászöld agyag. Gyűjtőleltári száma: 94.
3. Szilánkolt szélű kicsi szilánk. Bázisa megvékonyodott, leütött, míg felső része hegyé formált. Peremei jól megmunkáltak. Hossza 31 mm, szélessége 17 mm. Lelőhelye: 16/V., sárgászöld agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 57.
4. Gyengén megmunkált nagy szilánk. Egy csövescsont szabálytalan föredéke. Bázisa megvastagodott, felső vége kivékonyodó. Baloldali pereme több ütéssel kiélezett. Hossza 35 mm, szélessége 24 mm. Lelőhelye: 12/V., sárgászöld agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 61.
5. Kiskevélyi fogpenge. Még nyers állapotú, közvetlenül a lepattantás után. Így a használat legcsekélyebb nyoma sem látszik rajta, nem simított. Hossza 40 mm, szélessége 15 mm. Lelőhelye: 25/V., élénkvörös agyag, a Csarnok hátulsó része. Gyűjtőleltári száma: 186.
6. Kiskevélyi fogpenge. Hosszant hasított kicsi szemfog, nagyon vékony és egy kissé simított. Hossza 40 mm, szélessége 15 mm. Lelőhelye: 11/IV., sárgászöld agyag. Gyűjtőleltári száma: 67.
7. Mélyen bevált metszőfog. Egy barlangimedve metszőfog, amely a korona alatt kétoldalt mélyen bevált. A foggyökér vége leütött. Hossza 25 mm, szélessége 12 mm. Lelőhelye: 4/VI., Előtér, élénkvörös agyag. Gyűjtőleltári száma: 13.
8. Baloldalon kivált kicsi szilánk. Tojásdad, kicsi, tompahegyű szilánk. Baloldali peremének alsó része mélyen kivált. Felületén tompított hosszanti gerinc fut végig, hátsó oldala lapos. Minden oldalán erősen simított. Hossza 30 mm, szélessége 6 mm. Lelőhelye: 12/V., sárgászöld agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 93.
9. Kicsi, megnyúlt hegy. Nagy, hosszúkás szilánk, megvékonyodott és ferdén leütött bázissal. Felső vége hegyalakra kidolgozott. Felületén hosszanti gerinc van és minden oldalán simított. Hossza 50 mm, szélessége 12 mm. Lelőhelye: 30/IV., sötétbarna agyag, Csarnok hátulsó része. Gyűjtőlelt. sz.: 185.
10. Kicsi, vastag, széles hegy. Egy csövescsont széles föredéke, amelynek egyik végét kétoldali ütésekkel tompa hegyé formálták ki. Részben simított. Hossza 58 mm, szélessége 32 mm. Lelőhelye: 16/V., sárgászöld agyag, Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 53.
11. Csövescsont föredéke ütési nyomokkal. Kicsi csövescsont föredéke, amelynek mindkét vége leütött. Az egyik végen határozottan ütések nyomai látszanak. Hossza 77 mm, szélessége 17 mm. Lelőhelye: 28/V., élénkvörös agyag, Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 187.
12. Közepes, megmunkált csontföredék. Csövescsont közép nagyságú föredéke, amelynek törési felületei erősen szilánkoltak. Mindkét vége tompán kihegyezett. A külső csontfelületen ütések nyoma vannak, gyengén simított. Hossza 98 mm, szélessége 20 mm. Lelőhelye: 25/V., sötétbarna agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 183.

13. Közepes, megmunkált csontföredék. Csövescsont nagy, vastag föredéke, megmunkált felső, széles véggel. Hossza 115 mm, szélessége 25 mm. Lelőhelye: 29/V., sárgászörös agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 184.

14. Közepes, megmunkált csövescsont. Csövescsont nagy, hosszú föredéke, amelynek törési felületei erősen megmunkáltak. Hossza 112 mm, szélessége 26 mm. Lelőhelye: 33/IV., sárgászörös agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 153.

15. Csontgomb. Bordatöredék nagy szilánkja. Mindkét vége laposan leütött, a megmaradt vékony compactarész a közepén átyukasztott. Valószínűleg gombnak használták. Mindenütt simított. Hossza 48 mm, szélessége 17 mm. Lelőhelye: 17/V., sötétbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 62. (X. t., 3. á.)

16. Csontgomb. Teljesen előbbihez hasonló, de nem simított és a spongiosa érdes felületű. Hossza 50 mm, szélessége 16 mm. Lelőhelye: 17/V., sárgászörös agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 63.

17. Csontvakaró. Közepes, lapos, lekerekített és finoman szilánkolt végű csontföredék. Jobb pereme éles és jól megmunkált, míg a baloldali tompított. Felületén mediális él fut végig, alsó oldala az eredeti síma csontfelszín. Vakarónak használhatták. Hossza 56 mm, szélessége 25 mm. Lelőhelye: 11/IV., sárgászörös agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 66. (X. t., 2. á.)

18. Csontpenge. Csövescsont közép nagyságú, vastag föredéke, amely nagyon gondosan megmunkált. Felső oldala mentén a velőcsatorna egy része fut. Alsó oldala lapos, rajta több ütésnyom. Bal pereme éles és erőteljesen szilánkolt, míg a jobboldalin a megmunkálásnak csak nyomai vannak. Felső és alsó vége letompított. Mindenütt simított és zsirosfényű. Hossza 86 mm, szélessége 24 mm. Lelőhelye: 18/V., sötétbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 80. (X. t., 4. á.)

A FELSŐ KULTÚRARÉTEGEK CSONTESZKÖZEI.

19. Nagyobb darab csont leütött kicsi szilánkja. Hossza 37 mm, szélessége 18 mm. Lelőhelye: 9/III., világosbarna agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 121.

20. Többszörösen megmunkált kicsi csontszilánk. Hossza 32 mm, szélessége 21 mm. Lelőhelye: 17/II., világosbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 88.

21. Nagyobb csontdarabról leütött kicsi csontszilánk. Hossza 35 mm, szélessége 21 mm. Lelőhelye: 17/II., világosbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 104.

22. Nagyobb csövescsontból leütött nagy csontszilánk. Felülete szilánkolt. Hossza 41 mm, szélessége 21 mm. Lelőhelye: 16/I., világosbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 124.

23. Nagy csövescsontból leütött, megmunkált nagy csontszilánk. Hossza 38 mm, szélessége 31 mm. Lelőhelye: 14/I., világosbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 49.

24. Nagy csontszilánk a megmunkálás nyomaival. Hossza 42 mm, szélessége 26 mm. Lelőhelye: 18/II., világosbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 123.

25. Sokoldalúan megmunkált kicsi csontföredék. Hossza 40 mm, szélessége 30 mm. Lelőhelye: 14/I., világosbarna agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 119.

26. Kicsi csonthegy. Egészen kicsi, jól megmunkált csontszilánk, amelynek felső vége hegyvé kiformált. Hossza 33 mm, szélessége 12 mm. Lelőhelye: 8/IV., sötétszürke agyag, Előtér. Gyűjtőleltári sz: 25.

27. Kicsi csonthegy. Kicsi, hosszúkás csontszilánk, lapos hegygé kidolgozott felső véggel. Bázisa kiszélesedett és egyenesen leütött. Kevésbé simított. Hossza 36 mm, szélessége 10 mm. Lelőhelye: 25/IV., zöldesszürke agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 71. (X. t., 7. á.)

28. Kicsi kettős=hegy. Kicsi, hosszúkás csontszilánk tompán kihegyezett felső véggel. Alsó oldala lapos és erősen simított. Felületén mediális él látható. Hossza 44 mm, szélessége 11 mm. Lelőhelye: 24/IV., zöldesszürke agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 109. (X. t., 6. á.)

29. Kicsi kettős=hegy. Nagy, hosszúkás szilánk, felső vége kihegyezett, de hegye letörött. A szilánk lefelé elkeskenyedik és jobboldali hornyolással lapos hegygé kiformált. Felületén két hosszanti gerinc fut végig. Mindkét oldala erősen simított. Hossza 46 mm, szélessége 14 mm. Lelőhelye: 21/IV., zöldesszürke agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 113. (X. t., 8. á.)

30. Kicsi, széles csonthegy. Nagy, széles szilánk, amelynek felső vége hegygé kiképezett. Felső és alsó oldala erősen simított. Hossza 37 mm, szélessége 11 mm. Lelőhelye: 27/III., zöldesszürke agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 79.

31. Kicsi, széles csonthegy. Előbbihez hasonló, de valamivel nagyobb. Jobboldali pereme jól megmunkált és jellegzetesen kidolgozott foggal ellátott. Bázisa letörött. Hossza 43 mm, szélessége 17 mm. Lelőhelye: 28/IV., zöldesszürke agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 106. (X. t., 9. á.)

32. Kicsi, széles csonthegy. Csövescsont kicsi, széles töredéke, amelynek felső vége kihegyezett, bal felső pereme pedig tompa fogban végződik. Bázisa letörött. Felülete és alsó oldala erősen simított. Hossza 55 mm, szélessége 25 mm. Lelőhelye: 29/IV., zöldesszürke agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 178.

33. Kicsi, széles csonthegy. Csövescsont kicsi töredéke, elkeskenyedő és tompa hegygé kiformált felső véggel. Bázisa letörött. Kihegyezett része erősen simított. Hossza 63 mm, szélessége 34 mm. Lelőhelye: 25/IV., zöldesszürke agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 169.

34. Kicsi csonthegy. Nagy, vékony, háromszögű szilánk, amelynek felső vége szép hegyben végződik. Bázisa egyenesen leütött. Hossza 43 mm, szélessége 27 mm. Lelőhelye: 12/IV., sötétszürke agyag, Előtér. Gyűjtőleltári száma: 85.

35. Megmunkált nagy szilánk. Lapos, széles, vékony, tojásalakú szilánk, amelynek törési felülete jól szilánkolt. Hossza 41 mm, szélessége 25 mm. Lelőhelye: 32/I., zöldessárga agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 131.

36. Kicsi, keskeny csonthegy. Csövescsont hosszú, keskeny töredéke, széles hegygé kiformált és jól simított felső véggel. Bázisa szintén megmunkált, vége letörött. Hossza 70 mm, szélessége 20 mm. Lelőhelye: 29/II., vörösesbarna agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 164.

37. Megmunkált elefántcsontdarab. Mammutmetszőfog kicsi töredéke, amelynek felső vége lekerekített, alsó része pedig több ütéssel elkeskenyített és megvékonyított. Felületén a mamutfog jellegzetes hosszanti sávozottsága jól látszik. Hossza 57 mm, szélessége 26 mm. Lelőhelye: 30/IV., zöldesszürke agyag, a Csarnok hátsó része. Gyűjtőleltári száma: 160.

38. Megmunkált csonttöredék. Kicsi, széles csövescsont sokszorosán megmunkált peremű töredéke. Hossza 52 mm, szélessége 36 mm. Lelőhelye: 14/IV., sötétszürke agyag, a Csarnok elülső része. Gyűjtőleltári száma: 74.

39. Lapos, kerek csontszilánk. Felső vége kiszélesedett és lekerekített, míg alul elkeskenyedő,

A mellékelt táblázatból és a fenti ismertetésből azt látjuk, hogy a *Mussolini-barlang* számos csonteszköze főként a két főkultúraréteghez volt kötött, a sárgászöld és a világosbarna réteghez, azonban a középső kultúrarétegekből, nevezetesen a zöldesszürke és a zöldessárga agyagból is számos csonteszköz került elő. Utóbbi előfordulás azért is szembetűnő, mert a középső rétegekben igen kevés paleolitot találunk. Mivel a csonteszközök nem jellegzetesebb típusok, a kultúrafokokronológiai beosztásánál fel nem használhatók. Sokkal inkább a két főkultúraréteghez csatlakoznak és pedig az alsó rétegeké a javamousterienhez, a felső rétegeké pedig a későmousterienhez.

ÖSSZEHASONLÍTÓ TANULMÁNYOK.

Az előbbi fejezetekben megállapítottam, hogy a *Mussolini-barlang* kitöltéséből kikerülő őskőkori kultúrák a mousterienhez sorolhatók és pedig az alsó lerakódások kézművessége a javamousterienhez, a felső üledékeké a későmousterienhez. Ez a rétegtani, őslénytani és ősrégészeti alapokon nyugvó megállapítás, az adott kedvező körülmények mellett nemcsak a *Mussolini-barlangi* előfordulásra, hanem a mousterien-kultúra általános időmeghatározására nézve is nagyjelentőségű. A barlangprofilunkban egymásra települő két mousterien-kultúra ugyanis biztos geológiai alapot és lehetőséget nyújt arra, hogy valamennyi eddig ismert európai mousterienkorú leletet revízió alá vessük, valamint, hogy két mousterien-kultúránkat a megfelelő európai kultúrákkal összehasonlítsuk és kritikailag tárgyaljuk. Ebben a monográfiában csupán azokkal a leletekkel való összehasonlításokra szorítkozom, amelyek a magyar korona egykori országainak területéről ismeretesek.

A tatai mousterien.

Csonkamagyarország eddigi legfontosabb mousterien előfordulása a tatai tó NY-i partja mentén levő tatai lösztelep volt. A jégkorszak folyamán hóforrásokból lerakódott és hosszú éveken át feltárt hatalmas mésztufaréteg helyenként vékony löszlerakódásokat tartalmaz, amelyekből olyan állatfajok maradványai kerültek elő, amelyek a *Mussolini-barlang* világosbarna agyagából előkerült faunával megegyeznek.

A Tatóról nagy mennyiségben begyűjtött paleolitikus anyag nyersanyaga patakavics. A tatai köiipar típusai elsősorban kicsi, részben széles, részben keskeny, élesszélű vagy retusozott, egyes esetekben jól megmunkált hegyek, továbbá kicsi, jól szilánkolt vakarók, élesszélű kicsi pengék és néhány magaskaparó. A többeszer főredékhez viszonyítva a jobban megmunkált darabok száma csekély. Utóbbi leletek azonban bizonyítéka annak, hogy a tatai lösztelep paleolitikus műhely volt, ahol az ősember a környék kovaanyagát kőeszközeinek készítésére használta fel.

Ez a nagyrészt hegyek és vakarókból álló kőkorszaki kézművesség minden további nélkül mousteriennek mondható. Tipológiaiilag a *Mussolini-barlang* későmousterienjével azonosítható, azzal a különbséggel, hogy Tatóról szinte kizárólagosan kicsi, míg a *Mussolini-barlangból* közép nagyságú példányok is ismeretesek. Kétségtelen, hogy a két köiipar közötti csekély eltérésnek oka a tatai kovaanyag minőségében keresendő. Ennek alapján a tatai mousterient úgy őslénytani, mint tipológiai szempontoknál fogva a *Mussolini-barlang* felső köiiparával tartom egyidősnek, vagyis későmousterien.

A Kiskevélyi-barlang mousterienje.

Ennek a pilishegységi barlangnak a lerakódásából két kultúraszintet ismerünk. A felső, sárgászöld pleisztocén barlangi agyagból rénszarvas és lóval jellemzett magdalenient, míg a lerakódás leg-

mélyebb, vörösesbarna agyagából barlangi medve és hiénával jellemzett primitív kőipart. Az utóbbinak érdekesebb darabjai egy kicsi, dekadens szakóca, néhány szabálytalan főredék, amelyeknek éles peremei vakaróéllé kidolgozottak, továbbá pár primitív fúró és durván megmunkált penge. Ez a kisszámú és primitíven megmunkált kőeszközökkel rendelkező kultúra mindenképpen a paleolitikum egy régebbi időszakába tartozik. Habár kronológiai helyzetét nehéz megállapítani, mégis úgy gondolom, hogy a tatai és a subalyuki felső kultúrával párhuzamosítható. Ezek alapján ez a néhány darabból álló kőipar is a késő-mousterienbe lenne sorolható.

A Bordu=Mare barlang mousterienje.

Erdélyben a mousterien kultúra elsősorban ROSKA Márton kutatásai következtében vált ismertté. A lelőhelyek közül különösen az Ohabaponor község határában fekvő Bordu=Mare barlang említésre méltó. A barlang Előterén több éven át MALLASZ József és ROSKA Márton végeztek ásásokat. A barlang lerakódása a holocén húmusztakarón kívül 5 közettanilag különböző jégkorszaki üledékre tagolódik. Majdnem valamennyi réteg emlőszállatcsontokat és paleolitikákat tartalmazott. A kőeszközök tűzkő- és kvarcitból készült kerek, tojásalakú vagy félkör- és trapézformájú vakarók, pengék, hegyek és dekadens szakócák. Van egynéhány megmunkált csontfőredék is. Az egyik rétegből egy emberi ujjperc is felszínre került. ROSKA a bordu=marei paleolitikos anyagot jellegzetes mousteriennek tartja. Ha a tőle közölt kőeszközrajzokat a *Mussolini=barlang* paleolitikáival hasonlítjuk össze, úgy azt látjuk, hogy e felületesen szilánkolt eszközök a legjobban még a Subalyuk felső kultúrájával egyeztetethetők. A két kultúra között mutatkozó különbség a közettani anyag különbözőségének következménye. A két kultúra abban is megegyezik, hogy mindkettőnek megmunkált csonteszközei is vannak. Hogy a bordu=marei kőipar sem a subalyuki alsó kultúrához, sem a krapinai koramousterienhez nem sorolható, azt nemcsak rétegtani, hanem faunisztikai és klimatikai körülmények is igazolják.

A Cholnoky=barlang mousterienje.

A második fontos erdélyi mousterien-lelőhely a csoklovinai Cholnoky=barlang (Hunyad=megye). A foszfáttartalmáról híres barlangot ősrégészeti szempontból ROSKA Márton kutatta át. A barlang közettanilag különböző üledékei közül a csontbreccsás réteg a legfontosabb, mivel barlangimedve=csontokon kívül paleolitikákat és megmunkált csontfőredékeket is szolgáltatott. A paleolitikos anyag nagyrésze megmunkálatlan. A céltudatosan kiformált leletek között szabálytalan félkör- és rombuszalakú vakarók, részben retusozott és részben megmunkálatlan peremű pengék, hegyek és dekadens szakócák vannak. Ezeken kívül még néhány megmunkált csontfőredék, egy átlukasztott csontdarab és néhány faszénmaradvány került elő.

ROSKA Márton véleménye szerint a Cholnoky=barlang kőipara nem tiszta kultúra, hanem vegyes. A durvábban megmunkált darabokat a mousterienhez sorolja, míg a jobban szilánkolt eszközöket és a megmunkált csontfőredékeket az aurignacienbe teszi. Mivel ez a két kultúra a csontbreccsás-rétegben nem volt elkülönítve és a faunában egyedül a barlangimedve képviselt, a Cholnoky=barlang kőiparát más azonoskorú kultúrával igen nehéz összehasonlítani. A tisztán ősrégészeti alapon kettéosztott anyagban valóban vannak formák, amelyek a mousterien kultúra típusaihoz hasonlítanak, ezek azonban legfeljebb a *Mussolini=barlang* felső iparával, vagyis a késő-mousteriennel azonosíthatók. Hasonló okoknál fogva a többi erdélyi mousterienleletet sem vehetjük számításba. Minden jel azonban arra mutat, hogy valamennyi lelet a késő-mousterien szintbe helyezhető.

A krapinai mousterien.

A Magyar Szentkorona egykori országainak területéről kétségtelenül a horvátországi Krapina a legfontosabb mousterien-lelőhely. Ezt a barlangot éveken át GORJANOVIČ-KRAMBERGER professzor ásatta mintaszerűen és eredményeit két monográfiában ismertette. A barlang Krapina határában, a Krapinica-patak felett 25 m magasságban fekszik. Miocén homokkőben alakult ki és alsó részében patakfordalék, felső részében pedig a homokkő mállási termékei töltötték ki teljesen. A 8 m vastag lerakódásból számos emlősállatmaradvány került elő, amelyek közül legszembetűnőbb a *Rhinoceros mercki* és az *Elephas* (? *antiquus*)-leletek nagy száma, amely fajok meleg éghajlatra mutatnak. A marmota, óriásgim és őstulok ezzel szemben glaciális fajok, míg a többiek meglehetősen indifferensek, mivel az egész pleisztocént átérték. Mindebből az a következtetés vonható le, hogy a krapinai fauna olyan időszakba való, amely alatt a meglehetősen déli fekvésű Krapina környékén meleg klíma uralkodott. Ugyanabban az időben az Alpokban a gleccserek már mélyebbre nyúltak le és a Magastátrában is hideg volt az éghajlat. Ez az időszak a pleisztocén első fele. GORJANOVIČ a krapinai faunát a harmadik, vagyis a RISS-WURM jégközi időszakba helyezi.

Ennek a meleg faunának a köiparra való vonatkozása évekig tartó vitát indított meg. A krapinai kultúrában nagyrészt különböző hegyek és vakarótípusok uralkodnak, mellettük kaparók, pengék, diszkoszok, néhány fúró és két dekadens szakóca fordulnak elő. Már az első behatóbb áttekintés is kétségtelenné teszi, hogy mousteriennel van dolgunk és mégis ennek a kultúrának az időrendi beosztása évekig volt vita tárgya. A véleményeltérések oka az ősi eszköztípusoknak meleg faunával való együttes előfordulása volt. Ezért ugyanis egyes kutatók a krapinai köipart szakócanélküli chellénnek, mások pedig acheuléennek tekintették. GORJANOVIČ beható tanulmányai végül is bebizonyították, hogy a krapinai kultúra jellegzetes és klasszikus mousterien, amelyben még ősbibb, elsősorban a későacheuléenne emlékeztető eszközök is előfordulnak. Így a krapinai kézművesség a mousterien kultúra legrégebbi szintje, vagyis koramousterien.

Ha a krapinai kultúrát a *Mussolini-barlang* két kultúrfokozatával hasonlítjuk össze, azt látjuk, hogy egyikkel sem egyezik. A későmousterienbe már meleg faunája végett sem sorolható, viszont ez ősi eszköztípusai sem tennék lehetővé. A primitív krapinai kultúra éppígy a *Mussolini-barlang* gyönyörű javamousterienjével sem párhuzamosítható.

A fenti ismertetésekből kitűnik, hogy a Magyar Szentkorona egykori országainak területéről a mousterien kultúrának immár 3 fokozatát ismerjük. Legrégibb a krapinai mousterien, amelyet koramousteriennak jelöltem. A *Mussolini-barlangban* egyazon profilban egymás fölött a két további fokozatot, alul a mousterien kultúra virágkorát: a javamousterient, felül pedig e kézművességnek legfiatalabb szintjét: a későmousterient találtuk meg.

A hazai mousteriennel ez a geológiai, őslénytani és ősrégészeti alapon véghezvitt hármasságos felosztása a többi európai mousterien kultúra helyes beosztását, továbbá e köipar egész fejlődésének helyes megvilágítását és magyarázását is lehetővé teszi.

A mousterien legrégebbi szintje a koramousterien, a krapinai fauna alapján a régi pleisztocénnek még meleg időszakába helyezhető. A kutatók többsége ezt a szintet ezért egy interglaciális időszakba sorolja. GORJANOVIČ e kultúra szintjéül először a MINDEL-RISS, de később a harmadik, vagyis a RISS-WURM interglaciális jelölte meg. Hazai barlangkutatásaink eredményeire támaszkodva, mi magyar barlangkutatók arra a meggyőződésre jutottunk, hogy az eljegesedés tüneménye egységes jelenségnek tekinthető és hogy a 3 interglaciális periódus legfőbb az Alpokban és a Pireneusokban mutatható ki biztosan, míg azokra a területekre, amelyek az eljegesedési központoktól messzebbre estek, így Magyarországra is,

az esetleges klímaingadozások nem voltak olyan nagy kihatással. Rendszeres barlangásatásaink tanulsága szerint hazánkban a pleisztocén 3 időszakra bontható: 1. Preglaciális periódusra, amely a pleisztocén kezdetére esik, 2. egységes glaciális időszakra, amely a pleisztocén legnagyobb részét öleli fel és 3. poszt-glaciális periódusra, amely az eljegesedés megszűnése utáni időszak, vagyis a pleisztocén végével analóg.

A mousterien kultúra három fokozata véleményem szerint a pleisztocén fenti kronológiai felosztásába a következőképpen sorolható: a korai és javamousterien a glaciális időszak elejére (koraglaciális szint), míg a későmousterien ennek az időszaknak a közepére, ill. a javaglaciális szint elejére.

A KŐANYAG IPARI FELHASZNÁLÁSA.

A *Mussolini-barlangban* gyűjtött nagymennyiségű paleolitos kőanyag megoszlását a két kultúra-réteg csoportjában, közzétani minősége szerint, a 154. oldalon levő táblázat szemlélteti.

Az alsó kultúrarétegekben gyűjtött kőanyag, közzétani minősége szerint, a következőképpen oszlik meg. A barlang régibb lakója kőeszközeinek készítéséhez elsősorban a *szürke szarukövet* használta fel, amelyből összesen 414 darabot találtunk. Ebből 46 típusos kőeszköz, 34 általánosan megmunkált darab, a többi megmunkálatlan szilánk és töredék. A második kedvelt kőzet a *patinás szarukő* volt, amelyből 395 darab került elő; ebből 93 kőeszköz, 77 darab általánosan megmunkált, a többi megmunkálatlan töredék. A harmadik kőzet, amely az iparban nagyobb szerepet játszik, a *fekete szarukő*, melyből ebben az iparban 88 darabot gyűjtöttünk; ebből 23 típusos kőeszköz, 13 darabon a megmunkálás nyomai látszanak, a többi érintetlen darab. Hasonló mennyiségben képviselt a *világosszürke kalcedon* is, amelyet a háromi barlangokból jól ismerünk s amely a miskolci Avason szálban található. A begyűjtött 84 darab közül 22 céltudatos kőeszközzé kidolgozott, 8 darab megmunkált, a többi pedig apró szilánk. Elég gyakori még a *kalcedonos kvarcit*; ebből mindössze 73 darabot lertünk és pedig 9 típusos kőeszközt, 2 megmunkált darabot, a többi leginkább apró szilánk. Az egyéb kőzetfélésegből aránylag keveset találtunk. A *barna szarukő*-ből 31 darabot lertünk; ebből 6 kőeszköz, a többi apró szilánk. *Obszidian*-ból 28 darab került elő, de csak 3 darab megmunkált, míg 7 darab csak a megmunkálás nyomait mutatja. *Kovasavval átjárt márga*-ból 25 darabot lertünk; ebből csak 3 típusos kőeszköz, a többi apró szilánk. *Finomszemű homokkő*-ből összesen 21 darab áll rendelkezésünkre, majdnem mind megmunkálatlan szilánk és töredék. A többi kőzetfélésegből elenyészően kevés darab került a felszínre, ezeknek a megoszlása a mellékelt táblázatból látható.

Végeredményben megállapítható, hogy az alsó kultúrarétegek ősembere főleg a szürke és fekete szarukövet használta fel kőeszközeinek a kidolgozására. A feltört darabok mind kivétel nélkül fekete szarukőnek bizonyultak s így valószínű, hogy az összes patinás darabok ehhez a kőzethez tartoznak. Ebben az esetben az alsó kultúrarétegeknek leggyakoribb paleolitos kőanyaga a fekete szarukő. Kedvelt kőzetfélések voltak még a világosszürke kalcedon, a kalcedonos kvarcit, míg a többi kőzetfélések csak alárendelt szerepű. A felső kultúrarétegek paleolitos kőanyaga számban messze túlhaladja az alsó rétegek anyagát, viszont jóval kevesebb a jól megmunkált eszközök száma és annál több a megmunkálatlan töredék és szilánk. Lényeges különbség mutatkozik abban is, hogy míg az alsó kultúrarétegekben gyűjtött szaruköves kőanyag patinával bevont, addig a felsőkben előforduló kőanyag csak elvétve patinás.

A felső kultúrarétegekben előforduló paleolitos kőanyagban szintén a *szürke szarukő* uralkodik. A talált darabok száma 5324; ebből 117 darab típusos kőeszköz, 131 darab általánosan megmunkált,

367 darab töredék és 2124 szilánk. A második kedvelt közetfélése a *kovasavval átjárt zöldszínű* márga volt. Míg az alsó kultúrarétegekben ebből csak 25 darabot gyűjtöttünk, addig a felsőből 869 darab került elő és pedig 67 típusos kőeszköz, 38 egyszerűen megmunkált darab, a többi pedig megmunkálatlan kisebb-nagyobb hulladék. A harmadik előszeretettel használt közetfélése a *világosszürke kalcedon*; ebből 72 típusos kőeszköz, 84 általánosan megmunkált darab került felszínre, míg a többi érintetlen töredék és szilánk. A *fekete és patinás szarukő*, amely az alsó kultúrarétegekben a főszerepet játszotta, itt meglehetősen háttérbe szorult. A patinás szarukőből itt csupán 11 darab, a feketéből pedig 241 darab került felszínre. Gyakori itt a *barna szarukő* is, amelyből összesen 156 darabot találtunk és pedig 7 típusos kőeszközt és 7 megmunkált darabot. Ezzel szemben az alsó kultúrarétegekből csak 31 darabot ismerünk. Szembe-tűnik továbbá, hogy a felső kultúrarétegekben a *kékestefér kalcedon* 49, a *vörös kvarcit* 61, a *szürke kvarcit* 39 és a *fehér kvarcit* 39 darabban szerepel, míg az alsó kultúrarétegekben ezek a közetfélések elenyészően csekély számban fordulnak elő. A többi felhasznált közetfélése teljesen alárendelt szerepű, számarányuk a mellékelt táblázatban látható.

Ha most szembeállítjuk a két kultúraréteg kőanyagát, azt tapasztaljuk, hogy az alsó és felső kultúra ősembere nagyjában ugyanazt a kőanyagot használta, míg azonban az egyik bizonyos közetféléseket előnyben részesített, addig a másik inkább más közetféléseket használt fel. Mindkét kultúrában azonban a szarukövek a főszerep.

A PALEOLITOS KŐANYAG EREDETE.

Feleletre vár még az a kérdés, hogy a két kultúra ősembere az ipara céljaira felhasznált kőanyagot honnan szerezte be?

Szembe-tűnik, hogy a kőanyagban igen sok ép és feltört kavics található, amiből nyilvánvaló, hogy mint a tatai és a krapinai ősember, úgy a cserépfalui barlanglakó is, kőeszközeinek egy részét kavicsból készítette. Ha a Hór-völgy hordalékát, de különösen a cserépfalui pleisztocén terraszok anyagát vizsgáljuk, mindenütt megtaláljuk a világosszürke és fekete szarukő-, valamint a kovasavval átjárt zöldes márga-kavicsokat. SCHRÉTER Z. DR. megállapítása szerint ezek a közetfélések főleg Cserépfalu és Bükkzsérc vidékén, a középső triasz ladini emeletében fordulnak elő gumók, ritkábban rétegek alakjában. Kétségtelen tehát, hogy a *Mussolini-barlang* ősembere a kőiparához szükséges anyagot a közvetlen közelben, részben a Hór-völgy hordalékából, részben pedig a közeli felső triaszkorú feltárásokból szerezte be.

A vörös, szürke és fehér kvarcitok, valamint a finomszemű homokkövek az alsó triaszrétegekből származnak, míg a kalcedonos kötőanyagú kvarc, amelyből több igen szép kőeszköz készült, Egerbakta vidékéről, az ottani Tóhegyről való és metamorfizált pannóniai homokkőnek felel meg. A különböző színű kalcedonok is az ottani vidékről valók. Cserépfalu riolítombjain több helyen megtaláljuk a felszínen heverő kalcedonokat. Legfontosabb lelőhelyét Kács vidékén, a Halassy-féle tanyától K-felé húzódó hegyoldalon találjuk meg. Ezt a helyet SCHRÉTER ZOLTÁN DR. röviden le is írta.¹ A világosszürke leveles kalcedon ezen a vidéken sehol sem található s mivel teljesen egyezik a miskolci Ávason előforduló és a háromi barlangokban elterjedt kőzettel, kétségtelennek látszik, hogy a cserépfalui ősember ezt az igen alkalmas kőzetet az Ávasról hozták ide. A két kultúrarétegben gyűjtött kevés obszidián távolabbeső vidékről kerülhetett a subalyuki ősember birtokába.

¹ SCHRÉTER Z.: Néhány adat a borsodhevesi Bükk-hegység ősrégészetéhez. (Barlangkutatás, IV. k., 86—88. o. Bpest, 1916.)

A PALEOLITOS KŐANYAG MEGOSZLÁSA KÖZETTANI MINŐSÉG SZERINT.

A kőanyag közöttani minősége	Alsó kultúrarétegek								Felső kultúrarétegek							
	Apró szilánk	Nagy szilánk	Kis főredék	Közepes főredék	Nagy főredék	Megmunkált kőszköz	Jellegzetes kőszköz	Összesen	Apró szilánk	Nagy szilánk	Kis főredék	Közepes főredék	Nagy főredék	Megmunkált kőszköz	Jellegzetes kőszköz	Összesen
Szürke szarukő	190	53	—	88	3	34	46	414	1472	652	315	50	2	131	117	5324
Fekete szarukő	26	5	13	6	2	13	23	88	30	35	62	19	—	25	70	241
Patinás szarukő	41	45	85	41	13	77	93	395	3	—	—	1	—	3	4	11
Barna szarukő	11	5	8	—	1	—	6	31	105	35	—	1	—	7	7	156
Világosszürke kalcedon	40	9	1	4	—	8	22	84	285	149	118	21	3	84	72	732
Világoszöld kalcedon	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	1
Kékesfehér kalcedon	—	1	—	4	—	2	3	10	23	10	6	1	—	7	2	49
Vörös kalcedon	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1
Sárga kalcedon	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	4	—	—	—	2	6
Barna kalcedon	—	—	6	—	1	5	4	16	—	—	9	—	—	—	4	13
Kövasavval átjárt márga	20	—	1	—	—	1	3	25	245	200	225	91	3	38	67	869
Szürke kvarcit	—	—	—	2	—	3	1	6	4	14	7	8	—	4	2	39
Vörös kvarcit	2	—	—	—	—	—	—	2	12	15	19	6	2	4	3	61
Fehér kvarcit	—	—	—	—	—	2	—	2	16	12	5	—	—	1	5	39
Kalcedon kvarcit	22	15	2	23	—	2	9	73	—	—	—	—	—	—	—	—
Obszidián	13	3	2	—	—	7	3	28	1	—	—	—	—	1	2	4
Finom homokkő	4	1	2	9	2	3	—	21	8	—	5	4	—	6	—	23
Vörös jászpisz	—	2	2	2	—	4	—	10	3	2	—	—	—	3	3	11

2. A PALEOLITOK KÖZETANYAGA.

Írta: VENDL. ALADÁR DR.

A vizsgálatra szánt darabokat két részletben kaptam kézhez. Az első hat darabot még 1932 nyarán, azaz a barlang rendszeres feltárásának megindításakor, a második, nagyobb részletet, mikor a M. Kir. Földtani Intézet a barlang monografikus feldolgozását megindította. Az első darabokról eddig rövid ismertetés, a nagyobbik részletről rövid összefoglaló áttekintés jelent meg.¹

A megvizsgált darabokat szembetűnő, szabad szemmel látható tulajdonságaik alapján KADIĆ O. válogatta ki. Tehát nem mindegyik darab került megvizsgálásra, hanem csupán csak azok, melyeket KADIĆ O. külső sajátságai alapján eltérőknek tartott.

A megvizsgált példányok legtöbbször *szarukő* és *kalcedon*. Ezekon kívül azonban valamivel kisebb mennyiségben *kvarcit*, *homokkő*, *jászpis*, *kovasavval átitatott márga*, *tejkvarc*, *radiolárit* és *obszidián* is volt a részletesen tanulmányozott darabok közt. A szarukő és kalcedon nagy mennyisége mellett még aránylag elég sok eszköz és szilánk bizonyult kovasavval átitatott márgának. A többi félések jóval alárendeltebb szerepűek voltak.

A különböző csoportok jellemzését és az egyes darabok rövid leírását az imént említett sorrendben foglaltam össze.

I. SZARUKÖVEK.

A szarukő elnevezést a különböző szerzők másképpen értelmezik. Némelyek igen tág, mások igen szűk értelemben használják. Az angolok és az amerikaiak a „chert” szót meglehetősen eltérő értelemben használják. TARR W. A. szerint: „... the term chert will include those cryptocrystalline varieties of quartz, which are white, gray or blue gray in color. Dark, gray to black varieties will be called flint, while those which owe their color to iron oxides will be referred to a jasper.”²

TWENHOFEL még általánosabb meghatározással jellemzi a szarukövet. Szerinte a „chert” olyan kriptokristályos kvarcféleség, mely fehér, szürke, vagy más világos színű.³ Az angol felfogás szerint a chert rendszerint a krétánál idősebb kőzetekben szokott előfordulni s gyakran külön jelző jelöli meg a geológiai kort, vagy a származást. HATCH és RASTALL például igen tág értelemben használja a chert kifejezést a következő alakokban: „Radiolarian chert, upper greensand chert, carboniferous chert.”⁴

CAYEUX csak a tengeri eredetű, kovasavas kőzetben képződött, szivacsstükből, opálból és kalcedonból álló kőzeteket nevezi chertnek.⁵ Ő a karbon mészkövekben előforduló kovasavas kiválásokat általában „silexit” néven foglalja össze: „phtanites et cherts en nodules et lits du calcaire carbonifère”. CAYEUX szerint: „Les accidents siliceux du calcaire carbonifère ont de grandes affinités avec les silex de la craie mais ce sont des silex aberrants, de par leurs caractères physiques et leurs caractères minéralogiques. Faute de pouvoir trouver un terme entièrement nouveau qui rappelle leur parenté étroite avec les silex, tout en traduisant les différences qui les en séparent, je les désigne sous le nom de silexite.”

¹ VENDL A.: Adatok a bükkhegységi paleolitikus kőzettani ismeretéhez. M. Tud. Ak. Math. és Term. Ért. L. 1933. 573—587.

VENDL A.: Adatok a cserépfalui paleolitikus kőzettani ismeretéhez: Magyar Tudományos Akadémia Math. és Term. Ért. LIII. 1935. 203—230.

² TARR W. A.: Origin of the chert in the Burlingtone Limestone. Amer. Journ. of Science 4. serie. XLIV., 1917., 413.

³ TWENHOFEL W. H.: Treatise on sedimentation. Baltimore, 1926., 378.

⁴ HATCH F. H. — RASTALL R. H.: The petrology of the sedimentary rocks. 1913., 202.

⁵ CAYEUX L.: Les roches sédimentaires de France. Roches siliceuses. Paris, 1929., 506.

Az angolok a phtanitokat általában chertnek nevezik. Így HOVEY és TARR chert néven tanulmányozta a silexiteket.¹ HINDE is chertnek mondja a karbon=mészköben előforduló kovasavkiválásokat.²

CAYEUX felfogásánál jóval tágabb értelemben használom itt a szarukő kifejezést, de mindenesetre valamivel kevésbé nagy terjedelemben, mint az angolok és az amerikaiak a „chert” szót. Szarukőnek nevezem mindazokat a lényegében kalcedonból, esetleg a kalcedonon kívül több=kevesebb kvarcból és néha még igen kevés opálból is álló kőzeteket, melyek a krétára s némely más mezozói szintre jellemző tűzkőtől (silex) eltérők. Organizmusok nyomai kisebb=nagyobb mennyiségben esetleg szintén előfordulnak bennük; néha kalcitot is tartalmaznak. A CAYEUX-féle beosztás szerint „silexit”-nek nevezett módosulatok is idetartoznak.

A silexít CAYEUX szerint főként kalcedonból és kvarcból áll s ebben különbözik lényegesen a silextől. Néha csak kalcedon fordul elő benne; tisztán kvarcból állók CAYEUX szerint nincsenek. SOLLAS véleménye alapján azonban — úgy látszik — olyan silexít is van, mely valószínűleg csak kvarcból áll.³ Az Északamerikai Egyesült Államok területeiről leírt silexitek olyanok, mint a franciaországiak, t. i. túlnyomórésztben kalcedonból, alárendeltebben kvarcból és néha opálból (TARR szerint legfeljebb 1%) állanak.

A silexitet igen apró elegyrészek jellemzik s ezért a pontos meghatározás és leírás néha elég sok nehézséggel jár; CAYEUX szerint: „Les faibles dimensions des éléments, le chevauchement des bords, voire leur superposition complète, sans parler de la matière brune, rendent le diagnostic parfois difficile.” A kvarc néha rostos kifejlődésre hajlik, tehát kis mennyiségben kvarcin alakjában is megjelenhetik. Az opál gyakran teljesen hiányzik. Mennyisége mindig kevés. Az opálimpregnáció „est très légère, elle ne manifeste sa présence que par son reflet caractéristique.” Általában a jól kialakult opál hiánya a jellemző. A kalcit jelenléte jellemző és vagy porszerű, xenomorf szemcsékben széthintve, vagy romboéderekben fordul elő. A kalcit szingenetikus a kalcedonnal. Néha utólag kioldódik s helyette üregecskék maradnak vissza. Az erecskében előforduló kalcit utólag képződött. A mikroszkóppal látható szferikus metszetek radioláriák, szivacsok, vagy foraminiferák jelenlétére utalnak. Ágyagot is tartalmaz kis mennyiségben. Organikus eredetű pigmentanyag (esetleg bitumen), néha hematit, limonit csomókban, sávokban jellemzi még igen gyakran a silexitet.

A silexít bekapcsolásával szarukő néven összefoglalt kőzetek a valódi silextől többé=kevésbé jól megkülönböztethetők. A további részletezés azért nem célszerű, mert a kőszerszámok tanulmányozásakor csupán csak apró szilánkokat vizsgálunk. A szilánkok eredeti geológiai előfordulását nincs módunkban pontosan megállapítani s csupán csak a mikroszkópos kép alapján a teljesen pontos részletezés gyakran alig lehetséges. MILNER szerint még a szarukő és a tűzkő szétválasztása is néha nehézségekkel jár: „the difference between chert and flint is probably more apparent, than real and to some extent is a matter of nomenclature.”⁴ Ma már azonban CAYEUX tanulmányainak eredményei alapján ez a megkülönböztetés többnyire sikerrel hajtható végre.

¹ HOVEY E. O.: A Study of the Cherts of Missouri. Amer. Journ. of Science. 3 serie, XLVIII., 1894., 401—49.
TARR W. A.: Origin of the chert in the Burlingtone Limestone. l. c.

² HINDE G. I.: On the organic Origin of the chert in the carboniferous Limestone Series of Ireland and its similarity to that in the corresponding strata in North Wales and Yorkshire. Geol. Mag. D. III., vol. IV., 1887., 435—447.

³ SOLLAS W. J.: Paviland Cave. An Auragnacien Station in Wales. Roy. Anthropol. Inst. of Great Britain and Ireland. 1913., 353—359.

⁴ MILNER H. B.: Sedimentary petrography. 1929., 320.

Ezek szerint ezen a helyen a szarukő-kifejezés főként paleozói kőzetekben lévő kovasavkiválásokat jelöl meg, melyek főleg kalcedonból állanak. A kalcedon részben rostos, részben szemcsés aggregátumos kifejlődésű.

A meghatározott szarukőfajták rövid leírása a következő:

a) *Szürke szarukő*. (2160.)¹ Egyenletesen szürke színű, törése egyenetlen, néhol gyengén kagylós. A törési felület nem fénylik, itt-ott azonban a matt törési felületen apró fénylő pontocskák látszanak. Vékony szilánkjá elég áttetsző.

Kis szilánkjá a Bunsen-féle lángban eleinte pattogzik s apró részecskék hullanak le róla. A darabka öt percnyi vörös izzás, majd teljes lehülés után kevéssel világosabb színű lett, némely fénylő pontocská helyén pedig izzítás után fekete pontocská jelent meg.

A fénylő pontok romboéderes karbonátból állanak s többé-kevésbé vastartalmúak, ezért feketedtek meg izzitáskor. A karbonát tehát részben nem egészen tiszta kalcit, hanem valószínűleg kissé ankeritos kalcit.

A kőzet nagyobb része *szemcsés aggregátum*; helyenként azonban *szferolitos, rostos kalcedon* fordul elő. A rostos szerkezet rendszeren excentrikus s így a metszetekben legyezőszerű. A szemcsés aggregátum meglehetősen egyenlő nagy szemcsékből áll: a szemek főként 0,01 és 0,05 mm közti nagyságú átmérőjűek, egyik-másik szem 0,09 mm átmérőt is elér. Itt-ott nagyjában izodiametrikus, de szabálytalan körvonalú csomókban igen apró szemcsék halmaza fordul elő. Ezek a csomók átlag 0,1–0,17 mm átmérőjűek, az őket felépítő szemecskék azonban csak néhány mm átmérőjűek.

A *rostos kalcedon* szferolitjai átlag nagyobbak, mint a többi szemcse; a legnagyobbak 0,13–0,17 mm átmérőt is elérnek. A rostok hosszanti iránya α s a rostok rendszerint nem a szferolit közepében futnak össze, hanem a középponton kívül.

Jellemző elegyrész a *karbonát* (kalcit) is. Szemcséi többnyire 0,05 és 0,17 mm közti átmérőjűek, némelyik szemecske azonban 0,2 mm-t is elér, egyik-másik pedig igen kicsi, 0,05 mm-nél is kisebb. A szemcsék meglehetősen egyenletesen szétosztottak; néhol azonban több szemecske egy-egy csoportban fordul elő. A szemek többnyire idiomorfok, romboéderes kifejlődésűek, némelyik azonban szabálytalan, vagy öblös-karélyos körvonallal xenomorf. Ritkán észlelhetünk gömbalakú szemecskét.

Igen ritka elegyrész a *plagioklász*: a megvizsgált darabban csak egyetlen szemecske fordult elő; ez a szem négy albitlemezből állott. Fénytörésére vonatkozólag a karbonáthoz viszonyítva, a következő két adat volt megfigyelhető: $\alpha' < \omega'$ (karbonát-kalcit), $\gamma' > \epsilon'$ (karbonát-kalcit). Ugyancsak igen ritka ásvány a *zirkon*, szintelen, igen apró, két végén erősen legömbölyödött szemecske alakjában.

A kőzetben helyenként *gömbös szerkezet*, — azaz egykori radioláriák nyoma — látszik. A gömböcskék metszete világosabb színű s tisztábban átlátszó, mint a kőzet többi része. A szferolitos kalcedon rendszerint ezekben a gömbökben fordul elő. A gömbök egy része azonban szemcsés aggregátum.

A gömbök között levő részlet nem annyira tisztán átlátszó, mint maguk a gömbök. Itt ugyanis apró, opakszemcsék fordulnak elő; a szemcsék néhol nagyobb csoportokban gyűltek össze, melyek némelyikének átmérője 0,12 mm-t is elér. Néhol e csoportok sűrűn, igen közel egymáshoz fordulnak elő. Ezek a fekete opakszemcsék valószínűleg szenes részecskék. Ezenkívül igen finom, apró barnás szemecskék is észlelhetők szétszórtan (limonit?). Itt-ott apró szericitpikkelykék. Némely nagyobb xenomorf szemén keresz-

¹ Az arab számok a másodsor átadott darabok számai.

tezett nicolok közt a WEBSKY-BERTAND-féle kereszt látszik, ritkábban halványzöldes *biotitpikkelykék* is felismerhetők. A biotit pleochroismusa: α = igen halvány sárgászöld, γ = világoszöld (néha kissé kékesbe hajló árnyalattal); ezek kloritosodó biotitok.

b) *Sötétszürke szarukő*. (II.)¹ Helyenként kis foltokban (legfeljebb 1 cm²) vagy vékony (legfeljebb néhány mm vastag), rétegekben sárgás, esetleg szürkésvörös színű. Igen vékony szilánkjá világosszürke s gyengén áttetsző. Rideg, törése gyengén, egyenlőtlenül kagylós; a törési felület vagy fénytelen, vagy csak gyengén fénylő.

Apró szilánkjá a Bunsen-lángba tartva, kezdetben pattogzik rövid ideig, majd vörös izzáson mintegy öt perc alatt igen kevésé világosabb szürke színű lesz. Lehetséges, hogy a sötét színű pigmentszemcsék egyik része esetleg szenes (vagy bitumenes) részecskékből ered; e részecskék izzitáskor részben vagy egészen elégnék.

Finom porrá törten fehéresszürke. Pora vörös izzáson levegő hozzájárulásával hevítve, a vasvegyületek oxidációja folytán rozsdaszínűvé lesz.

A megvizsgált darab lényegileg igen aprószemcséjű homogén aggregátum. Az apró szemcsék öblös, karélyos, körvonalakkal csatlakoznak egymáshoz. WETZEL² felfogása szerint ezek kvarcból állanak. Ezek az apró szemcsék főleg 0,015 és 0,04 mm közti átmérőjűek. Köztük azonban sok jóval kisebb, csak néhány ezred milliméter nagy szem is van. Egy-egy helyen ezek az igen apró szemcsék aránylag nagyobb csomókban csoportosultak. E csomók átmérője néhol 0,2 mm-t is elér.

Ebben a szemcsés aggregátumban helyenként szabálytalanul szétosztva, *rostos kalcedon* is előfordul. A rostos kalcedonon kereszttezett nicolok közt a polarizációs színek jellemző oszcillációja látszik az egységes kioltás helyett, azaz kioltása — a szferolitos kifejlődésnek megfelelően, — sugaras. A rostok hosszanti iránya a kisebbik törésmutatóval esik össze. A rostok legyezőszerű elrendezésűek, azaz egy pontból indulnak ki, de nem minden irányban sugarasan, hanem csak a gömb (metszetben kör) egyik cikének megfelelően. Itt-ott az apró szemcsés aggregátum némely szemecskéjén is rostos kifejlődés látszik, a rostok hosszanti iránya itt is α . Rendszerint a Bertrand-féle kereszt, illetőleg egy része is jól látszik.

Igen alárendelten egyes csomókban nagyobb (0,05—0,08 mm) kvarcsemekek is előfordulnak. Ezek meglehetősen ép széllel, csaknem mozaikszerűen csatlakoznak egymáshoz. Eloszlásuk teljesen szabálytalan.

Ha a vékonycsiszolatot kondenzor nélkül, vagy erősen lesüllyesztett világítókészülékkel vizsgáljuk, akkor néhol kör-, vagy ellipsziszalakú, a többi részénél világosabb terecskéket látunk. Ezek átmérője főként 0,05 és 0,1 mm közt ingadozik s kereszttezett nicolok közt vagy szemcsés, vagy rostos szerkezetű kalcedonból állanak. E metszetek gömböcskének felelnek meg. Rajtuk semmi organikus szerkezet nem látszik. Ezek radioláriák s *Cenosphaera*-ra, vagy *Haliomma*-ra emlékeztetnek. Ma már csupán csak a kalcedon szerkezete látszik rajtuk. Néhol e gömböcskék sűrűbben fordulnak elő, máshol hiányoznak.

Az apró szemcsés aggregátumban s részben a sugaras kalcedonban is szétszórtan kevés, igen apró, barna vagy fekete opak-pigmentszemecske fordul elő. Ezek vagy közelítőleg izodiametrikusak, vagy szabálytalanul megnyúltak. A barnák valószínűleg részben limonitok, vagy limonitos agyagszemecskék. Valószínű, hogy izzitáskor az agyagszemecskék oxidálódtak s okozták a kőzet porának rózsaszínét. Néhol

¹ A római számok az először (1932-ben) átadott darabokra vonatkoznak.

² WETZEL W.: Untersuchungen über das Verhältnis von Chalcedon und Quarzin zu Quarz. Centralblatt f. Mineralogie 1913., 356—366.

e szemcsék nagyjában párhuzamos sávokban helyezkednek el. Helyenként pedig szabálytalan alakú, nagyobb csomókban csoportosan fordulnak elő; a csomók átmérője néhol 0.1 mm-t is elér.

Igen ritkán nagyon apró, szintelen, a kvarcnál nagyobb fénytörésű, igen vékony, erősen kettős-törő szericit- (muszkovit-)pikkelykék is láthatók. Valószínű, hogy a szericit a kevés agyag egyik ásványa volt.

Ezeken kívül még primer eredetű elegyrész gyanánt igen kevés szintelen, erősen fény- és kettős-törő, pálcikaalakú, vagy izodiametrikus, igen apró szemecske fordul elő. Ezek kis méreteik miatt meg nem határozhatók.

Helyenként vékony rétegekben a csiszolatban sárgás, vagy világos barnás színnel átlátszó limonit színezi a kőzetet. A rétegek szélei rendszeren kissé szabálytalanul hullámos lefutásúak. A limonit utólag infiltrálódott a hajszálrepedések mentén.

c) *Igen sötétszürke, csaknem fekete szarukő.* (III.) Rideg, egyenetlen, vagy egyenlőtlenül gyengén kagylóstörésű. Igen vékony szilánkjá világosszürke. Kis darabkaja a Bunsen-lángba tartva, eleinte pattogzik s kis szilánkok hullanak le róla, a megmaradt darab további pattogás nélkül hevíthető vörös izzáson. A néhány percig vörös izzásban tartott darab a vörös izzás megszűnte után valamivel világosabb az eredeti színénél. Teljes kihűléskor kissé sötétedik ugyan, de úgy látszik, hogy az eredeti sötét színénél talán gyenge árnyalattal világosabb marad.

Finom pora igen világosszürke; levegőn izzítva megvörösödik. A vékony csiszolatban, főként lesüllyesztett világítókészülék használatakor, a legtöbb helyen kör-, vagy ellipszoid alakú szerkezet látszik. A körök és ellipszoidok átmérője túlnyomólag 0.03 és 0.1 mm közt ingadozik. Ezek gömböcskéknek vagy ellipszoidoknak felelnek meg s csaknem egészen víztiszta átlátszók, főbbnyire egymástól távolabb helyezkednek el, néha azonban közvetlenül érintkeznek. A köztük levő, mintegy alapanyagszerű rész sötétebb árnyalatú, zavarosan átlátszó a mikroszkóp asztalán.

A gömböcskék (ellipszoidok) közül igen sok keresztezett nicolok közt rostos szerkezetűnek bizonyul. A rostok azonban rendszeren nem a kör-, vagy ellipszoid alakú metszet középpontjában futnak össze, mint a teljesen szabályosan kifejlődött szferolitokban, hanem excentrikusan. Tehát ez a rostos kalcedon legyezőszerű kifejlődésű, úgy, mint az előző kőzetben. A rostok hosszanti iránya α . Rendszerint a Bertrand-féle kereszt látszik rajtuk.

A gömböcskék (ellipszoidok) legtöbbje azonban homogén szemcsés aggregátumként viselkedő s foltosan olt ki. A kör-, vagy ellipszoid több igen apró szemcsékből összetettnek látszik, a szemcsék szabálytalan lefutású, karélyos-öblös széllel kapcsolódnak egymáshoz. Az egyes szemcsék sem oltanak ki egy ségesen, hanem fokozatosan a körülforogatáskor: először a szemcse egyik részlete, majd a másik stb., azaz jellemző szemcsés aggregátumként viselkednek. A gömböcskéken (ellipszoidokon) organikus eredetű szerkezet nem látszik. Valószínű, hogy ezek eredetileg radioláriák voltak. (Cenosphaera.)

A gömböcskék közt levő részek szintén kvarcból álló homogén aggregátumok, de rendszeren sokkal apróbb szeműek, mint a gömböcskék szemcséi. A szemcsék teljesen szabálytalanul, öblös-karélyos körvonallal csatlakoznak egymáshoz. Rendszerint elég sok vörösesbarna, vagy barnásfeketének látszó, igen apró, többé-kevésbé opak pigment-szemcsét tartalmaznak. E szemcsék vagy közel izodiametrikusak, vagy kissé megnyúltak, vagy egészen szabálytalan körvonalúak. Néhol sűrűn egymás mellett helyezkednek el s így nagyobb foltokba csoportosultak, melyek átmérője néhol egészen 0.1 mm-ig emelkedik. Ezek valószínűleg agyagszemcsék csoportjai. Néhol egészen feketének látszó, szabálytalan, vagy pálcikaalakú igen apró foltok is észlelhetők.

Ebben a kőzetben sokkal több pigmentanyag fordul elő, mint az előbbiben. Ritkán sárgásbarnán átlátszó, zavaros belsejű, szabálytalan alakú agyagos limonitcsomó is észlelhető. (A legkisebb mérettől egészen 0·11 mm átmérőig.)

Itt-ott apró, szintelen, foszlányos szélű *szericitpikkelyke* is előfordul. Metszeteinek hossza rendszeren nem éri el a 0·03 mm-t, kivételesen azonban 0·07 mm hosszú is akad. Valószínű, hogy a szericit az eredeti agyag elegyrésze volt. Igen ritkán szabálytalan alakú *kalcit* csoport is látszik. E csoportok rendszeren kisebbek 0·1 mm-nél; néha azonban a 0·25 mm átmérőt is elérik.

Néhol a gömböcskék közti szemcsés kalcedon-aggregátumban erősebb fény- és kettőstörő, pálcaalakú, vagy zömök derékszögű paralelogramm-metszetű, vagy izodiametrikus igen apró, szintelen szemcsék is látszanak. Ezek oly kicsik, hogy nem lehet pontosan meghatározni.

Vékony, szabálytalan lefutású, néha több cm hosszú sávokban mikroszkóppal barnássárgásnak látszó *limonit* itatja át a kalcedont. A sávok széle rendszeren zeg-zugos, vagy hullámos. Ezek limonit-infiltrációk igen vékony hajszálrepedések mentén. A sávok többnyire 0·017—0·05 mm szélesek, néhol azonban erősebben kiszélesedtek.

d) *Sárgásszürke szarukő*. (IV.) Néhol vékony (legfeljebb 2 mm vastag) erecskékben vagy kis foltocskákban erősebben sárga, esetleg vörössesárga. Vékony szilánkjai sárgásan áttetszők. Törése egyenetlen, itt-ott azonban apró, 2 mm-nél kisebb átmérőjű fénylő hasadási lapok látszanak a törési felületen, ezek jól tükröznek. Sósavval e tükröző részek kioldhatók. Ezek kalcitok. Vörös izzáson a kőzet darabkája megrepedezik s pattogzás nélkül apró részek le is hullanak róla. Izzításkor az eredetileg erősebben sárga vagy vörössesárga részletek téglavörösek lesznek a vas oxidációja folytán, a közben levő részek pedig erősebben kifakulnak, csaknem fehérek lesznek. E színek lehülés után is megmaradnak. A kifakult, csaknem teljesen fehér színű részletek csak részben kalcitok, mert e részeken maga a kalcitmentes hely is kifakul a vörösre égett nagyobb foltok között.

Finom pora világos szürkésfehér, levegőn izzitva megvörösödik. Ez a szarukő is lényegében *kalcedon*; ezenkívül azonban lényeges elegyrész a kalcit is.

A kalcedonnak legalább mintegy $\frac{4}{6}$ része *rostos, szferolitos* kifejlődésű. A szferolitok többnyire radiális kifejlődésűek oly módon, hogy a rostok, illetőleg az igen vékony lemezek — metszetben — egy kör középpontjában futnak össze. A körök, azaz gömbök átmérője főleg 0·03 és 0·08 mm közt ingadozik. Néhol a szferolitok egyik irányban kissé megnyúltak, ellipszoidszerűek. Gyakran a rostok kissé excentrikusan fekvő pontban futnak össze. A rostok hosszanti iránya a legkisebb törésmutató. A szferolitok igen jellemzők e kőzetre.

Néhol a rostos-szferolitos kalcedon pácikaalakban, vagy gyengén hajolt, két végén elvékonyodó ívalakban (metszetben) nagyobb hosszúságban sorakozik egymáshoz. Ily módon helyenként egészen 0·5, sőt 1·0 mm hosszúságot is elérő keskeny kalcedonsávok (metszetben) állottak elő. Nem lehetetlen, hogy ezek egykori spiculumoknak felelnek meg. Ma már semmiféle organikus szerkezet nem látszik rajtuk.

Ezek között a nagyobb, szferolitosan kifejlődött kalcedonok között szabálytalanul, egyenlőtlenül szétosztva apró szemcsés kvarc (kalcedon) helyezkedik el szemcsés, kriptokristályos aggregátum alakjában. A szemcsék igen aprók, legfeljebb néhány 0·001 mm átmérőjűek s szabálytalan lefutású, öblös-karélyos körvonallal határolódnak el egymástól. A szemcsés aggregátumból álló csoportok különböző nagyságúak, főként 0·15—1·04 mm közti átmérőjűek és szabálytalan körvonalúak, néha rövid ágakban szétágazók.

Itt=ott az apróbb szemcséjű kalcedon=aggregátumot rostos kalcedon veszi körül. Ekkor a kalcedonrostok a kalcedon=aggregátum körül — mint középpont körül — sugarasan helyezkednek el.

A másik lényeges elege rész a *kalcit* már jóval kisebb — mintegy 25 térfogatszázaléknyi — mennyiségben fordul elő. Nem egyenletesen szétosztva, hanem különálló foltokban és sávokban vesz részt a kőzet alkotásában. Néhol a sávok — rövid megszakításokkal — több mm hosszúságot is elérnek; többnyire azonban jóval rövidebbek. A legkisebb kalcitszemek igen kicsik (néhány μ).

A kalcitkristályok nagyobb része idiomorf, romboéderes kifejlődésű, kisebb része szabálytalan körvonalú, xenomorf. Néha a kalcitkristályok a $-\frac{1}{2}R$ szerint ikerlemezések. Némely kalcit sárga színű, igen apró limonitszemcséket és agyagszemcséket tartalmaz; néha annyit, hogy a kalcit maga is sárgás színűnek látszik. Sósavval való oldás után a kalcitok helyén üregek maradnak, melyek gyakran szűk járatokkal függnek össze egymással. E járatok is kalcittal voltak kitöltve.

A kőzet sárgás színnyalatát az elég sűrűn előforduló barnássárga, igen apró limonitszemcsék s részben talán a nagyon kicsi agyagszemcsék idézik elő. Mindezek szabálytalanul szétosztottak s részint izodiametrikus, részint hosszúkás, vagy szabálytalan körvonalúak. Ritkán igen apró hexaéderekben fordul elő a *limonit*. Ezek eredetileg *piritek* voltak.

Ritkán igen apró, szintelen *szericit*pikkelyke is felismerhető.

Finom, apró pigmentszemcsék alakjában limonit az aprószemcséjű kalcedonhalmazban helyenként szabálytalan alakú csomókban, vagy sávokban is előfordul.

Néhol fekete, opaknak látszó igen apró pigmentszemcsék is látszanak, ezek itt=ott aránylag nagyobb csomókba összegyűlten találhatóak. A csomók átmérője 0.015—0.05 mm.

Helyenként keskeny sávokban, melyek esetleg néhány mm hosszúságot is elérnek, itatta át a limonit a kőzetet. Valószínűleg egykori hajszálrepedések mentén hatolt be ez a limonit sol=alakban.

e) *Sötét, csaknem teljesen fekete szarukő.* (450.). Első tekintetre hasonlít az előző sorokban c) alatt leírt kőzethez. Törése egyenetlen, vagy egyenetlenül gyengén kagylós. Kis szilánkjá a lángban úgy viselkedik, mint az említett kőzet. A megvilágosodás izzítás és lehülés után itt is úgyszólván észre sem vehető. Pora világosszürke, levegőn való izzításkor megvörösödik.

Lényegesen különbözik azonban az említett kőzettől abban, hogy főtömege *apróbb szemcséjű kalcedon*. A gömbös szerkezet néhol sűrűbben, máshol ritkábban fejlődött ki. A gömbök többnyire rostos kalcedonból, néha szemcsés aggregátumból állanak. A gömbök főleg 0.05 és 0.1 mm közötti átmérőjűek, tisztán átlátszóak s néhol oly sűrűn, közel egymáshoz fordulnak elő, hogy csaknem érintkeznek egymással. A gömbök közt levő apró szemcsés kalcedonban sok fekete opak, különböző alakú apró pigmentszemecske helyezkedik el; ezektől a gömbök között levő rész zavarosnak látszik.

Jellemző továbbá, hogy meglehetősen egyenletes szétosztásban *sok* apró *kalcitszem* fordul elő benne. Ebben megint lényegesen eltér a fentebb leírt kőzettől. A kalcitszemek legnagyobb része kicsi; (kisebb 0.3 mm-nél); a legnagyobb észlelt kalcit 0.006 mm átmérőjű volt. A kalcit főként ott fordul elő sűrűn, ahol gömböcskés szerkezet nincs, illetőleg ahol csak ritkán, egymástól távol vannak a gömböcskék. Ott, ahol a gömbök olyan sűrűn egymás mellett helyezkednek el, hogy csaknem érintik egymást, nincs kalcit.

f) *Sötétszürke, csaknem fekete szarukő.* (1564.). Sötétszürke, vékony (0.1 mm vastag) erekkel. Patinája világos szürkéssárga. Külsőleg hasonlít némiképp az előbbihez. A valóságban azonban erősen

eltér attól, mert tisztán, világosan átlátszó (radiolária-) gömböcske igen ritka benne. A gömböcske szemcsés aggregátum. Egyébként is szemcsés aggregátumból áll, ami néhol szabálytalan lefutású, vékony (legfeljebb néhány 0,1 mm vastag) rétegekben rendkívül apró szemcséjű. Ezek az igen apró szemcsékből álló rétegek szabad szemmel is észrevehetőek a patinán sötétebb erek alakjában. Máshol a szemcsés aggregátum valamivel nagyobb szemcséjű (maximálisan 0,05 mm átmérőjű). Igen ritkán a szemcsés aggregátumban sugaras, rostos, legyezőszerűen kifejlődött kalcedon is előfordul.

A szemcsés aggregátumban meg lehet különböztetni valamivel gyengébb fénytörésű alapanyag-szerű részletet és ebben kissé erősebb fénytörésű, szabálytalan körvonalú foltokat, amelyek elég sűrűn — azaz kevés alapanyag-szerű rész közbeiktatásával — helyezkednek el. Ezek a foltok főként 0,017—0,06 mm átmérőjűek és főként süllyesztett világítókészülék használatakor tűnnek jól szembe. Keresztezett nicolok közt nem, vagy csak nehezen különböztethetőek meg a többi résztől.

Fekete *pigmentszemek*, finom *agyagszemcsék* és *szericitpikkelyek* ebben is előfordulnak. Biotit azonban nem volt észlelhető.

Jellemző még a *calcit* xenomorf és idiomorf romboédes kristálykákban, néhány térfogatszázaléknyi mennyiségben és szabálytalanul szétosztva. A legnagyobb észlelt kristályka 0,28 mm átmérőjű volt. Ritkán fordul elő olyan calcitszem, mely többé-kevésbé gömbalakú (metszete kör) sferokristályos kifejlődésű. Ezeken a *Websky-Bertrand-féle* keresztet észlelhető. Igen ritka elegyrész a *pirit* apró szemecskékben.

g) *Sötétszürke, csaknem feketés árnyalatú szarukő*. (1998.) Lényegében az előbbihez hasonló, főleg apró szemcsés aggregátumból áll. A ritkán előforduló gömböcskék (radiolária) többnyire szemcsések, néha azonban sugaras kalcedon alakjában kifejlődtek.

Patinája is hasonlít az előző szarukő patinájához, de valamivel sötétebb árnyalatú. Az igen apró szemcsékből álló, szabálytalan lefutású vékony rétegek ritkábbak, mint az előbbi kőzetben, ennél fogva a patinában is csak ritkán tűnik fel erecske.

A calcit itt is xenomorf és idiomorf (romboéder) szemcsékben fordul elő szabálytalanul szétosztva és körülbelül olyan mennyiségben, mint az előbbi szarukőben.

Igen ritka ásvány a *pirit* izodiametrikus, xenomorf szemcsék alakjában. A legnagyobb észlelt piritszem 0,12 mm átmérőjű volt. A piritszemecskék üdék; csak kivételesen látszik rajtuk a limonitoldás némi gyenge nyoma. Ritkán közelebbről meg nem határozható apró agyagszemecskék is előfordulnak a szemcsés aggregátum szemecskéi közt.

h) *Sötétbarna szarukő*. (VI.) Első tekintetre csaknem feketének látszik. Vékonyabb darabjainak széle barnás, vagy sárgás színnel átlátszó. Törése gyengén kagylós. Ha vékony szilánkját lángba tartjuk, kezdetben pattog s apró részek pattannak le róla. Néhány percig vörös izzáson izzitva megvilágosodik, csaknem hófehér lesz. Lehűlve kissé kékesszürke árnyalatú fehér színű marad. E színváltozásból nagy valószínűséggel arra lehet következtetni, hogy az eredeti sötét színt okozó pigmentszemcsék organikus eredetűek, esetleg szenes, vagy bitumenes szemcsék.

Finom pora szürkésfehér, levegőn hosszabb ideig izzitva rózsaszínű lesz.

Jellemzők kisebb üregecskék s repedések a kőzetben. Ezek általában 1 mm-nél jóval kisebb átmérőjűek, néhol azonban 2 mm átmérőt is elérnek s részben vagy egészen fehér lyukacsos, néhol porló kalcedonnal kitöltöttek. Itt-ott ez a fehér kalcedon összefüggően fordul elő a szarukő sötétbarna anyagában, többnyire néhány milimétert is elérő csomókban, néhol e fehér csomók 1 cm átmérőjűek. E csomók

szabálytalan körvonalúak, néha egyirányban megnyúltak, vagy hullámszerűen hajolt sávokban nyújtottak.

A kőzet zöme apró szemcsés aggregátumú *kvarc* (*kalcedon*); a szemcsék szabálytalan, gyakran erősen karélyos-öblös széllel csatlakoznak egymáshoz. A szemcsék átlag 0·008—0·015 mm átmérőjűek. Alárendeltebben szabálytalan alakú és különböző nagyságú foltokban (a legkisebb mikroszkóppal látható nagyságtól 0·3 mm átmérőig) sokkal apróbb szemcsék csoportja fordul elő. Helyenként ez apró szemcsék némelyike látszólag nem világosodik fel a keresztezett nicolok között. Lehet, hogy ezek opálnak felelnek meg.

A kalcedon alárendeltebben, egyes foltokban rostosan szferolitosan kifejlődött. E foltok a metszetekben rendszeresen nem köralakúak, hanem egy irányban megnyúltak, elliptikusak s több rostos szerkezetű csomót tartalmaznak. A rostos szerkezet rendszerint olyan, hogy a rostok nem egy pontból, azaz nem gömb vagy ellipszoid középpontjából futnak szét sugarasan minden irányban, hanem kisebb-nagyobb gömbcikk sugarainak megfelelően. Ennek folytán metszetekben a rostos elrendeződés legyezőszerűnek tűnik fel. A Bertrand-féle keresztnek rendszeresen két ága látszik a rostos, legyezőszerű metszeten, vagy esetleg csak egy. A legnagyobb rostos kalcedon rostjai 0·14 mm hosszúak; többnyire azonban a rostok jóval rövidebbek. Maguk a hosszúság, elliptikus metszetű foltok rendszeresen 0·3—1·5 mm hosszúak, kivételesen azonban 2 mm hosszúságot is elérnek. A rostok hosszanti iránya mindig α .

A kőzetet kisebb-nagyobb foltokban és egyenlőtlenül szétosztva világos barnássárga limonit itatja át. E foltok szabálytalan alakúak, vagy megnyúltak vagy hajolt sávszerűek. Néhol több cm hosszúságot is elérnek, máshol jóval rövidebbek: csak néhány mm, vagy még kisebb hosszúságúak. E foltokban rendszerint igen apró, feketének vagy sötétbarnának látszó opak pigment szemcsék fordulnak elő. Néhol ezek az apró, többé-kevésbé izodiametrikus szemcsék nagyobb csoportokba verődtek össze. E nagyobb csoportok átmérője itt-ott a 0·05 mm hosszúságot is eléri.

Igen alárendelten egy-egy igen apró, színtelen *szericitpikkely* is előfordul valószínűleg az agyagos részek egyik elegyrészeként.

i) *Szürke szarukő*. (2160.) Törése egyenetlen vagy igen gyengén kagylós. Finom pora szürke, levegőn izzitva szürkés rózsaszínűvé válik.

Lényegében igen apró szemcsés *kalcedonaggregátum*. Itt-ott nyomokban réteges szerkezetű, amennyiben apróbb szemcséjű kalcedonrétegek durvább szemcséjű rétegekkel váltakoznak. A rétegek hullámszerű lefutásúak. Helyenként *sugaras, szferolitos kalcedon* is előfordul benne. Barnásszürke pigment szemcsék és kalcitkristálykák is jellemzők. A kalcit többnyire romboédeses kifejlődésű.

j) *Szürke szarukő*. (1798.) Patinája világos szürkéssárga. Törése egyenetlen vagy igen gyengén kagylós.

Igen apró szemcsés aggregátum, melyben helyenként sűrűbben, máshol ritkábban vízisztán átlátszó radiolária-gömböcskék vannak. A gömbök részben szemcsés, részben sugaras-rostos kalcedonból állanak.

Kalcit szabálytalanul szétszórtan s kis mennyiségben fordul elő. Egyénei 0·05—0·2 mm átmérőjűek. A kristálykák többnyire idiomorfok, romboédeses kifejlődésűek; némelyik azonban szabálytalan lefutású, vagy öblös-karélyos körvonallal (metszetben) határoltan xenomorf. Némelyik nagyobb xenomorf kalciton keresztezett nicolok közt a *Websky-Bertrand*-féle kereszt látszik.

Fekete pigment szemcsék, finom agyagrészecskék és igen alárendelten *szericitpikkely*kék ismerhetők még fel.

Nagyon hasonlít az a) alatt leírt példányhoz összetétel és szerkezet szempontjából; de plagioklász, zirkon és biotit nem volt kimutatható a vékonycsiszolatban. Ezek az ásványok egyébként az a) jelű

kőzetben is csak igen szórványosan fordulnak elő. Nem lehetetlen, hogy esetleg több anyag tanulmányozása ebben a most leírt kőzetben is több ásványt állapított volna meg.

k) *Szürkésbarna szarukő.* (875.) Helyenként foltokban erősebben barnásszürke. Vékony szilánkokban jobban áttetsző, mint a sötétebb szarukövek. Törése egyenetlen, vagy egyenetlenül kagylós. Vékony szilánkja izzitáskor eleinte pattogzik, apró részek hullanak le róla, majd erősebben izzitva megvilágosodik, csaknem hófehér lesz s ez a színe lehűlés után is megmarad. Igen valószínű tehát, hogy a sötét színeződést okozó pigmentszemcsék organikus eredetűek, valószínűleg szén, vagy bitumentartalmú szemcsék.

A mikroszkópos kép bizonyos fokig hasonlít a fentebb h) alatt leírt sötétbarna szarukőhöz (VI.), csakhogy az üregecskék, repedések s a fehér, részben porló kovasavkitöltések hiányzanak. Továbbá ebben a kőzetben az apró és nagyobb szemcséjű részek nemcsak csoportokban, hanem helyenként sávokban elhelyezettek. A sávok lefutása szabálytalan. A szferolitos kifejlődésű kalcedon a nagy szemek közt szétosztva és csomókban fordul elő. A szferolitok többnyire legyezőszerűek, néha középponti kifejlődésűek. Némely szferolit átmérője a 0,25 mm-t is eléri. A kőzet főleg nagyobb szemcsékből és a köztük levő szferolitokból áll: az apró szemcséjű sávok és foltok valamivel alárendeltek. Kalcit és felismerhető radiolária nincs a kőzetben.

l) *Sötétszürke szarukő.* (1990.) Egyenetlen, esetleg gyengén kagylós törésű; a törési felület fénytelen. Lényegében kriptokristályos, igen apró szemcsés kvarcaggregátum. Rostos kifejlődésű kalcedon aránylag igen ritka. Apró gömböcskés szerkezet (esetleg radioláriák) lesüllyesztett kondenzor alkalmazásakor itt is látszik. Néhol nagyobb foltokban azonban ez a szerkezet teljesen hiányzik.

Szétszórtan helyezkednek el a *kalcitkristálykák* többnyire éles romboéderek alakjában, vagy néha xenomorf szemcsékben.

Apró, valószínűleg agyagrészecskékből álló pigmentszemcsék néhol sűrűbben, máshol ritkábban fordulnak elő.

m) *Sötétszürke szarukő.* (153.) Lényegében az előbbihez hasonló összetételű és szerkezetű. A gömböcskék (radioláriák) valamivel gyakoribbak, mint az előbbiében. Ritkán a gömbök sugaras=rostos kalcedonból állanak, többnyire azonban szemcsések.

n) *Fekete szarukő.* (450.) Igen sötét színű, szabad szemmel csaknem teljesen feketének látszik. Törési felülete egyenetlen és fénytelen. Vékony szilánkja világos szürke és áttetsző. Finom pora szürke, levegőn izzitva megvörösödik.

Lényegében igen apró szemcsés homogén kalcedon=aggregátum. Néhol gömböcskés szerkezetű, máshol nem. A gömböcskék sokkal világosabbak és jobban átlátszóak a mikroszkóp asztalán, mint a többi szemcsés részlet. A gömbök némelyike legyezőszerűen rostos kifejlődésű kalcedon. A legtöbb azonban homogén szemcsés aggregátumként viselkedik.

A gömböcskék közt levő részek is kvarcból álló homogén aggregátumok, de átlag apróbb szemcséjűek, mint a gömbök szemcsékéi. A szemcsék szabálytalan szállal kapcsolódnak egymáshoz. Rendszerint sok opak, fekete pigmentszemecske fordul elő az apró szemcsés aggregátumban s ezektől nyerte a kőzet sötét színét.

Aránylag elég ritka ásvány ebben a kőzetben a kalcit. Kristályai vagy élesen kifejlődött romboéderekes természetűek, vagy szabálytalan körvonallal határoltak. Néhol a kalcitszemcsék csoportokban fordulnak elő. A csoportok átmérője csak ritkábban nagyobb 0,1 mm-nél.

Helyenként vékony, szabálytalan lefutású sávokban mikroszkóppal barnássárgának látszó *limoni* itatta át a kőzetet. A sávok széle rendszeren hullámos, vagy zezgúgos.

o) *Szürkésfekete szarukő*. (1978.) Patinája 1–3 mm vastag, fehéresszürke. Kis szilánkjá néhány percnyi vörös izzás után megbarnul az oxidáció folytán és ez a szín lehülés után is megmarad.

Igen apró szemcsés kvarcaggregátum és ebben — mintegy alapanyagban — sok gömb-, ellipszoid- alakú, egykori radioláriáknak megfelelő részletek helyezkednek el. Ezek anyaga részben apró szemcsés kvarc (kalcedon), részben sugarasan kifejlődött kalcedon. A sugarak vagy a középpontban futnak össze, vagy excentrikusan. A gömbökön kívül egyetlen helyen ipszilon-alakú radiolária nyoma is megállapítható volt. Ez esetleg a *Rhopalastrum*-nembe tartozik.

Kalcitot a csiszolat nem tartalmazott. A gömböcskék sokkal jobban átlátszók, mint a közöttük levő részek, mert az utóbbiak sok fekete vagy feketésbarna, igen apró szemcséjű pigmentanyaggal vannak átitatva. A kőzet helyenként sávokban, vagy csomókban barnássárga limonittal festett.

Ez a szarukő már átmenet a radioláritokhoz nagy radiolária-tartalmánál fogva.

p) *Fekete szarukő*. (431.) Az előbbihez hasonló, csak hogy még több sötétszínű pigmentszemecskét tartalmaz. Ennek egy része esetleg széntartalmú, másik része agyagszemcséknek felel meg.

Jellemző ebben is az aránylag sok radiolária. Helyenként limonit itatja át vékony rétegekben, vagy csomókban.

A *kalcit* aránylag ritka. Szemecskéi főbnyire szabálytalan alakúak, xenomorfok.

Ez a kőzet is átmenetnek tekinthető a radioláritok csoportjába.

II. KALCEDONOK.

a) *Fehér kalcedon*. (839.) A fehér szín kissé igen világos szürkében játszó. Vékony szilánkjá áttetsző. Pora fehéresszürke, levegőn $\frac{1}{2}$ óráig izzítva rózsaszínű lesz vasoxid képződése folytán. Kis szilánkjá 2–4 percig vörös izzáson hevítve nem pattogzik, az izzított rész kissé fehérebb és áttetszőbb lesz az eredeténél.

Csaknem kizárólag *kalcedonból* áll. A kalcedon zöme szemcsés aggregátum. A szemcsék nagysága 0·015 és 0·05 mm közt ingadozik. Mindegyik szemcse szabálytalan, karélyos-öblös vagy felhő-szerűen elmosódó széllel csatlakozik egymáshoz. Ezek között a nagyobb szemek közt szabálytalan alakú kisebb-nagyobb csomókban jóval apróbb szemű szemcsés aggregátum fordul elő. Ezekben a csomókban a szemek igen aprók, átmérőjük legfeljebb 0·004 mm. A csomók átmérője főként 0·08 és 0·3 mm közt ingadozik, ritkábban 0·6 mm-t is elér. Ezeknek az apró szemcséknek egy része látszólag nem, vagy alig hat a keresztezett nicolokra. Első pillantásra ezeket opálnak lehetne tartani, de nem opálok, mert fénytörésük nagyobb a kanadabalzsaménál. Kisebb-nagyobb csoportokban még nagyobb kvarcsemek is előfordulnak. Ezek a csoportok főként 0·1 és 0·5 mm átmérőjűek, néha egy irányban erősebben megnyúltak s ekkor ebben az irányban a 0·8 mm-t is elérik. A csoportok szabálytalan körvonalúak. Az őket alkotó szemcsék átmérője főleg 0·01 és 0·04 mm, körvonaluk szabálytalan lefutású, a nagyobbak széle kevésbé öblös, a kicsiké erősebben öblös-karélyos.

A szemcsék mindegyik nagyságú fajtájában apró, szintelen, közelebről meg nem határozható zárványok a kvarcok zárványaira jellemző módon: szétszórtan vagy sávokban és csoportokban fordulnak elő

Ritkán és egyenlőtlenül szétszórtva igen apró (0·001 mm körüli nagyságú), szürke, vagy barnás.

fekete, opaknak látszó szemecskék szintén résztvesznek a kőzet alkotásában. Köztük ritkán nagyobb (0.01 mm) is akad, ezek egy része *limonit*. A kicsik közül némelyik valószínűleg *pirit*.

Igen ritka ásvány a zirkon mintegy 0.01 mm hosszú prizmás természetű, a két végén legömbölyödött szintelen kristályka alakjában.

A kvarcokban levő igen apró szintelen zárványok okozzák a tejfehérszínhez közeledő világos-szürke felé hajló fehér színt. Lehet, hogy e szineződés előidézéséhez az említett szürke, vagy barnás-fekete szemecskék is hozzájárulnak.

A kőzet igen kevés helyen kicsi foltokban sárgás színnel átlátszó *limonittal* átitatott. A szabálytalan körvonalú limonittól átitatott foltok legnagyobbjának átmérője 0.04 mm. Elvértve a kőzetben egészen 5 mm hosszúságot is elérő, hajszálvékony, körös-körül zárt üregecskét találunk. Az üregecskék falát igen apró, az (1010.), $+R$ és $-R$ kombinációjából álló kvarckristálykák bélelik ki.

b) *Kékesfehér kalcedon*. (244.) Itt-ott szabálytalan szélű világos-sárga, vagy világos zöldessárga foltok tarkítják. Jellemzik a helyenként benne előforduló, szabad szemmel is látható, legfeljebb 1 cm hosszú és 2–3 mm széles, tömlőszerű üregek főként a kékesfeltér részben. Az üregek falát igen apró víztiszta kvarckristálykák vonják be. A kristálykák (1010.), $+R$ és $-R$ kombinációjából állanak. Az üregek fala szabálytalan lefutású.

Törése gyengén kagylós, mégpedig a kékesfehér részen erősebben kagylós, mint a többin. A törési felület általában fénytelen, a fehér részen azonban sokkal simább mint a sárgán, vagy a világos zöldessárgán. Szilánkjai vörös izzáson igen erősen pattogzik, úgyhogy legnagyobb része kipattanik a lángból. A le nem pattant rész vörös izzáson néhány perc alatt megrepedezik, a sárga és zöldessárga foltok eltűnnek s helyettük vörös foltok jelennek meg a vasvegyületek teljes oxidációja folytán.

A kőzet zöme igen apró kvarcsemcsék aggregátuma. A szemcsék, szabálytalan, gyakran öblös-karélyos széllel csatlakoznak egymáshoz. Rendszerint kisebbek 0.015 mm-nél, némelyik szemecske azonban 0.933 mm-t is elér. Az apró szemek közt *rostos* kifejlődésű kalcedon és alárendelten *kvarcin fordul elő*. A kalcedonrostok rendszeren legyezőszerűen elhelyezettek; hosszanti irányuk α . A kvarcin is rostosan kifejlődött; rostjai vagy többé-kevésbé párhuzamosak, vagy divergálóak. Néhol csak néhány rost fordul elő egy csomóban, máshol jóval több. A rostok hosszanti iránya γ , kettőstörésük erősebb a kvarcénál. A kvarcinrostok főleg 0.03–0.08 mm hosszúak, de előfordulnak itt-ott jóval hosszabbak is, egészen 0.25 mm-ig. Ezek a hosszabb rostok rendszerint gyengén hullámszerűen hajlott lefutásúak s többé-kevésbé párhuzamosak. A kalcedonrostok általában rövidebbek, főként 0.018 és 0.036 mm közötti hosszúságúak, csak ritkábban érnek el 0.66 mm hosszúságot.

A kőzetnek az említett elegyrészekből álló főtömegében ritkán igen apró szemcséjű csomók észlelhetők. Ezek igen apró kvarcsemcsékből, szferolitos-pikkelyes kalcedonból s ezeken kívül még olyan apró szemcsékből is állanak, melyek a keresztezett nicelokra alig hatnak. Ezekben a foltokban e szerint kevés opál is lehet.

A kőzet eddig leírt főtömegében vannak olyan részletek is, melyek tömlőszerűen megnyúltak s a szalagos acháthoz hasonló lefutású szélűek. Ezek néhol vékonyak, máshol 1.6 mm vastagságot is elérnek, hosszúságuk néha 1 cm-t elér. Szerkezetük ritmusos. I. tábla, 3 ábra. Legkívül igen apró szemcsés *kvarc-aggregátum* helyezkedik el, ezen belül sok rostos kalcedon s kevés rostos *kvarcin*. A kvarcin rostjai merőlegesen a határfelületre. A rostok mintegy 0.01–0.02 mm hosszúak. A kvarcin mellett túl-

nyomó az egy, esetleg több rétegben legyezőszerűen kifejlődött *rostos kalcedon*. A rostok nagyjában merőlegesek vagy ferdek a határfelülethez képest a legyezőszerű szerkezetnek megfelelően, de sohasem párhuzamosak a határfelülettel. A kalcedonrostok hossza főleg 0·016—0·035 mm. Végül ezen belül s egyúttal az egész tömlőszerű képződmény tengelyszerű közepén nagyobb kvarcsemek halmaza fordul elő. Ezek a kvarcok főként 0·004—0·1 mm nagyok, szabálytalan szélűek, de erős beöblösödések, karélyok nincsenek rajtuk. Néhol a nagy kvarcok közt igen apró kvarcsemecskék csoportjai is előfordulnak. Helyenként a nagy kvarcok kis üreget zárnak körül, ekkor természetesen a tömlőalakú rész közepe üres; a szabadszemmel is látható s fenntebb már említett üreg falán ülnek az említett kvarckristálykák.

Ismeretes, hogy a kalcedon, kvarcin és kvarc néha együtt fordul elő olyképen, hogy külsőleg látszólag homogén tömeget alkot; a valóságban azonban a kalcedon s a kvarcin rendesen külön-külön, rostosan kifejlődve rétegekben helyezkedik el.¹ Ilyen pl. a Grisière en Flacé-lès-Mâcon lelőhely kalcedonja, amelyben a rostos kalcedon és a rostos kvarcin rétegekben váltakozik egymással.

Néhol szabálytalan szélű foltokban, vagy szabálytalan lefutású sávokban sárgaszínű limonit-szemcsék helyezkednek el. A szemcsék majd sűrűbben fordulnak elő a sávban, vagy foltban, majd ritkábban; az előbbieket szabad szemmel világossárgás színűeknek, az utóbbiak világos zöldessárgának tűnnek fel.

Itt-ott a limonit *kicsi*, vörösbarna foltokban is előfordul, ezek 0·01—0·02 mm átmérőjűek és sötétebb színűek, mint az említett limonitos részletek.

c) *Igen világosszürke kalcedon*. (543.) Helyenként rétegzett, egyes rétegei csaknem teljesen fehérek, vagy szürkésfehérek. Néhol kisebb foltokban (legfeljebb 1 cm²) vörössárga, esetleg halványvörös árnyalatú; máshol a rétegek vörössárga vagy vörös színűek. Vékony szilánkjai vörös izzáson nem pattogzanak, hanem egyenletesen izzanak. Izzítás után lényegesebb színváltozás csak ott mutatkozik, ahol sárga vagy vörös volt, ezek a helyek az oxidáció folytán erősebben vörösekké válnak. Törése egyenetlen, esetleg gyengén kagylós; törési felülete fénytelen; pora fehéresszürke; levegőn izzitva megvörösödik. Mállási kérge földes, fehér vagy sárgásfehér, a vörös részletekben világos vörös.

Kissé hasonlít a d) alatt leírt büdöspesti kalcedonhoz,² de a vöröses és sárga foltok sokkal alárrendeltebbek, mint a büdöspesztiben, tehát általában világosabb színű.

A mikroszkópos vizsgálat alapján lényegében *apró szemcsés mikrokristályos kalcedon-aggregátum*. A szemcsék eloszlása olyan, hogy a kőzet rövid sávokban igen apró szemcséjű, a közben levő részeken pedig valamivel nagyobb szemű. A kétféle szemnagyságú részlet között az elhatárolás nem éles s többnyire nem is egyenes vonal szerint, hanem szabálytalanul lefutó a sávok közt. Néhol ez az eloszlás néhány cm hosszúságban követhető kis megszakításokkal, máshol sokkal kisebb darabon; sok helyen teljesen hiányzik s ezeken a helyeken az apró és nagyobb szemek keverten helyezkednek el. Az apró szemek a legkisebb mérettől 0·01 mm átmérőig terjedő nagyságúak, a nagyok átmérője 0·01—0·067 mm. Az apró szemcsék némelyikének fénytörése valamivel gyengébbnek látszik, mint a nagyobb szemcséké.

A sávok vastagsága 0·03—0·1 mm, ritkábban még vastagabb, egészen 2 mm-ig.

A nagy és apró szemcsék egyaránt szabálytalan, karélyos-öblös körvonalak mentén csatlakoznak egymáshoz. A sárgás, vagy vöröses rövid rétegeket és foltokat sárgás, vagy barnássárga színnel átlátszó

¹ LAEROIX A.: Minéralogie de la France, III., 131.

² VENDL A.: A büdöspesti paleolitos szilánkok kőzettani vizsgálata. Magy. Tud. Akadémia Math. és Természettudományi Értesítője, XLVII., 1930., 468.

limonit itatja át. Az eredeti limonit legnagyobb része azonban főbbé=kevésbé átkristályosodott sárga szín=nel átlátszó, rostos *xanthosziderit*té. A pamatok hosszanti iránya főbnyire összeesik a rétegeességgel. A rostok pamatokban csoportosultak. A pamatok hosszanti iránya = γ , pleochroizmusuk: α' = igen világos sárga, γ = barnássárga (helyenként igen halvány zöldes árnyalattal); az igen vékony metszetek csaknem színtelenek. A rostok fénytörése sokkal nagyobb a szemcsékénél, kettős törésük erős, kioltásuk a hossz=szanti irányhoz képest egyenes, hosszuk legfeljebb 0·035 mm.

Néhol, de ritkán és egyenlőtlen szétoztásban apró, üde, közelítőleg izodiametrikus *piritszemecske* is előfordul. A legnagyobb 0·018 mm átmérőjű volt. Itt=ott több pirit közel egymáshoz — mintegy csoportokban — helyezkedik el.

Ritkábban barnásvörös *limonit*=*hematit*os foltokat találunk; ezek szabálytalan körvonalúak. A legnagyobb észlelt folt átmérője 0·13 mm volt. Szétszórtan igen apró, opaknak látszó, közelebből meg nem határozható szemcsékék észlelhetők.

Igen ritka ásvány ebben a kalcedonban a *plagioklász*. Kristályai az ikerlemezek szerint rendesen kissé megnyúltak, de nem idiomorfok, hanem főbbé=kevésbé legömbölyödött körvonalúak. Az ikerlemezek az albittörvény szerint fejlődtek ki. A plagioklász fénytörése nagyobb a kvarcénál s valószínűleg *labrador* körüli összetételű. Jellemző, hogy sok igen apró, színtelen, erősen fény= és kettőstörő, szabálytalan kör= vonalú, metszetben néha négyszögletes, pálcá=, köralakú szemcsékét zárnak magukba. Ezek valószínű= leg részben szericiték, részben epidofféleségek. A plagioklászok zárványtalan részei üdék, víztiszta. A 0·15—0·30 mm átmérőjű plagioklász=kristályokat a szemcsés aggregátum alpanyagszerűen veszi körül. Egy helyen a megvizsgált darabon apró, kvarcsemekkel utólag kitöltött hajszálrepedést észleltem, mely a rétegzést harántolta.

Igen ritka elegyrész a színtelen apró zirkon, prizmás, de két végén legömbölyödött termetű, 0·065 mm hosszú kristályka alakjában. A kvarcsemek közötti egyik helyen kevés *kalcit* is előfordul utó=lag képződött (0·016 mm) vékony repedés kitöltéseként.

d) *Világosszürke kalcedon*. (106.) Sötétebb, mint az a) alatt leírt. Törése egyenetlen, esetleg gyengén kagylós; a törési felület fénytelen. Vékony szilánkjá igen gyengén áttetsző. Vörös izzáson való hevítés után világosabb színű, csaknem fehér lesz s a benne levő apró piritszemcsék oxidációja következtében a fehér főtömegében apró fekete pettyek jelennek meg. A fehér szín izzítás után is megmarad. Pora csaknem fehér, igen gyenge szürkés árnyalattal, levegőn hosszabb ideig (mintegy $\frac{1}{2}$ óra) hevítve rózsaszínű lesz.

Lényegében ez a kőzet is *szemcsés aggregátumos szerkezetű*. A szemcsék főként kétféle nagyságúak: legnagyobb részük igen apró, főleg 0·008 és 0·016 mm közti méretű. Ezek a szemcsék szabálytalan, öblös=karélyos, a metszetben felhősen elmosódó körvonalúak. Legtöbbjük átlag ugyanabban az irányban kissé megnyúlt. Ennek következtében igen gyenge rétegzettség fejlődött ki.

A kőzet zöme ezekből az apró szemcsékből áll. Ebben az aprószemcséjű főtömegben nagyobb szemekből (maximális szemnagyság főként 0·05 mm, ritkábban 0·08 mm, kivételesen 0·1 mm) álló csoportok helyezkednek el. A csoportok az apró szemcséktől jelzett rétegzettséggel nagyjában párhuzamosan megnyúltak; főbnyire 0·4—1·0 mm hosszúak, vastagságuk rendszerint jóval kisebb a hosszúságuk felénél. Ezek is öblös=karélyos, szabálytalan széllel csallakoznak egymáshoz. Ritkán szferolitost=rostos kifejlődésűek. Az egyik szemben igen apró színtelen, erősen fény= és kettőstörő, közelebből meg nem határozható zárványok fordulnak elő.

A nagyobb szemcséjű csoportok alakja és elhelyezkedése következtében jól rétegzett szövet állott elő. Ezek a csoportok azonban az egész kőzetnek csak mintegy negyedrészt, esetleg ötödrészt (térfogat szerint) foglalják el.

Néhol, leginkább a nagyobb szemcsékből álló csoportokban, vagy azok szélei körül színtelen *szericitpikkelyek* láthatók. Ezek lemezkéi a rétegzéssel párhuzamos helyzetűek.

Az egész kőzetben szétszórta apró, izolált szemecskékben fordul elő a *pirit*. Kristálykái üdék, xenomorfok s vagy izodiametrikusak, vagy kissé lapítottak a rétegzés szerint; az utóbbiak ezek alapján hosszanti metszetekben a rétegzettség szerint hosszúkásaknak látszanak. Nagyságuk főbbnyire 0,009 és 0,1 mm közt van, némely megnyúlt szem azonban 0,25 mm hosszúságot is elér. A pirit szemcsék felülete főbbnyire egyenlőtlen, érdes, de limonitosodás nem látszik rajtuk.

Itt-ott rövid sávokban barnássárgán átlátszó *limonit* festi meg a kőzetet. Néhol már többé-kevésbé átkristályosodott rostos xanthsideritté. A rostok pamatokba foglaltak s gyengén pleochroosak: α' = igen világos sárga, γ = barnássárga. A rostok hosszanti iránya = γ . A rostok kioltása egyenes a hosszanti irányukhoz mérten, fénytörése jóval nagyobb a szemcsékénél, kettős törése erős, hossza legfeljebb 0,03 mm.

A limonit és xanthsiderit azonban ebben a kőzetben igen alárendelt, sokkal kevesebb, mint a c) alatt leírt igen világos szürke kalcedonban.

Igen kis mennyiségben, de elég egyenletesen szétszórta vékony s legfeljebb 0,35 mm hosszú szabálytalan szélű sávokban igen apró, színtelen szemecskék csoportja fordul elő a kalcedon szemcséi közt. Ezek a csoportok kisebb nagyítással zavarosan átlátszó rövid sávocskáknak tűnnek fel. Igen erős nagyítással megállapítható azonban, hogy ezek szabálytalan körvonalú, közelítőleg izodiametrikus, vagy kissé zömök-hosszúkás színtelen szemcsék csoportjai. A szemcsék jóval erősebben fénytörők és kettőstörők, mint a kvarc. Igen apró méretük miatt meghatározásuk nem sikerül. E csoportok hosszanti iránya is párhuzamos az általános rétegzéssel. Lehet, hogy azok valamely karbonát szemcséi.

e) *Tejfehér kalcedon*. (1802.) Világos szürke, közelítőleg párhuzamos lefutású sávokkal és szálakkal, amelyek vastagsága változó, néhány tizedmillimétertől 2–3 mm-ig. A sávok kicsiny szélességénél fogva (legfeljebb 2–3 mm) a kőzet szabad szemmel nézve egészen szálás szerkezetűnek látszik. Rendesen a megaszkozosan egységesnek látszó szürke sávban is vannak igen vékony fehér sávocskák és szálak. Kis szilánkja vörös izzáson nem pattogzik s 3–4 percnyi hevítésre színét észrevehetően nem változtatja. Pora szürkésfehér, levegőn mintegy fél óráig izzitva, rózsaszínű lesz.

Ez is lényegében *szemcsés aggregátum* alakjában kifejlődött *kalcedon*. A szemcsék részben kicsik — 0,012 mm-nél kisebb átlagos átmérőjűek, — részben nagyok, főleg 0,013 és 0,07 mm közötti átmérőjűek. Tehát a szemcsék általában nagyobbak, mint a c) alatt leírt igen világos szürke kalcedonban. Az apró szemek is, meg a nagyok is külön-külön rendesen több cm hosszú, nagyjában párhuzamos sávokban, illetőleg szálakban helyezkednek el. Ezek vastagsága néhol csak néhány 0,01 mm, máshol a 0,2 mm-t is eléri a mikroszkópos vizsgálat szerint. Minthogy azonban néha nagyobb vastagságban (2–3 mm) uralkodó az egyik szemcsenagyság s ebben a részben a másik nagyságú szemekből álló sávok csak igen vékonyak, uralkodó jellegű a széles sáv; így a szabad szemmel való megfigyeléskor néhány mm vastagnak látszó egységes sávot észlelünk. A szemcsék a szálak és sávok hosszanti irányában gyakran többé-kevésbé megnyúltak; ez főként a nagyobb szemeken látszik. A nagyobb szemcsékből álló sávok ritkán ferdén szelik át a párhuzamos szálak irányát.

A szemcsék szabálytalan, gyakran erősen öblös-karélyos széllel kapcsolódnak egymáshoz. Az apró szemcséjű aggregátum szemcséi néhol kisebb fénytörésűnek látszanak, mint a nagyobb szemcséjű aggregátum szemcséi. Valószínű, hogy ezek az apró szemcsék több vizet tartalmaznak, mint a nagyobbak, melyek talán teljesen vízmentesek. Ugyanilyen fénytöréssel különböztünk a c) kalcedon szemcséiről is.

Itt-ott egészen szabálytalanul s igen ritkán szétszítva nagyobb kvarcsem is akad (0.2–0.4 mm). Ezek a nagy szemek a rétegzés irányában (metszetben) rendszeren kissé megnyúltak. Az egyik szem a rétegzés irányában 0.5 mm hosszúságot ért el. Néha a rétegzés irányában több nagyobb kvarcsem is csatlakozik egymáshoz öblös-karélyos széllel. Ezek a szemek gyakran oly helyzetűek, hogy hosszanti irányuk a kisebb törésmutató irányával esik össze.

A nagyobb kvarcsemekben a kvarcban általában gyakori apró, pontszerűnek látszó zárványok fordulnak elő, még pedig többnyire szétszórtan; ritkán mozgó libellát tartalmazó folyadékzárvány (CO_2) is észlelhető.

Ritkán, főként itt-ott a nagyobb kvarcsemek körül vékony, a kvarcnál erősebb fénytörésű, erősen kettőstörő, szintelen pikkelykék fordulnak elő, néha a kvarcsemet csaknem egészen beburkolják. Hosszanti irányuk a metszetekben γ' , harántarányuk α . Ezek minden valószínűség szerint *szericitpikkelykék*. Igen alárendelten itt-ott vörösbarna, apró *limonitfolt* is előfordul.

A helyenként széthintve előforduló, igen apró (legfeljebb néhány μ), első tekintetre opaknak látszó, s valóságban csak kicsiny volta miatt át nem látszó mutatózó, szintelen vagy szürkés izodiametrikus szemecske közelebről nem határozható meg.

Igen ritka elegyrész a *plagioklász albit-ikerlemezes szem* alakjában. Egyénei az ikerlemezeség szerint kissé laposak, de mégis többé-kevésbbé legömbölyödöttek, kristálylap nem látszik rajtuk. A kalcedon szemcséi mintegy körülfolják ezeket, mintha a szövet fluidális kifejlődésű volna: az apró szemcsés aggregátum hosszúságú szemcséinek hosszanti iránya párhuzamos a plagioklász hosszanti irányával. A plagioklász fénytörése nagyobb a kvarcénál. Éppen úgy, mint a c) alatt leírt kalcedon plagioklászai, ezek is sok apró, szintelen zárványt tartalmaznak.

Nagyon ritka a *zirkon* is zömök, prizmás, a két végén gömbölyödött szintelen kristálykák alakjában.

A kőzet némiképen emlékeztet a c) alatt leírt kalcedonra.

f) *Világos szürkéssárga kalcedon*. (1879.) Szürke és vörösbe hajló sárgaszínű vékony rétegek (metszetben sávok) váltakoznak a világos szürkéssárga főtömegben. Ezek vastagsága gyakran eléri az 1 mm-t, sőt ritkán 5 mm-t is, néhol azonban jóval vékonyabbak. A rétegek nem határolódnak el élesen, hanem átmennek egymásba.

Törése egyenetlen, a törési felület teljesen fénytelen. Pora levegőn hevítve rózsaszínűvé válik a vasvegyületek oxidációja következtében.

Csaknem teljesen rostos, szferolitos *kalcedonból* áll. A szferolitok egy része középpontból kiindulva, sugaras, más része olyan kifejlődésű, hogy a rostok közös pontja excentrikusan helyezkedik el. Az utóbbiak metszete ezek szerint legyezőszerű. A rostok főleg 0.05 és 0.12 mm közti hosszúságúak, ritkán a 0.2 mm-t is elérik. A rostok hosszanti iránya mindig α .

A rostos részek között kisebb mennyiségben *apró szemcsés aggregátum* helyezkedik el. A szemcsék karélyos-öblös széllel csatlakoznak egymáshoz. A szemcsék mérete a legkisebbtől egészen 0.07 mm-ig ingadozik.

Vékony, rövid rétegecskékben, melyek azonban 0.15–0.30 mm hosszúságot is elérnek, igen apró

kis nagyítással csak pontoknak látszó szemcsék fordulnak elő a kalcedon közt. Igen erős nagyítással látni, hogy ezek az igen apró szemcsék átlátszóak, a kalcedon=kvarcnál gyengébben fénytörők s rendszerint kis csoportokban helyezkednek el. Ezek az apró szemcsék az optikai tulajdonságuk alapján minden valószínűség szerint *opálok*. Ezek az egymástól bizonyos távolságban előforduló szemcsék, illetőleg csoportok, olyan foltokat alkotnak, melyek nagyjában párhuzamosak; néhol több folt többé=kevésbé összeér s hosszúnak tűnik fel (lásd a méreteket fent). Ezek a szürke színt okozzák s hozzájárulnak a rétegzettség (sávozottság) előidézéséhez.

Néhol a kalcedont vékony rétegekben kevés *limonit* itatja át. Ezek a rétegek is ugyanolyan rövidek, mint az opálos rétegek s azokkal párhuzamos helyzetűek. Ezek okozzák a vörössárga és sárga színeződést.

g) *Világos szürkessárga kalcedon.* (90.) Külsőleg teljesen olyan, mint az előbbi. A mikroszkópos vizsgálat azonban lényeges különbséget állapít meg. Nevezetesen ennek a kőzetnek túlnyomó része igen apró szemcsés aggregátum. A szemcsék legnagyobb része kisebb 0,01 mm-nél. Ebben a főtömegben szabálytalanul szétszórt 0,15–0,30 mm hosszúságot is elérő, a rétegzéssel párhuzamosan hosszúkás csoportokban nagyobb szemcsék (egészen 0,05 mm-ig) helyezkednek el. Némelyik kvarcsem azonban 0,15-től 0,36 mm átmérőt is elér. Ezekben a csoportokban rendszeren sugaras kalcedon is előfordul.

Szferolitós, sugaras kifejlődésű kalcedon azonban különálló csomókban is előfordul. A csomók gyakran a sávozottság szerint kissé megnyúltak. A sugarak legfeljebb 0,083 mm hosszúak s vagy centrálisan szferolitós kifejlődésűek, vagy legyezőszerűek, azaz a sugarak közös pontja excentrikus helyzetű.

Néhol igen apró szemcsékben opál is előfordul. Ezek a szemcsék rendszeren csoportokban helyezkednek el.

h) *Szürke kalcedon.* (426.) Egyenletesen szürke színű. Törési felülete síma, de nem kagylós. Vékony szilánkja világos szürkén gyengén áttetsző. Kis darabja vörös izzáson megrepedezik, de nem pattogzik s néhány percnyi izzítás után színét nem változtatja meg. Pora fehéres szürke, levegőn izzitva megvörösödik.

Apróbb (0,01 mm-nél kisebb) és nagyobb (0,01–0,02 mm vagy még nagyobb) *szemcsékből álló aggregátum*. A nagy szemcsék többé=kevésbé elkülönült csomókban fordulnak elő s nagyjában ugyanabban az irányban hosszúkásak. Az apró szemcséjű rész az uralkodó. Néhány szem szferolitós, rostos kifejlődésű. A rostok hosszanti iránya α .

Jellemző ásvány a meglehetősen egyenletesen szétszórt *pirit* aránylag elég nagy mennyiségben. Ezek igen apró, többnyire hosszúkás csoportokban fordulnak elő anélkül azonban, hogy a szemek érintkeznének. A szemcsék maguk izodiametrikusak. Ritka a nagyobb xenomorf piritkristályka; a legnagyobb észlelt pirit átmérője 0,083 mm volt. Igen kivételesen a pirit limonittá alakult át.

A pirit szemcsék is nagyjában ugyanabban az irányban megnyúlt, többé=kevésbé jól elkülönült csoportokban helyezkednek el, mint a nagy kvarcsemek. Ennélfogva a csiszolatokban a rétegzettség-sávazottság többnyire elég jól látszik.

Az egyenletes szürke szín az egyenletesen szétszórt pirit szemcséktől származik.

Igen ritka ásvány a *sericit* igen apró pikkelykében, továbbá a szintelen *zirkon*, vagy a két végén legömbölyödött prizmás kristálykákban, vagy harántul izekre tagoltan olyképen, hogy az ugyanazon kristály izei egymástól igen kis távolságra vannak s a hézagokat a szemcsés aggregátum foglalja el.

i) *Szürke kalcedon.* (368.) Egyenletesen szürke színű. Törési felülete olyan, mint az előző kőzet. Izzitáskor is éppen úgy viselkedik.

Szerkezete is hasonlít az előbbiéhez, de a kis és nagy szemcsék talán valamivel kevésbé élesen

különülnek el. Pirit ebben is gyakori, még pedig többnyire idiomorf hexaédres kristályokban, melyek csoportokban helyezkednek el.

III. MÁRGÁK.

A kőszközökül felhasznált márgákra jellemző, hogy nem eredeti márgás üledékek, hanem utólag kovasavval itatódtak át. A kovasav részben kvarc, részben kalcedon alakjában fordul elő s teljesen átszővi a kőzetet. A kvarc=kalcedontartalomtól vált a kőzet olyan keménnyé, hogy eszközök készítésére alkalmas volt.

a) *Kalcedonnal és kvarccal átitatott márga.* (I.) Szabad szemmel sötétszürkének látszó, egyenetlen törésű. Erősebb kézinagyítóval igen finom=szemcsésnek tűnik fel s helyenként igen apró, fénylő hasadási lapocskák látszanak a törési felületen. E hasadási lapok némely kalcitkristálykán látszanak.

Vékony szilánkja a Bunsen=lángban eleinte pattogzik, megrepedezik, egyes részek teljesen le is válnak. Néhány percig vörös izzáson tartva, majd lehülve megtartja eredeti színét, vagy legfeljebb csak alig észrevehető árnyalattal lesz világosabb, mint izzítás előtt.

Finom pora szürkésfehér színű, levegő hozzájutása közben hosszabb ideig izzitva, megvörösödik.

Apró darabkaja ötször normál sósavban már hidegen is pezsgést okoz, forraláskor a széndioxid fejlődése még erősebb. Félórai főzés után sósavban a darab erősen kivilágosodik, fehéresszürke lesz, de azért nem hullik szét. Az oldat a kalciumon kívül elég sok vasat tartalmaz.

Vékony csiszolatban feltűnik, hogy a metszet nem egészen víztisztán átlátszó, hanem kissé zavaros.

Az elegyrészek közül legjobban szembeszövik a *kalcit*. Kristálykái főként 0'007 és 0'035 mm átmérőjűek. A legnagyobb észlelt kristály 0'085 mm átmérőjű volt. A megadott alsó határnál jóval kisebb szemek is előfordulnak.

A *kalcit* rendszeren főkéletesen idiomorf, romboédres kifejlődésű. Sok kalcitszemen azonban az idiomorfizmus alig észlelhető, ezek szabálytalan körvonalú vagy néha köralakú, esetleg ellipsziszalakú metszetekben látszanak a vékonycsiszolatban.

A kalcitkristálykák *kvarc=kalcedon=agyagból* álló, mintegy alapanyagyszerű matrixban helyezkednek el.

A kalcedon és kvarc apró csomókban fordul elő, melyek metszetekben nagyjában kör- és ellipsziszalakúak, azaz a valóságban gömböcskeszerű csomókban helyezkednek el. E gömböcskék többnyire 0'03 és 0'08 mm közti átmérőjűek; a legnagyobb megfigyelt gömböcske átmérője 0'11 mm volt. E gömböcskék igen apró szemcséjű kalcedon=kvarc=aggregátumból, igen alárendelten rostos kalcedonból állnak. A szemcsék között igen apró foltocskákban néhol olyan részletek is vannak, melyek a keresztezett nicotokra egyáltalában nem hatnak, vagy csak roppant gyenge felvilágosodást idéznek elő. Ezek valószínűleg átkristályosodásban levő opálszemcsék. A gömböcskék radioláriáknak felelnek=e meg vagy esetleg anorganikus eredetűek=e TARR felfogása szerint, nem dönthető el.

Itt=ott az apró szemcsékből álló csomót (gömböcskét) igen vékony, optikailag egységes burok veszi körül. A burok vastagsága legfeljebb 0'006 mm.

Néhol a szemcsékék nagyobb, szabálytalan alakú csomókban is előfordulnak; ezekben kalcitkristálykák s agyagos pigment szemcsék is nagy számban, — kevés nagyobb kvarccal együtt — látszanak. E csomók rendszeren néhány 0'1 mm átmérőjűek, néha azonban 1 mm=t is elérnek.

Itt=ott szabálytalan alakú *nagyobb kvarcszem* is előfordul. (A legnagyobb észlelt hosszúkás kvarcszem 0'04 mm hosszú volt.) E kvarcokban a szokott pontszerű zárványok sorokban, sávokban vagy

szabálytalan csoportokban elhelyezve, elég gyakoriak. Ritkán mozgó libellás folyadékzárvány is előfordul bennük (CO_2).

A nagyobb kvarcsemek kétségtelenül az *eredeti agyagos üledék* elegyrészei voltak s nem utólag, a kovasavas infiltrációval együtt, alakultak ki.

Helyenként apró, szintelen, *szericit-* (*muszkovit-*) pikkelyek fordulnak elő. Ezek is az agyagos üledék elegyrészei.

Aránylag elég gyakoriak igen apró *piritkristálykák* rendszeren xenomorf szemekben, ritkábban hexaéderekben. A legnagyobb észlelt szem 0.065 mm átmérőjű volt.

Az egész kőzet mintegy át van itatva roppant apró, szürkéssárga *agyagszemcsékkel*; e szemcsék a kalcitokat is egyenletesen átjárják. Ebből következik, hogy a kalcitkristályok képződése csak az agyag leülepedése után ment végbe. Ezek az apró szemcsék okozzák, hogy a vékonycsiszolatok kissé zavarosan átlátszóak. Néhol opak, barna vagy barnásfekete pigment szemcséket találunk; e szemcsék helyenként 0.04 mm nagyságot is elérő csomókba csoportosultak anélkül, hogy mindegyikük közvetlenül érintkezne a szomszédjával.

A kőzet eredetileg agyagos üledék volt, később kalciumkarbonátos, majd kovasavas oldatok járták át.

A megvizsgált darabon vékony erecske haladt át, mely apró szabálytalan körvonalú kvarcsemekből, továbbá kalcitsemekcskékből áll. A kalcit igen szabálytalanul szétszóttan fordul elő a kvarcsemek között, néhol a hasadékot egészen kitölti, máshol alárendelt vagy teljesen hiányzik. A hasadék kissé hullámosan lefutó s legnagyobb vastagsága 0.04 mm, néhol azonban erősen elvékonyodik. Ez a hasadékkitöltés természetesen utólagos.

b) *Kalcedonnal és kvarccal átitatott márga.* (1151.) Sötétszürke, egyenetlen törésű. Mállási kérge világosbarna. Izzításkor úgy viselkedik, mint az előbbi. Sósavban való viselkedése is ugyanolyan.

Ebben a kőzetben az elegyrészek közül leginkább szembeötlik a *kalcit*. Kristálykái általában idiomorfok, romboéderes kifejlődésűek. Szabálytalan körvonalú, xenomorf szemekben is fordul elő kalcit. Feltűnő, hogy helyenként a mállottabb részekben jóval kevesebb a kalcit.

Egyébként a mikroszkópos kép lényegében ugyanaz, mint az előző márgáé. Ebben a kőzetben azonban az apró gömböcskeszerű részletek valamivel gyakoribbak, mint az előbbiben. A gömböcskék főleg 0.025 és 0.1 mm közötti átmérőjűek, ritkán valamivel nagyobbak. A gömböcskék igen apró szemcséjű kvarc-kalcedon-aggregátumból állanak, néha azonban rostosan kifejlődött kalcedont is tartalmaznak.

Az agyagrészecskék, szericitpikkelyek, piritkristálykák s a nagyobb kvarcsemek is éppen úgy fordulnak elő, mint az a) márgában. A sósavas kezelés után visszamaradt egyik részletben egy kis kopott, kissé hosszúkas turmalinszemecske volt felismerhető: ω = sötétbarna, ϵ = barnásárga. A turmalin bizonyosan az eredeti agyagos üledék elegyrésze volt. Hasonló ehhez az 1152. számú márga.

VI. KVARCIT.

a) *Vörös kvarcit.* (504.) Vörösbarna, kisebb — 1 cm^2 -nél ritkán nagyobb — foltokban élénk sötétvörös. Törése egyenetlen.

Lényegében *kvarcból* és *hematitból* áll. A kvarc kifejlődése a következő: főtömegét apró kvarcsemek alkotják s ebben a főtömegben — mintegy alapanyagban — nagyobb kvarcsemek fordulnak elő *csomókban*. Az apró kvarcok átmérője főként 0.008 és 0.03 mm közt ingadozik, a nagyok főleg

0,06—0,25 mm átmérőjűek. A nagy kvarcokból álló csomók nagysága főleg 0,5 és 2,0 mm közt változik. A nagy kvarcból álló csomók eloszlása nem egyenletes; néhol sűrűn, máshol igen ritkán szétszórva helyezkednek el.

Az apró és a nagy kvarckristályok egyaránt xenomorfok, szabálytalan, néhol kissé öblös-karélyos körvonalúak. Erősebb bemélyedések azonban nincsenek rajtuk.

A kvarcokban a szokott igen apró pontszerű zárványok csoportokban, vagy sorokban, vagy szabálytalan szétoszlásban elég gyakoriak.

A kvarc szemek kisebb részben közvetlenül kapcsolódnak egymáshoz, nagyobb részben azonban *hematit* kapcsolja őket össze szabálytalan foltokban. A *hematit* egy része vörös színű s xenomorf, másik része ellenben apró lemezes kifejlődésű. A lemezek ráeső fényben fényesek, feketésszürkék, igen vékony metszetekben vérvörösén átlátszók, vastagabb metszetekben opakok. A lemezek átmérője legfeljebb 0,1 mm.

A *hematit* eloszlása egyenlőtlen s néhol az achátéhoz hasonló: többé-kevésbé szabálytalan lefutású, de nagyjában mégis koncentrikusan sávos kifejlődésű. Nevezetesen: a külső rész barnászörös színnel jól átlátszó, még talán nem főkéletesen átkristályosodott, igen apró szemcsékből áll, melyek látszólag a kvarc szemeket impregnálják, illetőleg a köztük levő hézagokat töltik ki. Ezen belül helyezkedik el a többé-kevésbé lemezesen kifejlődött *hematit* a víztiszta kvarcokkal együtt.

Ez a szerkezet arra mutat, hogy eredetileg kolloid ferrihidroxid járta át a kőzet egyes részeit. A ferrihidroxidból utólagos átkristályosodás folytán alakult ki a *hematit*. A ferrihidroxid egy része talán egyáltalában nem érte el a teljes vízmentességet.

Igen ritkán a kvarc szemek közt apró xenomorf *pirit* is előfordul. Néhol vékony (legfeljebb néhány 0,1 mm vastag) repedéseket utólag *quartz* töltötte ki. Ehhez hasonló az 504. számú kvarcit.

b) *Szürke kvarcit.* (325.) Rideg, egyenetlen törésű kőzet. Lényegében igen apró, csaknem kriptokristályos *quartz* szemcsékből, kevés rostos *kalcedon*ból és sok *kalcit*ből, továbbá agyagrézecskekből áll.

A *quartz* szemek szabálytalan, öblös-karélyos körvonallal kapcsolódnak egymáshoz, nagyságuk túlnyomóan 0,005 és 0,025 mm közt ingadozik. Néhol azonban jóval apróbb szemcsékből álló csoportok fordulnak elő. E csoportok átmérője főleg 0,09 és 0,3 mm közt változik. Némelyik csoport egyirányban hullámosan megnyúlt.

Az igen kevés rostos *kalcedon* rendszeren legyezőszerűen kifejlődött rostos szerkezetű, azaz a rostok közös pontja excentrikus helyzetű.

A *kalcit* kisebb része romboéderes kristályokban fordul elő; a kristálykák főként 0,024—0,1 mm átmérőjűek. Nagyobb része xenomorf s csomókban helyezkedik el. A *kalcit* mintegy 20—25 térfogat-százaléka az egész kőzetnek.

Az agyag eloszlása egyenlőtlen s rendszeren csomókban fordul elő kissé sűrűbben. Néhol *sericit* is található benne. Itt-ott márgásan átlátszó *limonit* festi meg. Ez a *limonit* valószínűleg utólag, repedéseken át, jutott a kőzetbe.

Helyenként egy-egy nagyobb *quartz* szem (legfeljebb 0,085 mm átmérőjű) és néhány vörösbarna, igen apró szemcsékből álló *limonit* csoport is észlelhető.

c) *Kalcedonos kötőanyagú kvarcit.* (2083.) Szürkésfchér, helyenként kisebb foltokban sárgás árnyalatú. Szabad szemmel is fel lehet benne ismerni *quartz* szemeket s itt-ott *muszkovit* pikkelyeket.

Lényegileg kvarcból s a *quartz* szemek közt levő kötőanyagból áll, amely rostos *kalcedon* és igen apró szemű *quartz*.

A *nagy kvarcok* főleg 0·05—0·3 mm átmérőjűek, szögletesek vagy kissé karélyos szélűek, helyenként erősebben lekopottak. Az *apró kvarc* és rostos *kalcedon* — mint alapanyag — cementezi őket össze. A *nagy kvarcok* némelyike kissé unduláló kioltású.

Néhány *nagy kvarc* szürkés, igen *apró zárványok* folytán zavarosan átlátszó. Zárványként a *nagy kvarc* szemek gyakran tartalmaznak a *kvarcra* általában sokszor jellemző, *apró pontszerű zárványokat*, ezek szabálytalanul szétosztva, vagy foltokban, esetleg sorokban, vagy sávokban helyezkednek el.

A kötőanyag *apró kvarc* szemcsékéi a legkisebb mérettől kezdődő átmérőjűek, a legnagyobbak 0·03 mm nagyok. Rendesen öblös, karélyos szélűek. Köztük helyenként több, máshol kevesebb rostos *kalcedon* fordul elő. Rostjai vagy centrikusan összefutók, azaz jellegzetes szferolitos kifejlődésűek, vagy a rostok közös pontja excentrikus helyzetű s ekkor metszetük legyezőszerű. A rostok hosszanti iránya mindig α . Helyenként a rostos *kalcedon* a *nagy kvarc* szemeket úgy fogja körül, hogy rostjai közelítőleg merőlegesek a *kvarc* felületére.

A *muszkovit* elég gyakori kis lemezekben; némelyik azonban 0·4 mm, sőt 0·8 mm átmérőt is elér.

Igen ritka a gyantasárga *rutil* s a színtelen *zirkon*. Az utóbbi a két végén erősen koptatott szem alakjában fordul elő, de azért látszanak a bipiramislapok nyomai is.

A *magnetit* is igen ritka, erősen gömbölyödött, vagy szabálytalan körvonalú szemek alakjában.

Itt-ott átkristályosodóféltben *limonit* sárgás rostok alakjában található. Ezek ugyanolyanok, mint a *kalcedon*okban néhol előforduló *xanthosziderit*. Pleochroismusuk is ugyanolyan. Néhol — ritkán — a *limonit* vörösbarna *apró szemcsékben* észlelhető. A *xanthosziderit* is, meg a tulajdonképeni *limonit* is a *nagy kvarcok* közt az *apró kvarc*- és *kalcedon*-kötőanyagban helyezkedik el. Ugyanitt agyagszemcsék is előfordulnak.

A kötőanyag bőséges, úgyhogy a *nagy kvarcok* nem érintkeznek egymással.

Valószínű, hogy nagyobb mennyiség áttanulmányozása még több ásványt határozott volna meg. A kőzet ugyanis minden valószínűség szerint eredetileg homok volt, mely kovasavas oldatok hatására utólag ragasztódott össze *kvarcittá*.

d) *Kalcedonos kötőanyagú kvarcit*. (1882.) Szürke színű, helyenként azonban néhány mm² nagyságú, világosabb, csaknem fehér foltokkal.

Az előbbihez hasonló szerkezetű: a *nagy kvarcokat* igen *apró kvarc* szemekből és rostos *kalcedonból* álló kötőanyag ragasztja össze. Ebben a kőzetben azonban a cementező anyag túlnyomó része rostos *kalcedon*. A *nagy kvarc* szemek sokkal közelebb vannak egymáshoz, mint az előbbi *kvarcit*ban, ennél fogva a cementező anyag jóval kevesebb, mint az előbbiben. A világosabb színű foltok ott vannak, hol a cementező anyag nem rostos, hanem szemcsés *kvarc*-*kalcedon*-aggregátumból áll.

Néhol vékony, — legfeljebb 1·5 mm vastag — rövid rétegekben, melyek elvékonyodnak s megszünnnek, az *apró szemcsés kvarc* kevés rostos *kalcedonnal* önállóan, azaz *nagy kvarcok* nélkül is előfordul.

A *kalcedon* részben jellegzetes szferolitos kifejlődésű s a rostok a gömb középpontjából indulnak ki, részben excentrikus.

A kötőanyagban néhol *limonit* szemcsék, máshol opak, fekete, — valószínűleg széntartalmú — szemcsék észlelhetők.

Néhol — de ritkán — igen vékony, nagyon *apró sárga rutil* helyezkednek el, itt-ott csoportosan is. Igen ritka ásvány a színtelen *zirkon* is, két végén legömbölyödött, kristálykák alakjában;

továbbá a *muszkovit* és a *biotit* is. A *biotit* erősen pleochroos: α = igen halvány szalmasárga, γ' = világos barna, kissé zöldes árnyalattal.

e) *Kalcedonos kötőanyagú kvarcit*. (315.) Szürke, kissé sárgásba hajló árnyalattal. Hasonlít az előző közethez, de az inkább tiszta szürke, sárga árnyalat nélkül. Továbbá a világos, csaknem fehér kvarc-kalcedon-aggregátumból álló foltok itt hiányzanak.

A mikroszkópos kép is nagyjában hasonlít az előző kvarcitéhoz, nagyobb *kvarc szemek* — körülbelül ugyanakkorák, mint az előbbi közetben — rostos *kalcedonból* és *apró szemcséjű kvarc szemekből* álló kötőanyaggal összeragasztottak. Ebben a közetben azonban valamivel több a kötőanyag, mint az előzőben. Több kvarc szem sok fekete opak-zárványt tartalmaz, úgyhogy csaknem átlátszatlanok tűnik fel.

Helyenként apró, vörösbarna limonit szemcsék fordulnak elő. Néhol nagyobb, esetleg több cm^2 -nyi területen sárga limonit itatja át az egyébként szintelen kötőanyagot. Innen ered a közet sárgás színárnyalata. Itt-ott apró fekete opak valószínűleg szenes szemcsék is észlelhetők a kötőanyagban, éppen úgy, mint az előző közetben.

Ritka elegyrész a *muszkovit*, továbbá a *biotit*. Ezekből mindössze csak egy-két pikkely volt megfigyelhető. A *biotit* pleochróizmusa elég erős: α = halvány szalmasárga, γ = barnászöld.

A *zirkon* is igen ritka, kristálykái szintelenek, a bipiramislapok erősen lekoptatottak, gömbölyödtek. *Turmalin* is igen ritka, összesen csak két kristályka volt megfigyelhető. Az egyik a két végén erősen le volt gömbölyödve, sok fekete opak (*magnetit*) zárványt tartalmazott. A másiknak két vége — a fő tengely irányában — letörött, sok harántrepedés volt rajta s a tágabb repedésekbe a kötőanyag hatolt be. Mindkettő pleochróizmusa: ε = szintelen, igen halvány sárgás árnyalattal, ω = zöldesbarna.

Egyetlenegy *plagioklász* is volt a tanulmányozott darabban. Kistálya *albitikres*, körülbelül akkora, mint a nagyobb kvarcok. Fénytörése nagyobb a kvarcénál.

HOMOKKÖVEK.

Vörös *homokkő*. (V.) Igen apró szemcséjű, rozsdavörös közet, szabad szemmel a szemcséket alig lehet megkülönböztetni. Néhol szabálytalan körvonalú kisebb (maximum 0.75 m^2) foltokban élénk vörös, máshol barnás árnyalatú. A fő- és állagszín azonban a rozsdavörös. A törési felület egyenlőtlen.

Ha a közet kis darabkáját (2 mm vastag lemez) ötször normál sósavban digeráljuk, vas oldódik ki, az oldat megsárgul, a közet színe erősen elhalványodik. A ferritvegyületek azonban hosszabb forralás után sem oldódnak ki a sósavban. A vasvegyületek egy része tehát nem limonit alakjában van jelen, hanem erősen víztelenedve, javarészből átkristályosodott hematitá, esetleg hidrohematitá.

A közet elegyrészei: *kvarc* és *vasoxid* (limonit-hematit).

A *kvarc* szemcséi túlnyomórésztben 0.016 és 0.066 mm közti átmérőjűek. A különböző nagyságú szemek eloszlása igen egyenlőtlen. Néhol a különböző nagy szemek keverten fordulnak elő a közet nagyobb terjedelmű részében (1 cm-ig terjedő átmérőjű területeken a metszetekben). Máshol a meglehetősen egyenlő nagyságú apróbb szemek is, meg a nagyobb szemek is szabálytalan alakú kis csoportokban, külön-külön fordulnak elő. E csoportok átmérője a legkisebb mérettől egészen 0.5 cm-ig változik. Helyenként a durvább és finomabb szemek vékony rétegenként helyezkednek el.

Kivételesen néhány kvarc szem jóval nagyobb (0.1 – 0.3 mm); ezek rendszeren hosszúkásak s főnyire kis csomókban (maximum 0.5 cm^2 metszetben) csoportosultan fordulnak elő.

Néhol az igen apró kvarcsemek csoportját nagyobb kvarcsemek szegélyezik, ritkábban egészen körös-körül, főbnyire csak részben.

Bár a kvarcsemek nagyon szabálytalan körvonalúak, nagy beöblösödések főbnyire nincsenek rajtuk és így főként mozaikszerűen kapcsolódnak egymáshoz kötőanyag közvetítésével, vagy esetleg látszólag anélkül. Emellett azonban néhol oly szerkezet is látszik, hogy a kisebb öblökkel körülhatárolt szemek karélyosan-öblösen kapcsolódnak egymáshoz.

A nagyobb kvarcsemek némelyikén gyenge unduláló kioltás látszik. Ezek a kvarcok nyomás hatása alatt állott kőzetekből, esetleg kristályos palákból származnak. Némely kvarcban a szokott apró zárványok sorokban, csoportokban, vagy sávokban látszanak.

A kvarcsemeket barnászörös, vasoxidos kötőanyag: *limonit* és *hematit* ragasztja össze. A kötőanyag nem mindenütt ugyanazon összetételű: egyes foltokban barnászár, vagy vörösbarna limonit; más hol inkább vörös színű, pikkelyesen kifejlődött hematit. Valószínű, hogy átmenet gyanánt a limonit és hematit közt a hidrohematitnak megfelelő összetételű részletek is fordulnak elő. Néhol a barnászár limonit kissé rostos szerkezetű, azaz átkristályosodófélben van.

A pikkelyesen kifejlődött hematit rendszeren a limonit közt fordul elő. Néhol azonban a hematit-pikkelyek mennyisége túlnyomó; az ily helyek mikroszkóppal vérvöröseknek látszanak.

A kötőanyag eloszlása nem egyenletes: Néhol a kvarcsemek kisebb területeken (legfeljebb néhány mm³) közvetlenül kapcsolódnak egymáshoz, látszólag kötőanyag nélkül, illetőleg minimális mennyiségű kötőanyaggal. A legtöbb helyen azonban a kötőanyag mennyisége jól megállapítható vékony hártvány alakjában. Néhol a limonit-hematit mennyisége bőséges, úgyhogy itt a kötőanyag vastagon és teljesen körülveszi a kvarcsemeket. Az ilyen részletek erősebben vöröszínűek.

Kétségtelen, hogy a vasvegyületeket tartalmazó oldat, melyből a limonit és a hematit képződött, utólag járta át a homokot s cementezte össze a kvarcsemeket.

a) *Aprószemű homokkő.* (1619.) Világos szürkészár kőzet. Szabad szemmel csaknem teljesen egyneműnek látszik, annyira aprószemcséjű.

Főként apró, 0,01—0,05 mm átmérőjű kvarcsemekből áll. Ezeket és apró muszkovitpikkelyeket igen apró kvarcsemek — mint ragasztóanyag — cementezik össze. Ezenkívül a szemecskék közt igen kicsi agyagrészecskék s szabálytalan eloszlásban vörösbarna, vagy sárgászár *limonit*-szemcsék elég nagy mennyiségben fordulnak elő. A limonit helyenként szabad szemmel is észrevehető.

A kőzet aprószemű, kvarcos s részben limonitos kötőanyagú homokkő.

b) *Aprószemű, jól rétegzett homokkő.* (1621.) Az előbbivel megegyező kőzet, de észrevehetően rétegzett. A rétegzést főként a limonitnak helyenként vékony rétegekben való elhelyezkedése idézi elő.

c) *Igen aprószemű vörös homokkő.* (522.) Hasonlít az a) alatt leírt homokkőhöz, de a benne levő eredeti limonitos és agyagos szemcsék *oxidálódtak* s vörös színt nyertek. Olyan, mintha az eredeti kőzet akár kausztikus kontakthatás, akár mesterséges tűz hatására kiégetődött volna. Nagyon ritkán radiolária is akad benne.

d) *Vékony kvarcerekkel átjárt vörös homokkő.* (1229.) Roppant aprószemű, úgyhogy első tekintetre bizonyos mértékig vörös jászpisra emlékeztet.

A cementező anyag az apró *kvarc*-, *muszkovit*- és *agyagrészecskék* közt szintén kvarc. Az egész kőzet impregnálódott vasoxiddal (hematit és limonit). Itt-ott gömbölyded radiolária is előfordul benne.

A kőzetet vékony kvarcerek járnak át. Ezek utólagos repedéskitöltések s nagy részük nagyjában párhuzamos lefutású. Ennekfolytán a kőzet némileg rétegzett. Az erek nem egyenes, hanem hullámos lefutásúak; átlagos vastagságuk 0·015—0·08 mm; az egyik kvarcér azonban 0·4 mm vastag volt.

III. JÁSZPISOK.

a) *Barnásvörös jászpis.* (125.) Egyenlőtlen, vagy gyengén kagylós törésű. Szilánkja izzitáskor nem pattogzik, hanem nyugodtan izzik; lehülés után ugyanolyan színű, mint izzítás előtt.

Lényegében *kalcedonból* áll. A kalcedon kisebb része jellegzetes szferolitos-rostos kifejlődésű, nagyobb része szemcsés aggregátum.

A rostos kalcedon főként elliptikus, vagy kör alakú metszetű, azaz ellipszoid- vagy gömbalakú részekben helyezkedik el. Ezek *radioláriáknak* felelnek meg s különösen lesüllyesztett világítókészülék használatakor tűnnek jól szembe. Itt a kalcedon teljesen víztisztán átlátszó; ritkán azonban az ellipszoid vagy gömb közepén kevés vasoxidot-limonitot tartalmaz. Az ellipszoidok, vagy gömbök átmérője főként 0·04—0·10 mm közt ingadozik. Organikus szerkezet nem látszik rajtuk, ezért pontos meghatározásuk nem lehetséges, valószínű azonban, hogy a *Cenosphaera*-genuszba tartoznak.

A kalcedon-szferolitok rostjai ritkán tökéletesen centrikus szerkezetűek; a rostok kiinduló pontja többé-kevésbé excentrikus helyzetű, néha annyira, hogy a rostok elrendeződése legyezőszerű. A rostok tengelye = α .

Az ellipszoidok és gömbök, tehát a radioláriák elég közel egymáshoz helyezkednek el, de rendszeren nem érintkeznek egymással. A köztük levő részek főleg szemcsés aggregátumos szerkezetűek, néhol azonban szferolitos-sugaras kifejlődésűek. A szemcsék szabálytalan karélyos-öblös körvonal mentén kapcsolódnak egymáshoz. A szemcsék átmérője főként 0·005 és 0·01 mm közt ingadozik. A radioláriák közt spiculus-moknak tartható részek is előfordulnak igen kis mennyiségben; hosszuk ritkán a 0·35 mm-t is eléri.

Az ellipszoidok nagyjában ugyanabban az irányban gyengén hosszúkásak; ez az irány valószínűleg a bezáró kőzet rétegeinek síkjába esik.

Igen ritka elegendő rész a *kalcit* teljesen szabálytalan szélű, xenomorf, apró szemekben. A legnagyobb kalcit szem átmérője 0·26 mm volt. A legtöbb azonban jóval kisebb.

A *szericit* szintelen, apró pikkelykái is ritkák, bár egyes helyeken gyakrabban észlelhetők.

A *klorit* is ritka ásvány; lemezkéi igen halvány sárgászöldek s igen gyengén pleochroosak: α = világossárga, γ' = világos sárgászöld.

Biotit is igen kevés fordul elő, lemezeit a következő pleochroizmus jellemzi: α = világossárga, γ' = barnászöld.

Az egész kőzetet — a radioláriák legnagyobb részének kivételével — igen apró szemcséjű vörös vasoxid (hematit) impregnálta. A kőzet vörös színe ettől a vasoxidtól származik. A vasoxid eloszlása nem egyenletes: néhol nagyobb mennyiségben, máshol igen alárendelten fordul elő. Egyik-másik radiolária középső részét is többé-kevésbé kitölti. Közben helyenként igen apró agyagos részecskék is előfordulnak, ezek kolloidszemecskék halmazai. Valószínű, hogy a biotit, a klorit és a szericit is az agyag komponense volt. Néhol alárendelten sárgásbarna, nagyobb *limonit*csomó is előfordul; a legnagyobbnak az átmérője 0·13 mm volt.

Itt-ott utólagos repedésekbe sol alakjában hatolt be a ferrihidroxid, s ma sárga, vagy barnássárga erecske alakjában helyezkedik el. Igen ritkán a limonit igen nagy (0.25 mm átmérőjű), feketének, vagy barnás-feketének látszó foltokban is előfordul. Némelyik hajszálrepedést igen apró szemcsés kvarc-aggregátum töltött ki utólag.

b) *Sötét barnásvörös jászpis.* (1066.) Néhol kisebb — 0.5—2.0 cm² — kissé zöldes árnyalatú szürke foltokkal. A vörös részt a szürkétől éles határ választja el. Helyenként igen vékony sávok alakjában a vörös rész a szürkében is előfordul.

A vörös rész lángban éppen úgy viselkedik, mint az előbbi kőzet. A szürke rész kis szilánkjának színe vörös izzáson nem változik, vagy legfeljebb igen gyenge árnyalattal megsötétedik.

A kőzet vörös részét — a radioláriák kivételével — itt is igen apró szemcséjű vasoxid itatta át. A vörös rész szerkezete és összetétele lényegében olyan, mint az előző jászpisban.

A szürke rész túlnyomóan igen apró (néhány μ átmérőjű), szemcsés aggregátumból áll; helyenként azonban nagyobb (maximálisan 0.05 mm átmérőjű) kvarcsemek is előfordulnak az apró szemcsék között. Itt is vannak radiolária-ellipsoidok és gömböcskék, még pedig valószínűleg ugyancsak a Spumellária-csoportba tartozó Cenosphaera-k. Ezek azonban igen világos zöldes színűek; a zöld színt valószínűleg kevés *greenalit* idézi elő, mely a szürke részeket valósággal átítatja. Ennek folytán a gömböket alkotó szemcsék és rostok csak igen kevéssé világosodnak fel a keresztezett nicolok közt.

A szürke részben a radiolária-gömbök nincsenek oly nagy számban, mint a vörös vasoxidos részletben. Itt a szürke részekben a ritkábban előforduló gömbök közt levő részekben is van a szemcsék közt kevés *greenalit*. A vörös részletben is előfordul itt-ott kevés *greenalit*.

Jellemző a *kalcit* (esetleg más karbonát is) elég gyakori előfordulása a vasoxidos részben és azon kívül is. Néhol a radiolária-gömbök egész nagy csomóját egységes *orientációjú* karbonát foglalja el. A legnagyobb ilyen csomó hossza 0.83 mm, szélessége átlag mintegy 0.13 mm. A csomók körvonala szabálytalan, öblös, cafatos. Némelyik kalcitszem azonban igen kicsi (néhány μ). A kalcitkristálykák néha romboéderes kifejlődésben, élesen idiomorfok, főként azok, amelyek átmérője 0.03 és 0.06 mm. Ritkán az eredeti romboéderes karbonát helyét limonit-pszeudomorfóza foglalja el.

Apró szericit- és biotitpikkelyek itt-ott, csak igen kis mennyiségben fordulnak elő. A biotit pleochroizmus: α = színtelen, γ = világos zöld, néha kissé barnába hajló árnyalattal.

IV. RADIOLÁRITOK.

Radiolárit. (820.) Kékesszürke, szabad szemmel tömötnék látszik; törése egyenlőtlen, törési felülete fénytelen és jóval kevésbé síma, mint a szarukőé. Szilánkjá néhány percig vörös izzáson hevítve, oxidáció folytán sötétbarna lesz s ez a szín lehűlés után is megmarad. Pora szürkésfehér, levegőn izzítva sötét rózsaszínű lesz.

A kőzet zöme rendkívül apró kvarcsemekcskékből áll. A kvarcsemekcskék között szürke, *sericit*-tartalmú agyagszemcséket találunk, amelyek mintegy átítadják az egész kőzetet. A kvarcsemcsék közt, — mintegy alapanyagban — helyezkednek el a *radioláriáknak* megfelelő részletek. Ezek főbnyire gömbalakúak, ritkábban más formájúak. Anyaguk részben mikrokristályos szemcsés *kvarc-kalcedon*, részben szferolitosan, sugarasan kifejlődött kalcedon. A sugarak vagy centrálisan összefutók, tehát jellegzetes szferolitok, vagy a közös pontjuk excentrikus helyzetű s így metszetben legyezőhöz hasonlók.

Némely gömbalakú radioláriák középső részében az agyagos alapanyag részletből több-kevesebb fordul elő.

Ritka elegyrész a nagyobb, elsődleges *törmelékes eredetű kvarc*; egyénei néha az 0.1 mm-t is elérik. Itt-ott *limonit* is előfordul igen apró szemcsék alakjában, melyek nagyobb csomókba csoportosultan helyezkednek el a szemcsés aggregátum szemcséi közt. A legnagyobb észlelt limonitcsomó átmérője 0.6 mm volt. Itt-ott egy-egy *piritszem* is akad. A pirit eloszlása azonban teljesen szabálytalan, mennyisége igen kicsi.

A kőzetnek mintegy a fele radiolária. A leggyakoribb a *Cenosphaera*; valószínűleg néhány *Rhodosphaera* sp. is előfordul; *Cenellipsis multiplex* RUST, *Dictyomitra* sp., *Druppula* sp., *Lithocampe* sp., *Rhopalastrum* sp., esetleg még más faj is alárendeltebb.

Az eredeti üledék finomszemű, agyagos volt s sok radioláriát tartalmazott. Az egészet utólag kovasav itatta át.

Mint hogy ebben a kőzetben a radioláriák igen nagy mennyiségben fordulnak elő, el kellett választanom a kevés radioláriát tartalmazó szarukövektől és jászpisoktól s a radioláritok közé kellett helyeznem.

V. TEJKVARCOK.

Tej kvarc. (177.) Tejfehérszínű, egyenetlen törésű, zsíros törési felületű *vaskos tej kvarc*.

Különböző nagyságú kvarc szemek alkotják. A kvarc szemek xenomorfoz, szabálytalan körvonalúak, de nem öblösek, vagy karélyosak, hanem meglehetősen egyenletes lefutású körvonalúan szögletesek. A szerkezet olyan, hogy kisebb kvarc szemek közt nagyobb kvarcok helyezkednek el. A mikroszkópos kép olyan, mintha az apró kvarcok volnának az alapanyag s a nagyobb kvarcok a porfíros kiválások (ha porfíros szövetről szó lehetne).

Az apró kvarc szemek nagysága a legkisebb mérettől mintegy 0.35 mm átmérőig változik. Ezek között szabálytalanul elosztottan helyezkednek el a nagy kvarc szemek, amelyek főleg 0.5—1.5 mm átmérőjűek, némelyik azonban 3.0—4.0 mm hosszúságot is elér. Mindezek a kvarc szemek — az aprók is és a nagyok is — mozaikszerűen kapcsolódnak egymáshoz. A nagyobb kvarcok némelyike kissé unduláló kioltású. A legtöbb azonban egyenletesen olt ki. A nagy kvarcok közül több szabálytalan repedésekkel átjárt.

A kvarcok a szokott apró zárványokat tartalmazzák. Ezek néhol szabálytalan alakú csomókban, vagy szabály nélkül, rendszertelenül, ritkán szétszétva fordulnak elő, máshol sorokban és sávokban, melyek nagyjában párhuzamos lefutásúak, néhol több kvarc szem hosszú során keresztül. Két ilyen nagyjában párhuzamos s több helyen megszakított *zárványsávrendszer* iránya egymásra közelítőleg merőleges. Ezek a zárványok igen kicsik, színtelenek, pontszerűek vagy szabálytalan alakúak, libellát nem tartalmaznak, fénytörésük kisebb, mint a kvarcé. Valószínű, hogy ezek okozzák a tejfehér színt. Itt-ott valamivel nagyobb, mozgó libellát tartalmazó folyadékzárvány is (folyékony széndioxid) fordul elő közöttük.

Igen alárendelten, ritkán szétszétva 0.01—0.04 mm átmérőjű szemecskékben *limonit* is észlelhető.

Ez a tej kvarc némileg hasonlít a budöspesti barlangban talált tej kvarchoz.

A többi tej kvarc is lényegében ehhez hasonló.

VI. OBSZIDIÁN.

A vizsgálatra átadott paleolitikus szilánkok között csak egyetlenegy obszidián volt. (2030.) Ez a darab szürkésfekete, feketés színű üveghez hasonló. Törése kitűnően kagylós. Vékony szilánkjai világos szürkés áttetsző. Szabadszemmel egyneműnek látszik.

Legnagyobb része főkéletesen izotrop üveg, melynek fénytörése jóval kisebb a kanadabalzsaménál. Az üvegben elég sok *mikrolit* helyezkedik el. Ezek egy része szintelen pácikaalakú, más része izodiametrikus, vagy szabálytalan alakú fekete, opak szemecske. A fekete szemecskék valószínűleg magnetitok.

Igen ritkán akad az üvegben porfiros kiválásként *biotit*; lemezkéi azonban igen kicsik, a legnagyobb 0,055 mm átmérőjű volt. A biotit erősen pleochroos: α = világos barnássárga, γ = igen sötétbarna. A (001) élesen kifejlődött, a prizma-zóna ellenben szabálytalan, cefatos szélű.

Másik, szintén igen ritka porfiros kiválás a *plagioklász*. Csak egyetlen egy kristály fordult elő a megvizsgált anyagban. Nagysága 0,33 mm, közelítőleg izodiametrikus körvonalú, albitikres. Fénytörése jóval nagyobb a kanadabalzsaménál.

Járuélkos elegyrészként egy szintelen *zirkon* volt még meghatározható. Kristálya élesen idiomorf, zömök prizmás termetű, két végén bipiramis-lapokkal, hossza: 0,04 mm.

A biotit s a plagioklász körül a mikrolitok gyengén fluidális elrendeződésben helyezkednek el.

Az obszidián a legérdekesebb kőzet, mint a bükkhegységi kőszközök anyaga. A Bükkhegységben — miként ismeretes — több helyen fordul ugyan elő riolit, néhol elég üveges alapanyagú kifejlődésben is. Obszidián azonban eddig nem ismeretes erről a területről. A legközelebb fekvő obszidián-előfordulások az Eperjes-Tokaji-hegységben vannak. Valószínű, hogy a bükkhegységi ősember obszidiánja is onnan származott, esetleg cserébe valami más tárgyért. Lehetséges azonban, hogy a bükkhegységi riolituffában fordul elő obszidián.

Az obszidián szerepe a bükkhegységi paleolitiparban csak kisebbrendű lehetett.

3. A BÜKKI MOUSTERIEN EURÓPAI VONATKOZÁSBAN.

(Ősrégészeti, őslénytani és rétegtani tanulmány.)

(Írta: MOTTI M.)

Azok a nehézségek, amelyek a mousterien kultúrának a régi paleolitikumba való behelyezésénél támadtak, ma már közismertek. G. DE MORTILLET tipológiai beosztásától M. HOERNES egyesített chelleo-mousterienjéig a klasszikus franciaországi lelőhelyeket sok vita vette körül. Habár el kell ismerünk, hogy a chelleo-acheuléen, de különösen az alsó mousterien kőipar nem egységes jellegű, a HOERNES-féle megjelölés, amely e három paleolitikus kézművességet egy kalap alá veszi, kissé mégis szélsőséges. A tipológia értékét E. WERTH¹ túlságosan maró szatirával boncolgatja, amire összefoglaló munkájában már HILLEBRAND J.² is kitért. Magam ehhez csupán annyit kívánok hozzáfűzni, hogy feltétlenül értékű következtetéseket ma nagyon kevés tudományág tud felmutatni és hogy a tipológia teljes lekicsinylése sokkal súlyosabb zavarokkal járhat, mint az a jelenség, hogy egy-egy ősemberi kézművesség vezéralakjai *mellett* mindig felbukkanik egy-egy eszköz, amely vagy ősbibb jellegű, vagy más, fiatalabbkorú kőipar szerszámai között van meg. Mivel az egyes kőiparok egy-egy ősemberi törzshöz voltak kötöttek, amely törzsek sokszor valószínűleg csak hosszú vándorlás és más törzsekkel való érintkezés után jutottak el egy-egy nyugodt, a faji és műveltségi adottságaiknak megfelelő letelepedési területre, semmi különösebbet sem találhatunk abban, hogy a még egyugyanazon kultúraemeletbe tartozó kézműves-

¹ E. WERTH: Der fossile Mensch, Berlin 1928.

² HILLEBRAND J.: Magyarország őskőora. (Archaeol. Hung. XVII. k., 1935.)

segek között is helyi eltérések vannak. Hiszen a „kultúrakörök“ kikutatásának a fontossága is éppen ezért nyomult előtérbe!

Ősrégészeti tanulmányaim során magam is kimutathattam pl., hogy a magyarországi solutréen négyes beosztása (proto-, kora-, java- és késősolutréen) kizárólagosan csak a babérlevélhegyek tőkéltesedése és hanyatlása alapján volt lehetséges, mivel nálunk a protosolutréenből a nyugateurópai, de különösen a franciaországi alsó solutréenre jellemző nyeles hegy (pointe à pedoncule) és késősolutréenünkől az ebben a kultúraszintben másutt oly jellegzetes hornyolt hegy (pointe à cran) hiányzik. Ezzel szemben egy hornyolt hegyet a Szeleta-barlang protosolutréenjében találtam meg, aminek alapján azonban még egyetlen szakembernek sem jutna eszébe a szeletai alsó kőipart a késősolutréenbe helyezni. Egy-egy ősemberi kézművesség általános jellegét mindig a szembetűnő vezérformák összessége adja meg. Szórványosan vagy egymagában megjelenő eszköztípus alapján csak abban az esetben van jogunk ítélni, ha a főbbi köeszköz nem jellegzetes.

A fenti három, sokat vitatott ősemberi kultúra ideális tipológiai beosztásából, F. WIEGERS—R. R. SCHMIDT táblázatából azt látjuk, hogy a vezérformák mellett, úgyszólván valamennyi kultúraszintben más paleolitikus típusok is találhatóak, így különösen vakarók, hegyek, széles, durva pengék és diszkoszok. A szakócaalak valamennyi kézművességen végigvonul, a chelléen és acheuléenben uralkodó eszköz, fejlődési görbéje azonban az acheuléen második felében lehanyatlak és a mousterien végén már dekadens formái is eltűnnek. Ezzel szemben a finom megmunkálású moustieri hegyek a javamousterienben érik el fejlődésük csúcspontját, míg a vakarók, különösen az íveltélűek és a D-formájúak a későmousterienben jutnak túlsúlyra.

A hazai mousterien-kőiparnak az európai régi paleolitikumba való helyezését nagymértékben megkönnyíti, hogy nálunk jellegzetes és rétegtanilag, valamint őslénytaniilag rögzített chellesi vagy acheuli eszközök mindezekig nem ismeretesek. A miskolckörnyéki és az erdélyi szórványos leletek kétesek, a süttői nem jellegzetesek, a Háromkúti-barlangban talált eszköztől viszont ma sincs eldöntve, hogy lapos, ovális, acheuli szakóca, vagy pedig amygdaloid babérlevélhegy, amelyhez hasonló a németországi Ofnet-barlangból is ismeretes. Az eszköz hatalmas bulbusa és kidolgozásának technikája szerintem inkább valamely régi kultúrára vall.

Már az első nagy chelléen, acheuléen és mousterien feltárások után a szakemberek legnagyobb része rájött arra, hogy valamely lelőhely pontosabb kronológiai rögzítésénél az ősrégészeti anyag tanulmányozásán kívül az állat- és növénymaradványok gondos begyűjtése és tárgyilagos meghatározása elengedhetetlenül szükséges. Sajnos, a helyesbítésekkel sok esetben egyszersmind az adatok zavaros összekeverése is járt. Az utólagos meghatározások és korrigálások következtében különösen a „jellegzetes meleg és hideg elemeknek“ gyakran egészen önkényes tologatása következett be.

A krapinai kőipar körül is pl. azért támadtak olyan elkeseredett polémiák, mert a Rhinoceros Mercki-faj jelenlétének túlságos jelentőséget tulajdonítottak, holott ez az orrszarvú-faj Déleuropa egyes helyein, így pl. a Cueva Castilloiban az aurignacien végéig megélt. Egyáltalán nem valószínű, tehát, hogy egyes helyeken, mint pl. M. BOULE szerint a Grimaldi-barlangok környékén, a mammuttal egyidőben is élt és az ilyen lelőhelyek faunajegyzékében egyik vagy másik faj förlését vagy utólagos helyesbítését helytelennek találom. Szem előtt kell tartanunk ugyanis azt a tényt is, hogy kb. éppen az acheuléen-mousterien idején egész Európában nagyobb arányú lehűlés következett be. A Rhinoceros Mercki és Elephas

antiquus dél felől északnak elterjedt csupaszbőrű faj volt, míg a lehülés északról terjedt délnek és az egyes állatok faji körében lényeges eltolódásokat hozott létre. Kihalási sorrend alapján, szerintem kronológiázni nem lehet!

Növelte a nehézségeket, hogy tipológiailag a kora- és későmousterien között — hacsak vezérformák nem állanak rendelkezésre, — nehéz különbséget tenni. Ellenkező esetben mindig inkább a fauna volt az, amelynek alapján a lelőhely időrendbeli helyzetét rögzítették. Ezzel azonban előállt az a helyzet, hogy amennyiben az eredeti tipológiai meghatározásokat fenntartjuk, a mousterient 5 részre kell bontanunk: „hideg“ koramousterienre, „meleg“ koramousterienre, „meleg“ javamousterienre, továbbá „hideg“ javamousterienre és későmousterienre. Ezekhez járulna még a *Mussolini-barlang* későmousterienje, amelyet faunaösszetétele alapján (lásd faunafeldolgozásom eredményeit) az európai „lemminges“ későmousteriennel nem lehet egészen egy szintbe tenni és így a Würm-eljegesedésből kiszorul.

Ezeknek a szinteknek helytállóságával a következőkben még bővebben foglalkozom. A külföldi lelőhelyek közül összehasonlításaimnál természetesen csak a fontosabbakat vehettem számításba.

A) A németországi mousterien.

J. BAYER, E. BACHLER, F. BIRKNER, E. KOKEN, H. OBERMAIER, W. SOERGEL, R. R. SCHMIDT E. WERTH, F. WIEGERS és mások közismert munkáiból a németországi mousterient ma már jól ismerjük. Ennek főként két emelete: a kora- és a későmousterien terjedt el, míg javamousterient Németországból mindaddig nem írtak le.

1. *Achenheim*. — A lelőhely érdekessége, hogy lösztelep, amelynek alsó löszrétegéből (älterer vagy Riss-Löss) R. R. SCHMIDT *későacheuléent*, felső löszlerakódásából (jüngerer vagy Würm-Löss) pedig *kora-mousterient* említ. Előbbi kézművességet csupán kezdetleges nagy mandulaalakú félszakóca és durva vakaró képviseli. Faunája: *Castor fiber*, (?) *Marmotta marmotta*, *Capreolus capreolus*, *Megaceros giganteus*, *Sus scrofa*, *Bos primigenius*, *Rhinoceros Mercki*, *Equus* (forma robustus), *Elephas primigenius*, *Pelobates* sp. E. KOKEN Rh. MERCKI miatt ezt az állattársaságot interglaciálisnak vette. Mivel azonban a lösz ma kimondottan glaciális üledékként szerepel, jégközi időszakba sorolni E. WERTH szerint nem lehet. F. WIEGERS az achenheimi *későacheuléent* már egy régebbi értekezésében is¹ a Riss-eljegesedésbe sorolta. Szerinte ugyanis E. SCHUHMACHER-nek régebbi közléséből kiderül, hogy az achenheimi alsó löszben tarándót is találtak. A „meleg“ *Rhinoceros Mercki* így először a rénszarvassal közös glaciális szintbe került, majd, minden félreértést elkerülendő, így lett belőle később „másodlagos lelőhelyen talált meleg elem.“

Kissé érthetetlennek találom, hogy Hundisburg *acheuléen*jét ugyancsak F. WIEGERS² glaciogeológiai okoknál fogva a Mindel-Riss jégközi időszakba helyezte, holott állatvilágából *Elephas primigenius*, *Rhinoceros antiquitatis*, *Equus caballus* és *Bison priscus* említ, ami a jégközi faunának eddig fogalmának sehogysem felel meg.³ Markleeberg *acheuléen*je viszont először Hundisburggal együtt mint interglaciális (alsó) *acheuléen* szerepelt, később azonban — habár faunáját F. WIEGERS ugyanolyannak adja meg, mint Hundisburgét — Achenheimmel együtt mint felső *acheuléen*, mégis a Riss-eljegesedésbe került.

¹ F. WIEGERS: Über das Alter des diluvialen Menschen in Deutschl. (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. Mb., 1913., 541. o.)

² F. WIEGERS: Diluviale Vorgeschichte des Menschen. Stuttgart 1928., 165. old.

³ Hundisburg különben 1909-ben a Riss-Würm interglaciálisban is szerepelt. (F. WIEGERS, Prähist. Zeitschr., Bd. I.)

Az achenheimi felső löszréteg kőszközei egyszerű vakarók és nem jellegzetes íves vakarók. R. R. SCHMIDT *koramousteriennek* mondja. Állatvilága: *Ursus spelaeus*, *Vulpes vulpes*, *Hyaena spelaea*, *Arvicola amphibius*, *Arvicola* sp., *Citellus rufescens*, *Marmotta marmotta*, *Cervus elaphus*, *Megaceros giganteus*, *Rangifer tarandus*, *Bos primigenius*, *Bison priscus*, *Rhinoceros antiquitatis*, *Equus* (forma *gracilis et robustus*) és *Elephas primigenius*. Mivel az eszközök nem jellegzetesek, F. WIEGERS és E. WERTH ezt a kőipart a későmousterienbe teszi és a Würm-eljegesedés elejére sorolja.

2. *Sirgenstein*. — Ebből az 565 m tszf. m.-ban fekvő délnémetországi barlangból *primitiv* és *későmousterient* írtak le. Az előbbi kőipar (VIII. sz. réteg) eszközei kezdetleges, helyenkint részleges felületi szilánkolással ellátott hornyolt vakarók, háromélű, durva töredékek és hajlott vakaróhegyek. Állatvilága: *Ursus spelaeus*, *Canis lupus*, *Alopex lagopus*, *Lynx lynx*, *Lepus variabilis*, *Dicrostonyx torquatus*, *Rangifer tarandus*, *Ibex* sp., *Bison priscus*, *Equus* sp., *Elephas primigenius*, *Lagopus albus et mutus*. Akár „hideg (felső) acheuléennek“, akár „hideg“ koramousteriennek fogadjuk el a sirgensteini atipikus alsó kőipart, csakis a Riss-eljegesedésbe tehetnénk. Erre később még visszatérünk.

A *későmousterien* (VII. sz. réteg) jellegzetes eszköze egy mindkét oldalán megmunkált amygdaloid vakaró, amely mellett kisebb, széles moustieri hegyeket, íves (La Quina) vakarókat, vakarópengéket és vékony fúrókat találunk. Jellemző csonteszköz a „compresseur“, keskeny csontfüllő, amelyet a vakarók szilánkolásánál alzatul használtak fel. Ennek a kultúrafokozatnak az állattársasága ugyanaz, mint az alsó rétegé, így, mint lemminges faunájú későmousterien, a Würm-eljegesedés elejére tehető.

3. *Kartstein*. — C. RADEMACHER¹ ebből a nyugatnémetországi barlangból *későacheuléent*, *kora-* és *későmousterient* ismertetett. A későacheuléenre mindössze egy nem jellegzetes szakóca alapján következtettek, amely R. R. SCHMIDT szerint² inkább mousterien jellegű. A kora- és későmousterienben a hegyek uralkodnak. Ezek mellett különösen vakarók, fúrók és pengék vannak túlsúlyban, amely utóbbiak alig megmunkáltak. A későmousterien eszközei között több mikrolit is van. Nagyon érdekes, hogy a Kartstein-barlang állatvilága a későacheuléentől kezdve a koraurignacien végéig egységes: *Ursus spelaeus*, *Ursus arctos*, *Canis lupus*, *Hyaena spelaea*, *Felis spelaea*, *Castor fiber*, *Arvicola* sp., *Lepus variabilis*, *Cervus elaphus*, *Rangifer tarandus*, *Megaceros giganteus*, *Bison priscus*, *Equus* (forma *robustus*), *Elephas primigenius*, *Rhinoceros antiquitatis*. Mindössze annyi az eltérés, hogy lefelé a rén ritkul és a koramousterienben már eltűnik. Ezért F. WIEGERS ezt az alsó mousterient interglaciálisnak is minősítette és a „meleg (alsó) mousterien“-szintbe, vagyis a Riss-Würm jégközi időszakba sorolta. Így ez a mousterien Weimar-Taubach-Ehringsdorf *Elephas antiquus* és *Rhinoceros Merckis* kultúrájával azonos helyre került. Amint látjuk, a németországi interglaciális faunák összetételében lényeges eltérések vannak.

4. *Irpfelhöhle*. — Ennek a barlangnak *koramousterienjét* E. FRAAS³ írta le. Eszközei nagyrészt kezdetleges kivitelű vakarók és vakaróhegyek. Állatmaradványok: *Ursus spelaeus*, *Ursus arctos*, *Canis lupus*, *Vulpes vulpes*, *Hyaena spelaea* (gyakori), *Felis spelaea*, *Cervus elaphus*, *Megaceros giganteus*, *Rangifer tarandus*, *Castor fiber*, *Bison priscus*, *Equus* sp., *Rhinoceros antiquitatis*, *Elephas primigenius*.

5. *Buchenloch*. — Alsó dilúviumából egy mindkét oldalán megmunkált hegy, szivalakú szakóca-

¹ C. RADEMACHER: Der Kartstein bei Eiserfey in der Eifel, Prähist. Zeitschr., Bd. III., 1911.

² R. R. SCHMIDT: Die diluviale Vorzeit Deutschlands, Stuttgart 1912.

³ E. FRAAS: Korrespondenzbl. d. Deutsch. Anthropol. Ges., Bd. 23., 1893.

töredék és durva kvarcittöredékek kerültek elő. A szívalakú szakóca a combe=capellei kultúra jellegzetes eszköze. Állatfajok: *Ursus spelaeus*, *Canis lupus*, *Rangifer tarandus* (ritka), *Megaceros giganteus*, *Bison priscus*, *Equus sp.*, *Rhinoceros antiquitatis*, *Elephas primigenius*.

6. *Schulerloch*. — Mousterienje, amelyet a későmousterienbe sorolnak, az előttem ismert német=országiak közül a legszebb.¹ Eszközei változatosak és nagyszámúak. Legtöbb a vakaró, amelyek között egyenes és íveltélű, D-formájú és hornyolt vakarók vannak. Sok a hegy is, különösen a széles háromszögalak. Elterjedt eszköz a vakaróhegy, a nagy, széles Levallois=szerű penge, valamint a széles fűrök és kis szakócák is, de a mikrolitok sem hiányoznak. Nagyon érdekes, egyben a kézművességre jellemző, hogy az eszközök legnagyobb része nemcsak a peremeken, hanem igen gyakran a felületeken is jól szilánkolt. Állatvilága: *Ursus spelaeus*, *Canis lupus*, *Hyaena spelaea*, *Cervus elaphus*, *Rangifer tarandus* (elégg sok), *IBEX priscus*, *Bison priscus*, *Equus woldřichi*, *Rhinoceros antiquitatis*, *Elephas primigenius*. Mint *későmousterien*, a schulerlochi kultúra nagyon fejlett technikájú, olyannyira, hogy szerintem még mint javamousterien is megállná a helyét. Faunisztikai beosztását lásd a következőkben.

7. *Baumannshöhle*. Ennek az északnémetországi barlangnak jégkorszaki üledékéből kevés, de szépen megmunkált eszköz és pedig hegyek és vakarók kerültek napfényre. Jellemzőjük, hogy megmunkálásuk a felületre is kiterjed. Az eszközök a *későmousterienbe* tehetők. Állatvilága: *Ursus spelaeus* (gyakori), *Canis lupus*, *Felis spelaea*, *Cricetus cricetus*, *Myodes sp.*, *Cervus elaphus*.

8. *Weimar—Taubach—Ehringsdorf*. — A weimari mésztufalerekódások ősrégészeti és őslénytan anyaga a legvitatottabb németországi leletcsoport, mivel, mint Krapina esetében, a tipológiai megállapítások a fauna jellegével nem voltak összhangban. Ehringsdorf eszközei 3 csoportra: lépcsős szilánkolású La Quina=szerű vakarókra, kicsi, tojásdad vagy kétoldalukon megmunkált vakarókra, végül háromszögalakú és íves moustieri hegyekre bonthatók. Ezek mellett gyönyörű kettőshegyek (pointe doubles hemisolutréennes), nyúltvégű hegyek (ugyanilyenek a morvaországi Sipka=barlang és Certova=Dira paleolitikai között is vannak), rengeteg kicsi nukleus, aurignacienszerű vakarópengék és szakócaszerű eszközök is kerültek elő. Ez indította W. SOERGEL-t² is arra, hogy az ehringsdorfi kultúrát későmousteriennek nyilvánítsa. Ezzel szemben H. OBERMAIER, R. R. SCHMIDT, V. COMMONT és H. BREUIL későacheuléennek tekinti. F. WIEGERS és E. WERTH ezt a köipart, mint már 1916-ban O. HAUSER, a Micoquiennel azonosítja és mint „meleg (alsó) mousterient“, a Riss=Würm jégközi időszakba sorolja. M. HOERNES és H. HAHNE ugyancsak mousteriennek tartja.

A weimari alsó travertinókból jórészt atipikus eszközök, azonkívül fogazottélű kicsi paleolitik és jobban megmunkált bulbustöredékek kerültek elő. H. OBERMAIER Weimart meleg faunája miatt „szakóca=mentes chelléen“-nek nyilvánította.

A taubachi alsó mésztufalerekódás szürke rétegében néhány ovális eszközt, kőmagszerű töredéket, hornyolt vakarót és trianguláris hegyet találtak. A finom, kinyúltvégű hegyalak az ehringsdorfiakkal teljesen egyezik.

E híres északnémetországi travertinók állatvilága a következő: *Ursus arctos*, *Canis suessi*, *Martes martes*, *Lutra lutra*, *Meles meles*, *Felis spelaea*, *Hyaena spelaea*, *Cricetus cf. cricetus*, *Arvicola amphibius*

¹ F. BIRKNER: Abhandl. d. Kgl. Bayer. Akad. d. Wiss., Bd. 28., 1916.

² W. SOERGEL: Löss, Eiszeiten und paläolithische Kulturen, Jena 1919.

Castor fiber, Lepus sp., Cervus elaphus, Capreolus capreolus, Megaceros giganteus, Capra sp., Sus scrofa antiqui, Bos primigenius, Bison priscus, Equus taubachensis, Elephas (antiquus), Elephas (primigenius), Rhinoceros Mercki, Hippopotamus(?). Később E. WUST ebből a névsorból a mammutot törölte és a középső travertinókba tette át, ahol Rhinoceros antiquitatis is megvan, míg a felső travertinóból Rhinoceros Mercki és antiquitatis együtt ismeretes. Növénymaradványok: Pinus silvestris, Picea excelsa, Juglans regia, Tilia cf. ulmifolia, Cornus sanguinea, Salix, Populus, Fraxinus.

Fentieket tekintetbevéve, a helyzet a következő: ha Weimar—Taubach—Ehringsdorf acheuléen, úgy meleg faunájánál és enyhe éghajlatra mutató növénymaradványainál fogva a WIEGERS-féle beosztás tulajdonképeni késő(felső)acheuléen-jével, F. WIEGERS Markleeberger-Stufe-jával, amelyet különben H. BREUIL, H. OBERMAIER, V. COMMONT és J. BAYER „hideg“ faunájú (Elephas primigenius, Rhinoceros antiquitatis, Equus sp.) szakócás moustერიennek tart, össze nem egyeztethető, mert az „hideg“ (Riss) acheuléen. Mint „meleg“ acheuléen csakis a WIEGERS-féle interglaciális (Mindel-Riss) acheuléen-nel lenne párhuzamosítható, habár ennek a németországi „meleg (alsó) acheuléen“ szintnek a felállítása a hundsburgi fauna alapján, mint említettem, nem volt megokolt. Riss=Würmkori, vagyis valóban „meleg későacheuléen“ Weimar—Taubach—Ehringsdorf csak abban az esetben lehetne, ha feltennénk, hogy volt egy meleg kora(alsó)acheuléen = Mindel-Riss, egy hideg késő(felső)acheuléen = Riss és egy meleg későacheuléen = Riss=Würm. Ugyanakkor azonban a németországi tarandos és lemminges „kora-moustერიent“ hová helyezük? (Achenheim felső, Kartstein alsó, Sirgenstein alsó kultúra, Irpfelhöhle, Buchenloch.) Az említett beosztás szerint csakis a hideg későacheuléen után jöhetne és így A. PENCK beosztása, aki a moustერიent részben a Riss-eljegesedésbe helyezte, helyes volna. Igen ám, de akkor a „hideg“ koramoustერიen megelőzné a „meleg későacheuléent“ (ez esetben Weimar=Ehringsdorf), amely utóbbi viszont a „meleg (alsó) moustერიennel“ (Krapina, La Micoque) a Riss=Würm elején egybeesne. Meleg későacheuléen Weimar—Taubach—Ehringsdorf tehát csakis akkor maradhatna, ha az egész németországi moustერიent a Würmbe tennénk. SOERGEL. nézetét tekintve, hogy Weimar—Ehringsdorf kézművesége későmoustერიen (Rhinoceros Mercki!), úgy csakis a Riss=Würm jégközi időszak végére kerülhetne, ami, tekintve hogy eléggé északon fekvő lelőhelyről van szó, a legvalószínűtlenebb megoldás lenne.

Az említett tipológiai beosztást szem előtt tartva, a két legvalószínűbbnek látszó megoldás tehát az, hogy a weimar—taubach—ehringdorfi köipar vagy meleg (alsó) acheuléen = Mindel-Riss jégközi időszak második fele, vagy meleg (alsó vagy kora) moustერიen = Riss=Würm jégközi időszak eleje. Előbbi esetben a németországi régi paleolitikum időrendi beosztása a következő lenne:

Meleg acheuléen = Mindel-Riss = Weimar—Taubach—Ehringsdorf,?? Hundsburg.

Hideg acheuléen = Riss = Achenheim, de ott a Rhinoceros Mercki, Kartstein, amelynek szakócája nem jellegzetes, Markleeberg, amely sokak szerint moustერიen.

Hideg koramoustერიen = Riss vége = Achenheim, amely WERTH szerint későmoustერიen, Kartstein, amelynek eszközei, mint a Sirgensteiné és az Irpfel-barlangé nem jellegzetesek, Buchenloch.

Meleg koramoustერიen — —

Meleg javamoustერიen — —

Meleg későmoustერიen — —

Hideg későmoustერიen = Würm = Kartstein, Schulerloch, Sirgenstein, Baumannshöhle. Utóbbi kettő lemminges faunájú.

Amint látjuk, ebben a beosztásban a „hideg acheuléen“ és a „hideg koramousterien“ labilis szintek és egyedül a Buchenloch szívalakú szakóca=*töredéke* lenne az, amely koramousterien mellett dönthetne. Nagyon valószínű tehát, hogy miként E. WERTH Achenheim koramousterienjét a későmousterienbe tette, a többi fent ismertetett „hideg koramousterien“ is ebbe a kultúrafokozatba való. Achenheim alsó kőipara Rhinoceros Merckit tekintve, csakis jégközi időszakba tehető, viszont ilymódon a Riss-eljegesedés a fenti kronológiából kiesne.

Vegyük a másik reális megoldást, amely ma már a legtöbb szakember álláspontja, hogy Weimar—Taubach—Ehringsdorf „meleg mousterien“¹, vagyis, hogy Krapina, La Micoque, Mentone és Wildkirchli-vel együtt a Riss=Würm jégközi időszakba tehető. Ebben az esetben a németországi régi paleolitikum szintezése a következő lenne:

Meleg acheuléen = Mindel=Riss = ?? Hundisburg.

Hideg acheuléen = Riss = ?

Hideg koramousterien = Riss = a felsoroltak közül egyedül Buchenloch egyetlen szívalakú szakócatöredéke bizonyítana mellette.

Meleg (alsó) mousterien = Riss=Würm = Weimar—Taubach—Ehringsdorf, Achenheim alsó kultúra.

Hideg (felső) mousterien = Würm = Kartstein, Schulerloch, Sirgenstein, Baumannshöhle.

Ebben a beosztásban is, mint előbbiben, a hideg acheuléen és a hideg koramousterien kérdéses szintek. Ez a beosztás, a hazai mousterien finomabb kronológiai helyezését tekintve is, a legvalószínűbbnek látszik. A nagymagyarországi mousterienkultúrák közül így Krapina (46° é. sz.) Weimar—Taubach—Ehringsdorffal (51° é. sz.) azonos szintbe, vagyis WERTH Micoquienjének, WIEGERS Weimarer=Stufejának, HAUSER Micoquienjének (Mousterien II.), GROMOV középső glaciális alemeletének, PENCK=BRUCKNER Riss=Würm interglaciálisának alsó részébe és a koraglaciális alemeletnek kb. a közepére kerülne (lásd a mellékelt összehasonlító táblázatot). A bükki javamousterien, amelyben Rhinoceros Mercki már nincs, de állat- és növénymaradványai még enyhe éghajlatra utalók, a weimar—krapinai szintre következne. A taubachi és a *subalyuki* flóra közel egyezők.

A tatai (48° é. sz.) és az igricharlangi (47° é. sz.) későmousterient, amelyben taránd még nincs, valamint a *subalyuki* (48° é. sz.) későmousterient, amelynek állattársaságában a rén még ritka, továbbá a németországi tarándos későmousterient (Kartstein, Schulerloch, Achenheim, 48—50° é. sz. között) mint szubglaciális, átmeneti szintet még a Riss—Würm jégközi időszak végére, egyszersmind a koraglaciális alemeletem végére helyezném és valószínűleg ide sorolhatók a németországi tarándos „koramousterien“ lelőhelyek is. A Würm-eljegesedés elejére így tulajdonképpen csak a németországi leminges mousterien (Sirgenstein, Baumannshöhle) kerülne, amely szintnek egyértékűje hazánkban mind-ezideig nincsen.

A felsorolt németországi mousterien kézművességek közül a bükki kőiparral legjobban a bajorországi Schulerloch szép mousterienje egyezik. A weimar—taubach—ehringdorfi kézművesség archaisztikusabb színezetű. Nagyon érdekes, hogy a *subalyuki* későmousterienben jelentkező különös Y- és T-

¹ A franciaországi mousterien összefoglalásánál majd látni fogjuk, hogy a „meleg későacheuléen“ és a „meleg (kora)mousterien“ tulajdonképpen fedik egymást.

alakú eszközök¹ hasonló típusai mint „Kerbschaber“-ek, hornyolt vakarók a Sirgenstein primitív mousterienjében is megvannak. A Kerbschaber elnevezést a magyarban azért nem fordítom kivájt vakaróra, mert a *subalyuki* későmousterien jellegzetes kivájtélú vakarói a Kerbschaberekkel nem azonosak és a Sirgenstein, valamint a Schulerloch mousterienjében hiányzanak. Ezzel szemben a csőrös hegy úgy a *subalyuki*, mint a sirgensteini és a schulerlochi mousterienben közös, úgyhogy ezek alapján is valószínűnek látszik, hogy a sirgensteini, őslénytanilag szét nem választható két mousterien-kultúra valójában a későmousteriennek két szintje.

A bükki későmousterienben több a diszkosz és a kezdetleges penge (nagyok-szélesek vagy kicsik-keskenyek), mint a Schulerloch mousterienjében, viszont jellegzetesebb Levallois-penge nincs benne. A hegyek, különösen a felületileg is megmunkált, középnagyságú, részarányos formák mindkét köiparban közel megegyezők, azonban a schulerlochiak peremszilánkolása jóval finomabb, úgyhogy e tekintetben már inkább a *subalyuki* javamousterient közelítik meg. Ugyanez a helyzet a vakarók esetében is. A fogazottélú, a D-formájú és az egyenes- vagy íveltélú háromszögű vakarók a bükki és a schulerlochi kultúrában közös eszköztípusok, de az utóbbi lelőhelyé ismét finomabb megmunkálásúak, mint a *subalyuki* későmousteriené. Ez is támogatja azt a nézetemet, hogy technikailag a schulerlochi későmousterien mint javamousterien is megállná a helyét.

A *subalyuki* későmousterienben elvéve még megjelennek a *subalyuki* javamousterienre annyira jellemző finom kivitelű, nyúlt egyenlőszárú (néha az egyik szárny csonka vagy lekerekített) háromszög-alakú vakarók, amelyeket azonban a Schulerloch eszközei között nem találunk. Németországból hasonlókat, csak nagyobb és durvábbakat, egyedül a Hohler-Fels bei Happurg mousterienjéből ismerem. A schulerlochi kézművességéből a *subalyuki* későmousteriennek egy másik jellemző paleolitikus típusa, a csonka Y- és T-alakú eszköz is hiányzik.

A *subalyuki* javamousterien és a schulerlochi mousterien közös formái a derékszögű-háromszögű vakarók (ilyenek már Krapina koramousterienjében is vannak), fűrők, széles pengék, vakaróhegyek és mikrolitok, míg a Schulerlochból a bükki javamousterienre annyira jellemző finom pengehegyek és ezeknek egy jellegzetes változata, a bemélyített hátú, lándzsaalakú hegyek, valamint a hosszú, nyúltvégű félszakócaszerű hegyek egyáltalán nem kerültek elő.

A *subalyuki* java- és későmousterien szakócák nem olyan szépek, mint a schulerlochiak és szerintem inkább kétoldalon megmunkált diszkoszváltozatnak és vakaróknak tekinthetők, amelyekhez hasonlókat R. R. SCHMIDT² pl. a németországi Räuberhöhle későmousterienjéből ismertetett. Csupán az ovális, későacheuli típusú szakócatöredék jellegzetesebb. Érdekes, hogy a kettőshegy és a La Quina-vakaró sem a schulerlochi, sem a *subalyuki* mousterienben nincs meg. Annál jellemzőbb, hogy a *Mussolini-barlang* későmousterien csontiparában, amelyhez hasonló egész Németországban nincs, egy ú. n. „compresseur“ mégis van, holott ez a csontüllő eddig mint a La Quina-vakaró jellegzetes kísérője szerepelt. Ilyen compresseurt Sirgenstein későmousterienjében is találunk.

¹ Ezekre a különös alakú eszközökre A. BOWLER—KELLEY, H. BREUIL prof. asszisztense hívta fel a figyelmemet. A *subalyuki* későmousterienben ezeket ősbibb, délibb jellegű eszköztípusoknak kell tekintenünk, mivel azokat A. BOWLER—KELLEY már az Abbevillientől kezdve kimutatta. (Etude comparative de certains instruments africains et des formes analogues en Europe. Congr. Préhist. de France, XI. Sess., 1934.) Megvannak régi afrikai kultúrákban, továbbá Spiennes, Montières és La Micoque lelőhelyeken is, míg Le Moustier szelvényében a későmousterienre jellemzők.

² R. R. SCHMIDT: Die diluviale Vorzeit Deutschlands. Stuttgart 1912.

B) *A franciaországi és a mentonei mousterien.*

A mousterien kézművesség tudvalevően Franciaország területén a legfejlettebb és a legelterjedtebb. H. BREUIL, M. BOULE, L. CAPITAN, E. CARTAILHAC, V. COMMONT, O. HAUSER, H. KLAATSCH, G. DE MORTILLET és mások érdemeit ezen a téren nem kell külön kiemelni. A Dordogne, Vézère, Charente, Gironde, Somme stb. völgyeiben egymásután tárták fel a gazdag lelőhelyeket, amelyek anyaga alapján azután a régi paleolitikum kultúrábeosztása történt. A franciaországi leletek nagyrésze folyótérszlerakódásokból, másik része barlangi üledékekből származik. Híres folyótérszlerakódások Marignac, Abbeville, St.-Acheul, Montières stb., amelyeknek szelvénye több egymásután következő kultúraszintet tárt fel. Sajnos, régebben az állat- és növénymaradványok begyűjtése nem történt a kellő gondossággal, a meghatározások csak átnézetesek voltak és a szintezés nagyrészt tipológiai alapon történt. A faunát, florát és pontos sztratigráfiát tulajdonképpen csak akkor vették kellően figyelembe, amikor a francia- és németországi párhuzamosítások megindultak. Mivel a folyótérszlerakódásai sok esetben jelentős rétegzavarokat mutatnak, azonkívül egyéb, a következőkben részletezett okok miatt is, a franciaországi régi paleolitikus leletek közül a barlangi eredetűeknek nagyobb jelentőséget tulajdonítok.

1. *Saint Acheul.* — Somme-völgy, Északfranciaország, 50° é. sz.

Középső térszlerakódásának általános szelvénye V. COMMONT¹ szerint a következő:

Praechelléen = L kavicsréteg = durva, kezdetleges szakócák. Fauna belőle nem került ki, de Abbeville-nél ebből a szintből *Elephas trogontherii*, *Hippopotamus*, *Rhinoceros etruscus* és *Mercki*, *Equus stenorhinus* és *Machairodus* ismeretes.

Chelléen typique = K folyami homokréteg = vastagbázisú szakócák. Fauna: *Elephas antiquus*, *Cervus elaphus*, *Bovida* sp.

Acheuléen inferieur = F agyagos homokréteg = külön alakú szakócák, amelyek közül a tojásalakúak uralkodnak. Fauna: *Elephas antiquus*, *Equus* (forma robust.), *Cervus elaphus*, *Belgrandia marginata*, *Unio littoralis*.

Löss = E réteg = *Equus* (forma robustus), *Felis* (forma robustus), *Cervus elaphus*, *Oryctolagus cuniculus*.

Acheuléen superieur = D réteg, az E lösz felső, vályogosodott része = lándzsacsúcsalakú szakócák. Fauna: *Elephas primigenius*, *Rhinoceros antiquitatis*.

Mousterien inferieur = C₁ és C₂ kavicscsíkok a felső B lösz alsó részében = lapos, trianguláris szakócák, széles pengétredek, moustieri jellegű kőeszközök. Fauna: *Elephas primigenius*, *Rhinoceros antiquitatis*, *Rangifer tarandus*, *Equus* (forma gracilis), *Bison* sp., *Spermophilus* sp., *Lepus timidus*, *Alopex lagopus* etc.

Mousterien superieur = C kavicsréteg a B lösz felső részében = La Quina-vakaró és kőeszközök. Fauna: ugyanaz, mint az alsó mousteriené.

F. WIEGERS² és E. WERTH³ idevágó fontosabb munkáit tekintetbevéve, a párhuzamosítás a következő lenne:

Felső és alsó mousterien = Würm-eljeges. eleje. Alsó acheuléen és Chelléen typique = Mindel-Riss intergl.

Felső acheuléen = Riss-eljegesedés felső része. Praechelléen = Günz-Mindel interglaciális v. Preglaciális.

¹ V. COMMONT: La chron. et la stratigr. des dépôts quatern. dans la vallée de la Somme. (Ann. de la S. Geol. de Belg. 1912.

² F. WIEGERS: Die Gliederung des französischen Pliozäns und Pleistozäns, (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. 1913.) A. 384. old.) Die geologischen Grundlagen für die Chronologie des Diluvialmenschen. (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. 1912. B., 578. old.) Die diluviale Vorgeschichte des Menschen, Stuttgart 1928.

³ E. WERTH: Der fossile Mensch. Berlin 1928.

Amint látjuk, ez az általános szelvény mindössze egy „meleg” alsó és egy „hideg” felső tagból áll. A „hideg (felső) acheuléen”-hez a következőket szeretném csupán hozzáfűzni: V. COMMONT magából az alsó löszből nagytermetű lovat, nagy oroszlánfajt, gímszarvast és üregi nyulat említ. Szerintem ebből a faunából kissé merész volna „hideg” éghajlatra következtetni, annál is inkább, mivel ezek a meghatározások, úgylátom, revizióra szorulnak. A D réteg felsőacheuléenjét F. WIEGERS (1913.), mivel mammuttal és hosszúszerű orrszarvúval együtt találták, a Riss-eljegesedésbe sorolja, ami annál érdekesebb, mert Hundisburg acheuléenje, mint már említettem, *ugyanezekkel* a fajokkal a Mindel-Riss jégközi időszakba került. Achenheim alsó löszében pedig ott volt a *Rhinoceros Mercki* és mégis „hideg acheuléen” lett belőle!

Hogy az amiensi terraszok állatvilágáról és ősrégészeti anyagáról valamiképpen tiszta képet nyerjünk, nagyon sok irodalmi adatot kell áttanulmányoznunk és ezért a fontosabb feltárások rétegsorát alábbiakban külön tárgyalom. Az adatok egyrészét F. WIEGERS „Die diluviale Vorgeschichte des Menschen” c. könyvéből vettem, mivel V. COMMONT valamennyi munkája nem volt számomra hozzáférhető.

A középső Somme-terrasz rétegsora:

Abbeville, Mautorti profil:

- B = lösz.
- C = kavicszóna a lösz alján.
- D = limon rouge (vályogzóna).
- C₁ = kavicsréteg.
- F = sárga, homokos agyag (lösz).
- C₂ = vékony kavicsréteg *alsó acheuléen* szakócákkal.
- H = zöldes agyagos homok, vastagbázisú trianguláris szakócákkal. (*Chelléen perfectionnée.*)
- K = folyami kavics és homok.
- L = kavics, durva *chelléen* szakócákkal.

Amiens, Tellieri profil:

- B = lösz.
- C } = vékony kavicsrétegek a löszben, *késő-*
- C₁ } *mousterien.*
- C₂ = graviers superieurs = kavicszóna a lösz alján.
- C = limon rouge = vályogzóna.
- D = szürke agyag.
- E = sárgás homok = alsó lösz.
- F = vörös homok *alsó acheuléennel* és *Elephas antiquussal*.
- K = kavicsréteg vastagbázisú szakócákkal és vakarókkal. *Chelléen.*
- H = fehér agyag, mérsékelt éghajlatra utaló csigafajokkal (köztük löszcsigák is).
- L = kavicsréteg = *praechelléen.*

Amiens, Bulteli profil:

- B = felső lösz, kavicszónáiban *későmousterien* eszközök.
- C₃ = graviers superieurs = trianguláris szakócák, széles pengék, vakarók és hegyek.
- D = limon rouge.
- E = limon gris.
- F = vörös homok C₄ kavicszónával.
- K = sárgás agyag.
- L = kavicsréteg.

Az alsó Somme-terrasz rétegsora (Montières=les=Amiens):

Boutmy=Muchembledi profil:

- B = felső lösz.
 C = kavicszóna a löszben *későmousteriennel*.
 B₁ = felső lösz.
 C₁ = kavicszóna a lösz alatt szakócákkal.
 C₂ = kavicszóna *mousterien* eszközökkel.
 K = szürkéssárga homok csigafaunával (köz-
 tük jellegzetes löszcsigák).
 L = kavicsréteg.
 K₁ = fehér homok: *Hippopotamus major*,
Elephas antiquus, *Rhinoceros Mercki*,
Cervus elaphus, *Equus aff. stononissal*.
 L₁ = vörös kavics vastagbázisú szakócákkal.
 (*Chelléen pur.*)

Buhant=Tattegraini profil:

- B = felső lösz.
 C = kavicszóna a lösz alján *későmous-
 teriennel*.
 B₁ = homokos felső lösz.
 C₁ = kavicszóna B₁ alján *későmousteriennel*.
 B₂ = sötét agyag szép *moustieri* hegygel,
 csigafaunával és *Elephas primigenussal*.
 C₂ = kavicszóna B₂ alján *moustieri* hegyek=
 kel, prizmatikus pengékkel és vakarókkal.
 B₃ = sárgás agyag.
 C₃ = kavicszóna B₃ alján, néhány finoman
 megmunkált trianguláris szakócaival.
 H = fehér agyag, trianguláris szakócákkal
 (*Chelléen très évolué*). Fauna: *Elephas*
 sp., *Equus* sp., *Megaceros giganteus*.
 L = feketésvörös kavicsréteg trianguláris
 szakócákkal (*Chelléen évolué*).
 L₁ = fehér kavics = *Chelléen primitif*.

A felső löszlerakódások, valamint az azokat megszakító vékony kavicsrétegek (B, B₁ és C, C₁) *későmousterien*t és jellegzetes glaciális állatfajok maradványait tartalmazták. Ide kell számítanunk még B₂ és C₂-t is ugyancsak hideg éghajlatra valló fajokkal, amely szintek V. COMMONT általános szelvényében az alsó *mousteriennek* felelnek meg. F. WIEGERS valamennyi *mousterien* eszközt, amely a felső löszből került elő, *későmousteriennek* minősíti és a Würm=eljegesedés elejére teszi. COMMONT átnézetes szelvényének rétegsorában a Riss=Würm jégközi időszak nem szerepel. F. WIEGERS ezzel szemben a bulteli profil C₃ rétegét (*gravier superieur* a két löszlerakódás között) humózus, jégközi képződménynek tartja. Eszközei jól szilánkolt trianguláris szakócák, széles pengék, hegyek és vakarók, amelyeket V. COMMONT *későacheuléen=pre-mousterien* keveréknek mondott. Állatmaradványairól adatokat, sajnos, nem találtam. H. OBERMAIER¹ szerint a „*gravier moyen und superieur sind nicht echte Flussbildungen, sondern nur Sande und Kiese von localer Verschwemmung*“. F. WIEGERS a középső terraszc C₃ rétegén kívül a montièresi alsó terraszc (Buhant=Tattegraini feltárás) C₃ kavicsrétegét, H fehér agyagát és L vörös kavicsát is a Riss=Würm jégközi időszakba helyezi. E lerakódások vezéreszköze a trianguláris és a lándzsa-csúcsalakú szakóca, amelyek mellett széles Levallois=szerű pengék és háromszögalakú hegyek fordulnak elő. V. COMMONT a *chelléen évolué* faunájáról mindössze annyit ír, hogy „*est mal déterminée*“. Így F. WIEGERS is a bulteli szelvény C₃-ából, valamint Montières C₃-ából és L rétegéből állatmaradványokat egyáltalán nem említ, míg a H rétegből *Elephas* sp., *Equus* sp. és *Megaceros giganteus*t, amely meghatározások azonban semmitmondóak. A szelvényekből azt látjuk, hogy az a bizonyos híres interglaciális fauna

¹ H. OBERMAIER: Die Steingeräte des französischen Altpaläolithikums. (Mitteil. d. Prähist. Komm. d. Kgl. Akad. d. Wiss., Wien 1908.)

(Hippopotamus major, Elephas antiquus, Rhinoceros Mercki, Equus aff. Stenonis), amelynek alapján a montièresi „meleg (alsó) mousterien“-t tulajdonképpen felállították, nem a buhant=tattegraini szelvényből a fenti eszközökkel együtt került ki, hanem a boutmy=muchembledi feltárás K_1 rétegéből, ahol viszont a rétegsorból C_3 és H teljesen hiányzik és a jellegzetes eszközök sem ismeretesek.

A fenti szelvényekből két dolgot látok tisztán. Az egyik az, hogy a felső rétegek állattársasága jellegzetes glaciális fajkból tevődik össze, vagyis hogy a felsőmousterien valóban „hideg“ mousterien = Würm. A másik az, hogy a chelléen és az alsó acheuléen eszközei viszont olyan emlősmaradványokkal fordulnak elő (Elephas antiquus, Rhinoceros Mercki), amelyek még meleg éghajlatra vallanak, vagyis hogy az alsó acheuléen még „meleg“ acheuléen = Mindel-Riss. A középső kultúrák ősrégészeti anyaga, amint azt az irodalmi adatok és ábrázolások alapján megítélhettem, nem eléggé jellegzetes ahhoz, hogy felső, ill. későacheuléenre és meleg (alsó) mousterienre bonthassuk fel. A trianguláris és lándzsacsúcsalakú szakócák, továbbá a széles pengék és vakarók H. OBERMAIER összefoglaló munkáját átnézve (1908.), már a chelléen typiquetól kezdve kimutathatók és úgy V. COMMONT acheuléen superieurjében (= Wiegers-féle hideg, felső acheuléen) és mousterien inferieurjében (C_1, C_2 = Wiegers-féle hideg [késő] mousterien), mint F. WIEGERS montièresi meleg mousterienjében egyaránt megtalálhatók. V. COMMONT (l. c. 1912., B., 160. old.) mammutos mousterien inferieur = ancienjéről a következőket írja: „Cette industrie peut apparaître comme acheuléenne, si l'on ne considère, que les coups de poing, mais elles mousterienne par le petit outillage (raclours et pointes) dérivé de l'éclat Levallois, par le mode de débitage et par la faune où apparaît le Renne.“ Ha ezt a rövid ősrégészeti jellemzést összehasonlítjuk azzal, amit F. WIEGERS (1928.) a montièresi „meleg mousterien“ kőiparáról ad, úgy lényeges különbséget a kettő között nem találunk. Ilyen eltérés csak a faunák között van.

Mindezekre azért kellett kitérnem, mert az olvasottakból arra kellett következtetnem, hogy az a beosztás, amit F. WIEGERS (1913.) a franciaországi pleisztocénre megad:

Hideg mousterien	=	Würm-eljegesedés.	
Meleg mousterien	=	alsó terrasz = Riss-Würm interglaciális.	
Hideg (felső) acheuléen	=	Riss-eljegesedés.	
Meleg (alsó) acheuléen	=	középső terrasz	
Chelléen		} Mindel-Riss.	
Praechelléen	}	= felső terrasz	
„			{ Mindel.
„			{ Günz-Mindel.
„		{ Günz.	

csak az egyes szintek hol ősrégészeti, hol őslénytani anyagának összekombinálásából adódott, míg a külföldi lelőhelyekkel való összehasonlításainknál elsősorban azokra a feltárásokra kell támaszkodnunk, ahol a jellemző kultúramaradványok jól begyűjtött és meghatározott faunával együtt kerültek felszínre.

A franciaországi terrasz=mousterient egészen másképpen kell néznünk, mint pl. a németországit. Franciaországban, ahol a szakóca-kultúra annyira elterjedt és jellegzetes, az acheuli behatás az egész mousterienben, de különösen ennek alsó részében igen erős.

COMMONT átnézetes szelvényében az alsó löszréteget nem jellegzetes iparával, mammut- és hosszúszőrű orrszarvú-maradványaival egészen jól az ugyancsak „hideg“ mousterien inferieurjéhez is csatolhat-

nánk, úgyhogy szelvényére azt is mondhatnánk, hogy abból nem a „meleg (alsó) mousterien“, hanem a „meleg későacheuléen“ maradt ki, amely a meleg alsó acheuléenhez úgy faunisztikailag, mint ősrégészetileg jól csatlakoznék. Így azonban a Riss-eljegesedés a kronológiából itt is kimaradna! A weimar—taubach—ehringdorfi kézművesség kronológiai behelyezéséről írt következtetéseimet fentiekkel összehasonlítva feltűnő, hogy végeredményben mennyire azonosak, vagyis, hogy egyrészt a „meleg későacheuléen“ és a „meleg alsó mousterien“, másrészt a „hideg (felső) acheuléen“ és a „hideg koramousterien“ micsoda borotvaélek, amelyeken egymással szemben az ősrégészet-paleozoológia és a glaciogeológia táncol.

A fent ismertetett terraszfeltárások rétegsorát leegyszerűsítve, élesen a következő tűnik ki:

<i>Mautort:</i>	<i>Tellier:</i>
L — C ₂ = Mindel=Riss,	L — F = Mindel=Riss,
F — B = Würm,	E — B = Würm,
<i>Boutmy:</i>	<i>Buhant:</i>
L ₁ — L = Riss=Würm,	L ₁ — C ₃ = Riss=Würm,
K — B = Würm,	C ₂ — B = Würm,

vagyis, hogy valamennyi feltárás alsó tagja *meleg*, a felső *hideg*, éppen úgy, mint V. COMMONT általános szelvényében is és csak ha valamennyit összekombináljuk, lesz belőle meleg-, hideg-, meleg-, hideg. Ha azonban, mint említettem, a rétegsor értékelésénél csak annyit változtatunk, hogy COMMONT nem jellegzetes acheuléen superieurjét a felső lösz legalsó tagjának vesszük, úgy az ideálisan felépített poliglaciális beosztás erősen ingadozni kezd, jeléül annak, hogy az alapozáshoz itt még biztosabb pillérekre van szükség.

2. *Le Moustier*. (45° é. sz.) — A legklasszikusabb délfranciaországi lelőhely. A róla elnevezett kőiparnak innen 3 fokozatát ismertetik:

A *primitív mousterien* gyakoribb eszközei a kicsi, dekadens szakócák, kezdetleges vakarók, kicsi, háromszögalakú hegyek, különböző pengeváltozatok, fűrők és diszkoszok. Feltűnő a mikrolitok nagy száma, míg a csontmegmunkálásnak nyoma sincs.

A *javamousterien*ben a lándzsacsúcsalakú szakócák, gyönyörűen és felületileg is szilánkolt széles hegyek, kétoldalon kidolgozott vakarók, kivájt és magas vakarók vannak túlsúlyban. Egy-két karcsúbb hegy hátán keskeny bemélyítés fut végig.

A *későmousterien* jellegzetes eszközei a La Quina-vakaró, a csontüllő = compresseur, finoman szilánkolt kettőshegyek, szép pengehegyek és vakarópengék. Elvértve már az Abri Audi-típusú íveshegy is megjelenik, amelynek mindig csak az ívelt éle finoman szilánkolt. Nagyrítkán kicsi szakócákat is találunk, továbbá az Y-alakú eszközök egyes formáit is. Állatmaradványok: *Ursus spelaeus*, *Hyaena spelaea*, *Lepus* sp., *Cervus elaphus*, *Rangifer tarandus*, *Megaceros giganteus*, *Bison priscus*, *Equus* sp., *Elephas primigenius*. A javamousteriennek és a koramousteriennek ugyanez a faunája, azzal a különbséggel, hogy utóbbiban a rén már nem szerepel. A primitív mousterien állatvilágáról még így is csak azt mondhatjuk, hogy „indifferens“ jellegű és egyenesen feltűnő, hogy e délfranciaországi barlang állattársaságában *Rhinoceros Mercki* már a koramousterienben sincs meg, holott a jóval északabbra fekvő Weimar—Taubach—Ehringsdorf alsó mousterienjében megvan! Onkéntelenül is felmerül a kérdés, hogy vajjon a *Le Moustier*-barlang (43. sz. lelőhely) e legalsó mousterien szintje valóban koramousterien-e?

A *Le Moustier*-i alsó barlangból (44. sz. lelőhely) ősemberi maradványokkal együtt nem jelleg-

zetes szakócák, félszakócák, diszkoszok, íves vakarók, széles hegyek és kezdetleges pengék *Elephas primigenius*, *Equus* sp., *Bison priscus*, *Cervus elaphus* és *Ursus spelaeus* vázrészek társaságában kerültek elő. F. WIEGERS (1913.) a leleteket mint „hideg acheuléent“ a Riss-eljegesedésbe helyezte. E. WERTH (1928.), aki az ősembermaradványokkal behatóan foglalkozott, azokat a Spy-i és a La Chapelle aux Saints-i ősemberrel teljesen azonosnak találta, ezzel, szerinte érthetetlen, hogy a Le Moustier 44-et WIEGERS a Riss-eljegesedésbe helyezte, míg az előbbi két lelőhely, mint későmousterien a Würm-eljegesedés elejére került. E. WERTH Le Moustier 44-et időrendbelileg előbbi két lelőhellyel azonosítja.

3. *La Chapelle-aux-Saints*. Dep. Corrèze, 46° é. sz. — Kőiparának a felületileg is szépen szilánkolt közepes, széles bázisú hegyek, kettőshégy, trapézalakú és íves vakaró, vakaróhegyek és bemélyített hátú hegyek a jellemző eszközei. Elvéve néhány szakóca is van benne. H. OBERMAIER ezt a kőipart későmousteriennek minősítette. Állatvilága: *Ursus spelaeus*, *Canis lupus*, *Vulpes vulpes*, *Meles meles*, *Hyaena spelaea*, *Marmotta marmotta*, *Capra ibex*, *Bison priscus*, *Rangifer tarandus* (sok), *Equus* sp., *Rhinoceros antiquitatis*.

4. *La Micoque*. Vézère-völgy, Délfranciaország, 45° é. sz. — Az egykori hatalmas barlang beszakadt sziklatörmzsei alól O. HAUSER¹ nagyon érdekes régi paleolitikus kőipar emlékeit ásta ki. O. HAUSER La Micoque eszközeit a következőképpen csoportosítja:

Mandulaalakú, gyönyörű szakócák.

Diszkoid vakarók.

Szabályos moustieri hegyek.

Csőrös hegyek.

Fúrók.

Vakarók: homorú, egyenes-, ívelt és fogazottélú, egyenlőszárú és derékszögű háromszögű vakarók.

Mikrolitok.

Megmunkált csontdarabok.

O. HAUSER szerint a La Micoque-i kultúra önálló kézművesség (Micoquien), amelyben az acheuléen és mousterien eszközök érdekesen keverődnek. A mandulaalakú szakócák között nagy, durva megmunkálásúak, közepes, finoman szilánkolt, karcsú hegyben kinyúlt formák és trianguláris alakok is vannak. Egyes szakócák csak egyoldalukon szilánkoltak, ezek az ú. n. félszakócák, amelyekből F. WIEGERS a moustieri hegyet és vakarót vezeti le. A Micoquienben már egy-két kettőshégy és az aurignacienre jellemző kaparótípus is megjelenik, de zömök T-alakú eszközt is találunk benne. H. OBERMAIER szerint a Micoquien a későacheuléennek egy helyi fáciése, amilyen pl. a Levalloisien is. R. R. SCHMIDT és H. BREUIL is későacheuléennek tartják, mert La Micoque faunájában még nincs rén, viszont Combe-Capelle koramousterienjében már van. F. WIEGERS és E. WERTH La Micoque-ot, mint említettem, a montières-i és a weimar—taubach—ehringendorfi kultúrával azonosítva, mindhármát a „meleg mousterien“-be = Riss-Würm teszik. O. HAUSER szerint a Micoquien K-ről, Krapina felől terjedt ÉNy-nak, majd DNy-nak fordulva (Wildkirchli) haladt Délfranciaország felé. La Micoque állatmaradványai: *Cervus elaphus*, *Bos primigenius*, *Bison priscus*, *Equus* (taubachensis-szerű), *Elephas antiquus*, *Rhinoceros Mercki*, *Hippopotamus major*, vagyis jellegzetes jégközi állattársaság.

¹ O. HAUSER: La Micoque, Leipzig 1916.

5. *La Quina*. Charente-völgye, 46° é. sz. — Híres későmousterien kőiparának jellegzetes eszközei az ívelt vakaró, a kettőshegy, a D-formájú vakaró és a vakarópenge. Szakóca ebben a kézművészetben már nincs. A La Quina ősember már a csontdarabokat is megmunkálta, jellegzetes csonteszköze a compresseur. Állatmaradványok: *Canis aureus*, *Felis* sp., *Capreolus capreolus*, *Rangifer tarandus*, *Bos* sp., *Equus* sp., *Rhinoceros antiquitatis*.

6. *Mentonei barlangok*. (Grotte du Prince és Grotte des Enfants, 44° é. sz.) — Világhírüket úgy ősembermaradványaiknak, mint gyönyörű ősrégészeti anyaguknak és érdekes, gazdag faunájuknak köszönhetik. Az ásatások eredményeit M. BOULE, E. CARTAILHAC, R. VERNEAU és L. DE VILLENEUVE terjedelmes monográfiában foglalták össze: *Les Grottes de Grimaldi, Monaco 1906–19*. A mentonei barlangok kőiparában a hegyek vannak túlsúlyban, amelyek számos változatban fordulnak elő. Közülük a széles trianguláris hegyek uralkodnak, peremszilánkolásuk rendkívül finom és felületileg is szépen patintottak. Egyik-másik hegyen bemélyítés fut végig. A hegyek mellett szép kettőshegyek, vakarók, kaparók, vakarópengék és vakaróhegyek találhatóak, de nem ritkák a hosszú, vékony pengék sem. Nagyon érdekes, hogy úgy a Grotte du Prince, mint a Grotte des Enfants kőeszközei között a *Subalyuk* java-mousterienjére annyira jellemző pengehegyeket is megtaláljuk, mindössze a mentoneiak zömökebbek, úgy-hogy inkább vakaróhegyeknek tekinthetők. Ezek a vakaróhegyek vékonyabb-karcsúbb, a *subalyukiakkal* teljesen megegyező formában, a Grotte des Enfants aurignacienjében jellegzetesek. A Grotte du Prince szép mousterienjében szakóca nincs. Állatvilág: *Erinaceus europaeus*, *Talpa europaea*, *Ursus spelaeus*, *Canis lupus*, *Ursus arctos*, *Vulpes vulpes*, *Hyaena spelaea*, *Felis spelaea*, *Felis pardus*, *Felis silvestris*, *Lynx pardina*, *Oryctolagus cuniculus*, *Marmotta marmotta*, *Glis glis*, *Apodemus sylvaticus*, *Arvicola (terrestris)*, *Microtus nivalis*, *Microtus arvalis*, *Capreolus capreolus*, *Rangifer tarandus*, *Cervus elaphus*, *Cervus dama*, *Rupicapra rupicapra*, *Capra ibex*, *Bos primigenius*, *Bison priscus*, *Equus* sp., *Equus cf. hydruntinus*, *Sus scrofa*, *Rhinoceros Mercki*, *Elephas antiquus*, *Elephas primigenius*, *Hippopotamus major*. A glaciális és a még melegebb éghajlatra utaló fajok pontosabb elosztása a következő: foyer superieur = rénszarvas, mammut, marmota, foyer moyen = *Rhinoceros Mercki* és *Elephas antiquus* zergével és ibexsel, de rénszarvas és mammut ebben a középső lerakódásban már nincs, így a foyer inferieurben sem, ahol *Rhinoceros Mercki* és *Elephas antiquus* a vizilóval és a kőszálikecskével lép fel. Hasonló a helyzet a Grotte des Enfantsban is, ahol azonban *Rhinoceros Mercki* csak a legalsó mousterien szintben fordul elő. A mentonei alsó és középső mousterien ma általánosan mint „meleg mousterien“, = Riss-Würm szerepel.

A *subalyuki* mousterien a franciaországi, ill. a mentonei mousteriennel jobban kapcsolódik, mint a németországgal. Előbbiekben ugyanis a bükki mousteriennel több olyan jellegzetes eszközt találjuk meg, amely a németországi mousterienben vagy hiányzik vagy csak mint kezdetleges típus lép fel. Így a bükki későmousterienre jellemző Y- és T-formájú eszközök a Micoquienben és Le Moustier későmousterienjében vannak meg. A széles, többnyire íves háromszögű hegyek úgy a bükki, mint a német- és franciaországi mousterienben végigvonuló eszközök, így az egyenes-, a fogazott- és íveltélű vakarók is közösek. Feltűnő azonban, hogy a *subalyuki* későmousterienben a franciaországi későmousterienre oly jellemző kettőshegy és La Quina-vakaró hiányzik. A franciaországi későmousterien, így elsősorban a La Chapelle-aux-Saints-i, a *subalyuki* későmousteriennél nemcsak formailag, hanem technikailag is sokkal szebb.

A franciaországi „meleg (alsó) mousterien“ eszközei között a trianguláris és lándzsacsúcsalakú

szakócák vezetnek. Jellegetes a széles Levallois=penge is. A *subalyuki* javamousterienben ezeknek az eszközöknek nyoma sincs, mivel a szakócák kicsik és nem jellegetesek, így a pengék között is egyesek legfeljebb csak Levallois=szerűek. Figyelemreméltó azonban, hogy a bükki javamousterien szórványos, hosszú, nyúltvégű, de szélesalapú hegytípusa azokkal a karcsú félszakócákkal egyezik, amelyeket a St.=Acheuli és Bois=Guillaumi acheuléenből, továbbá a La Micoque-i és montièresi meleg mousterienből ismerünk. A *subalyuki* javamousterien finom, egyenlőszárú háromszögalakú vakaróinak egészen hasonló alakjait St.=Acheul javachelléjében és a Micoquienben leljük fel, úgyhogy előbbi hegyekkel együtt mint déli jellegű eszközök tekinthetők.

A *subalyuki* javamousterien jellegetes pengehegyeinek leghasonlóbb formáit a mentonei mousterienben találjuk meg. Nagyon érdekes, hogy a pengehegyeknek a *subalyukiakkal* teljesen megegyező karcsú, finomhegyű alakja a Grotte des Enfants aurignacienjébe is felmegy. Ugyanez a helyzet nálunk a Bükkhegységben is, ahol a *subalyuki* pengehegyekkel közel egyező eszközök az Istállóskői-barlang aurignacienjében láthatók viszont. Egészen hasonló, jó szilánkolású pengehegyek a combe=capellei kora-aurignacienben és a németországi Wildscheuer javaaurignacienjében, valamint a willendorfi aurignacienben is vannak, úgyhogy ezek az eszközök a bükki mousterient az aurignacien kézművességgel kapcsolják össze. A *subalyuki* javamousterien további jellegetes eszköze a lándzsacsúcsalakú, bemélyített hátú hegy. Olyan szép formában, mint itt, sem a franciaországi, sem a mentonei mousterienben nem találjuk meg. Leghasonlóbbak a Grotte du Prince és Le Moustier 43. lelőhelyek bemélyített hátú hegyei, míg a La Chapelle=aux=Saintsiek szélesebb, durvább típusok, amelyeknek még zömökebb változata a belga mousterienben (Trou du Sureau) és nálunk a szeletai protosolutréenben él tovább.

A magasvakaró La Micoque=ban is megvan, míg a *subalyuki* későmousterien két érdekes eszközét, a magashátú hegyet és a kivájtélú vakarót a franciaországi és a mentonei mousterien ábrázolt eszközei között nem találtam meg. A *subalyuki* javamousterien a Micoquiennel sokban egyezik, azonban ettől, ennek ősbibb (szakócás) jellege miatt mégis erősen eltér és legjobban a Grotte du Prince mousterienjével egyezik.

Most csak néhány szót még a franciaországi mousterien kronológiai beosztásáról:

Tudjuk, hogy La Micoque és Montières kőipara körül ugyanazok a nehézségek támadtak, mint Weimar—Taubach—Ehringsdorf kézművességének megítélésénél: későacheuléen vagy meleg = alsó mousterien? A későacheuléen az eredeti tipológiai meghatározásokat tekintve azonban Franciaországban is mint „hideg” acheuléen (Riss, acheuléen superieur) szerepel. Meleg későacheuléen tehát La Micoque is csak úgy lehet, ha feltételezzük, hogy a felső acheuléen a Riss=eljegesedésből a Riss=Würm jégközi időszakba nyúlt át. Ebben az esetben az időrendbeli beosztás a következő lenne:

Alsó acheuléen = Mindel=Riss = St.=Acheul.

Felső acheuléen = Riss = St.=Acheul, Le Moustier 44.

Későacheuléen = Riss=Würm = La Micoque, Montières,

viszont ebben az esetben a „hideg” koramousterien (Combe=Capelle, St.=Acheul, Le Moustier 43.) már a Würm=eljegesedés elejére kerül, vagyis így V. COMMONT általános szelvényében a Mousterien inferieur helyzete helyes volna. Le Moustier 44.-et azonban E. WERTH fontos érvei alapján a Würm=eljegesedés elejére helyezte, míg a COMMONT=féle acheuléen superieur elkülönítése, mint említettem, ősrégé-

szetileg nem eléggé megokolt, viszont faunisztikailag éppugy a felső lösz legalsó tagja is lehetne. A franciaországi „hideg“ acheuléen=szint, mint a németországi, labilis szintnek mutatkozik.

F. WIEGERS és E. WERTH La Micoque-ot és Montièreset meleg mousteriennek veszik és a Riss=Würm jégközi időszakba helyezik. Ebben az esetben a szintezés a következő:

Alsó acheuléen = St.=Acheul = Mindel=Riss.

Felső acheuléen = St.=Acheul, Le Moustier 44 = Riss.

Hideg alsó mousterien = St.=Acheul, Le Moustier 43., Combe=Capelle = Riss.

Meleg alsó mousterien = La Micoque, Montières, Mentone = Riss=Würm.

Felső mousterien = Würm=eljegesedés eleje.

Ebben az esetben COMMONT általános szelvényében a hideg faunájú Mousterien inferieur az alsó löszréteghez kellene kapcsolnunk és közbe jönne az egész Riss=Würm jégközi időszak, ami azonban a COMMONT-féle általános profilban őslénytani és közettani lehetetlenség. Le Moustier 43. profiljában a primitív és javamousterien=rétegnek egy egész jégközi időszakkal való szétválasztására szintén nem utal semmi és E. WERTH (1928.) a Le Moustier-i mousterien=sorozatot a Würm=eljegesedés elejére is sorolja. Kérdés tehát, hogy Combe=Capelle szívalakú szakócája jellegzetes-e annyira, hogy pusztán ősrégészeti alapon a Riss=eljegesedést bizonyítani tudja?

A franciaországi kronológiában is, miként a németországban, a legnagyobb zavart ügylátom a „hideg“ és „meleg“ jelzők keltik. Amint a kronológiából a labilis Riss=szintet kihagyjuk, megszűnik minden nehézség, mert mindegy, hogy a meleg éghajlatú chelléen és alsó acheuléen kultúrák (Mindel=Riss) után „meleg késő (felső) acheuléent“ vagy „meleg (alsó) mousterient“ helyezünk, mivel a meleg késő=acheuléen és meleg alsómousterien elnevezések (Riss=Würm) ebben az esetben időrendileg fedik egymást. Viszont ily módon ugyanarra az eredményre jutunk, mint hazai faunáink tanulmányozásánál, hogy ugyanis a felső pliocén meleg=nedves éghajlata az alsó pleisztocén enyhe, majd mérsékelt klímájában folytatódott és csak a mousterien második felében vált hideggé.

Fenti következtetéseim természetesen nem irányulnak maga a poliglaciálizmus ellen, csak azt kíván-
tam velük kimutatni, hogy a mellette felhozott fenti bizonyítékok nem eléggé szilárd alapokon nyugvók.

C) A belga, a svájci és az ausztriai mousterien.

1. A belga mousterien tanulmányozását elsősorban A. RUTOT, M. DE PUYDT, M. LOHEST, J. FRAIPONT és E. DUPONT-nak köszönhetjük. A belga régi paleolitikum szintezését nagymértékben megnehezíti az a körülmény, hogy kevés a fauna és hogy *Elephas antiquus* és *Rhinoceros Merckii* jellegzetesebb kőszközökkel nem találtak együtt. A. RUTOT „Communication sur le quaternaire belge“ és „Essai de comparaison entre le serie glaciaire, du Prof. A. PENCK . . .“ etc. című értekezéseiben (Ann. de la Soc. Geol. de Belgique, 1912., B. 170. old.) a belga pleisztocént felülről-lefelé a következőképen tagolja:

A — C = Flandrien	}	felső
D = Brabantien	}	pleisztocén.
E — H = Hesbayen	}	középső
I — M = Campinien	}	pleisztocén.
N — P = Moséen		= alsó pleisztocén.

Említésreméltó, hogy mint a franciaországi profilokban, úgy Belgiumban is (híres a Spiennes-i feltárás) az egyes ősemberi kézművességek leletei vékony kavicslerakódásokhoz kötöttek. A Moséen alsó kavicstelepében a *mafflien*, felső kavicstelepében a *mesvinien* eolitos kőiparok emlékeit tartalmazta. Az eszközök egészen durva, kezdetleges, szakócaszerű paleolitikok, amelyeket több szakember ősrégészeti maradványnak nem is tekint. A Campinien alsó részéből, a két folyami homoklerakódást egymástól elválasztó kavicsrétegből A. RUTOT a *strepyent* ismerteti, míg a középső kavicstelepből a *chelléen typique* durvábban szilánkolt szakócai, vakarói, kaparói és „pointe moustérienne“-szerű eszközei kerültek napfényre. A Campinien felső agyagos üledékének felső határáról, ugyancsak kavicstelepből acheuléen-kultúra került elő, amelynek szakócai szabályos amygdaloid alakok, finoman szilánkoltak, oldaléleik egyenesek és a St.-Acheul-i acheuléen inferieur megfelelő eszközeivel egyeznek.

A „limon Hesbayen“ kettéosztottsága Belgiumban nem olyan éles, mint St.-Acheul-nél, ahol az alsó lösz és a felette levő vályogosodott talaj határáról az acheuléen superieur eszközei kerültek elő. A belga profilból ez a kőipar hiányzik. A Hesbayen felső határára helyezi A. RUTOT az egyes belga barlangokból (Montaigle, Hastière) ismert eburnéen inferieur vagy Montaiglienjét, amellyel szerinte COMMONT mousterien inferieurje lenne egyenértékű. RUTOT a Montaiglien azonban a moustériennél fiatalabb kézművességnek tartja, ami COMMONT megállapításaival nem egyezik.

A belga Brabantien és a föléje települő Flandrien a tulajdonképeni belga felső pleisztocén = Würm-lösz, amely Spiennes-nél sem állati maradványokat, sem kőeszközöket nem tartalmazott. A faunisztikai viszonyok a következők:

Az alsó pleisztocén idején Belgiumban még *Elephas antiquus*, *Elephas trogontherii*, *Rhinoceros Mercki* és *Hippopotamus* élt. A Campinien alsó acheuléen-jére azonban A. RUTOT szerint már a mammut és a hosszúszerű orrszarvú jellemző, holott Franciaországban ebben az időben még a csupaszbőrű fajok voltak elterjedtek. A Hesbayenből, amely tulajdonképen a loess anciennek felel meg, *Helix hispida*, *Succinea oblonga* és *Pupa muscorum* jellegzetes löszcsigák ismeretesek és ugyanezek a csigafajok a Flandrienre is jellemzők.

H. OBERMAIER (1908.) szerint A. RUTOT spiennesi szelvényének nagy hibája, hogy nemcsak ősszállati, hanem ősrégészeti maradványokban is nagyon szegény, úgyhogy az egyes szintek önállóságának bizonyítására A. RUTOT tulajdonképen más lelőhelyekről származó és rétegtanilag sokszor egészen bizonytalan anyagot is felhasznált munkáiban.

A mousterienkorú barlangi leletek a Sambre, Maas, Lesse völgyeibe nyíló üregekből: Spy, Hastière, Trou Margrite, Trou du Sureau, Trou de Naulettestb. kerültek elő. A legszebbek a *Spy-barlang* eszközei, ahonnan ősemberi maradványok is ismeretesek. A paleolitikok között szivalakú és lándzsacsúcsalakú szakócak, nagyon szépen megmunkált széles hegyek, pengék és vakarók is vannak. A kőipar meghatározásában eltérőek a vélemények, mivel pl. F. WIEGERS a *Spy*-i szép szakócakat még a későacheuléenhez sorolja, míg mások, így az ásatást vezető M. LOHEST és M. DE PUYDT¹ is a *Spy*-i kézművességet mousteriennek mondják. Állatvilága: *Ursus spelaeus*, *Canis lupus*, *Meles meles*, *Hyaena spelaea*, *Cervus elaphus*, *Rangifer tarandus*, *Equus* sp., *Bos primigenius*, *Elephas primigenius*, *Rhinoceros antiquitatis*. Nagyjából ugyanez az állattársaság a barlangkitöltés felső részében talált aurignacienre is jellemző. E. WERTH (1928.,

¹ Exploration de la grotte de Spy. (Mém. de la Soc. Geol. de Belg. 1885., T. XIII.)

592. old.) és H. OBERMAIER a glaciális állattársaság alapján Spy kőiparát későmousteriennak állapítja meg és a Würm-eljegesedés elejére helyezi.

Sajnos, a bükki mousterient a belga mousteriennel, mivel onnét egyrészt kevés, másrészt nem eléggé jellegzetes eszközcsoportokat ismerünk, nagyon nehéz összehasonlítani. A spiennesi rétegsor ősrégészeti és időrendi tagolása több szakember szerint bizonytalan, míg a barlangi lelőhelyek nem eléggé gazdagok. A Spiennes-i és Ressaix-i hegyes szakócák közül több a Montières-i és a La Micoque-i megnyúlt, finomvégű, mandulaalakú formákkal egyezik, úgyhogy ezeknek Acheuléen I. korát nem tartom tisztázottnak. A Trou du Sureau (Montaigle) mousterienjében bemélyített hátú hegyek is vannak, amelyek azonban a *subalyukiaknál* szélesebbek és durvábbak, így tehát a La Chapelle aux Saintsiekkel egyeznek. A barlangi eredetű, kisebb méretű, széles mandulaalakú szakócák ugyanazok a formák, mint amilyeneket pl. Le Moustier-ről is ismerünk, de az európai többi nevesebb mousterien kézművességekben is megtalálunk.

2. A két leghíresebb svájci mousterien lelőhely a Wildkirchli és a Côténcher-barlang.

A *Wildkirchli-barlang*¹ 1500 m abs. magasságban fekvő ősembertelep, amelynek mousterienjét kicsi, rosszul pattintott, kvarcitból készült eszközök, többnyire kisebb, széles hegyek jellemzik. A kőipar, különösen sok mikrolitja miatt a Le Moustier 43. primitív mousterienjéhez nagyon hasonlít. E. BÄCHLER, A. PENCK, E. WERTH és F. WIEGERS Wildkirchli mousterienjét a kőeszközökkel talált fauna jellege miatt mint meleg mousterient a Riss-Würm jégközi időszakba helyezi. Ez az érdekes állattársaság a következő fajokból tevődik össze: *Ursus spelaeus* (96%), *Canis lupus*, *Cuon alpinus*, *Meles meles*, *Martes martes*, *Lutra lutra*, *Felis spelaea*, *Felis pardus*, *Arvicola* sp. div., *Marmotta marmotta*, *Cervus elaphus*, *Capra ibex*, *Rupicapra*, *Pyrrhocorax alpinus*. Főleg erdei és havasi fajokból áll és ha alacsonyabban fekvő lelőhelyről lenne szó, klimatikailag közömbös állattársaságnak tekinthetnénk. Mivel azonban a barlang 1500 m magasságban fekszik, a sarkvidéki fajok teljes hiánya elegendő ahhoz, hogy egy melegebb időszakba helyezzük. E. KOKEN a Wildkirchli állattársaságát, mivel nem kimondottan jégközi jellegű, a Riss-Würm jégközi időszak végére helyezte. Mint koramousterien azonban Wildkirchli csak ennek az interglaciálisnak az elejére vagy a közepére kerülhet. A wildkirchlii mousterien a *subalyukinál* sokkal kezdetlegesebb és inkább a tatai későmousterienhez áll közelebb.

A *Côténcher-barlang* (Areuse-völgy) ásatásainak eredményeit A. DUBOIS—H. G. STEHLIN szép monográfiában foglalta össze.² A barlang „couche brun” és „couche à galets” rétegéből durva kidolgozású és nagyrészt kvarcitból készült eszközök kerültek elő. A kőiparban a hegyek és pedig nagyrészt a közepes nagyságú, széles háromszög alakú formák uralkodnak. Van azonban kettőshegy is, továbbá igen sok lekerekített és fogazottélú vakaró, vékonyabb penge, diszkosz és szakóca, amely utóbbiak azonban inkább kétoldalon megmunkált vakarónak felelnek meg. Szerzők szerint a Côténcher-barlangi kézművesség a fejlettebb La Quina iparhoz, míg E. WERTH szerint Wildkirchli kőiparához áll közel. Állatmaradványai: *Miniopterus schreibersii*, *Myotis myotis*, *Plecotus auritus*, *Rhinolophus ferrum-equinum*, *Sorex* sp., *Ursus spelaeus*, *Ursus arctos*, *Canis lupus*, *Cuon alpinus*, *Vulpes vulpes*, *Alopex lagopus*, *Vulpes corsac*, *Martes martes*, *Mustela erminea*, *Mustela nivalis*, *Putorius putorius*, *Gulo gulo*, *Felis*

¹ E. BÄCHLER : Die prähistorische Kulturstätte in der Wildkirchli-Ebenalphöhle. (Verhandl. d. Schweiz. Naturf. Ges. 1906.)

² La grotte de Côténcher, station mousterienne. (Mém. de la Soc. paléont. suisse, T. 52—53., 1932—33.)

spelaea, *Felis pardus*, *Felis silvestris*, *Lynx lynx*, *Lynx pardina*, *Lepus variabilis*, *Sciurus vulgaris*, *Marmotta marmotta*, *Glis glis*, *Eliomys quercinus*, *Cricetus cricetus*, *Allocricetus bursae*, *Apodemus sylvaticus*, *Arvicola amphibius*, *Evotomys glareolus*, *Microtus nivalis*, *Microtus ratticeps*, *Microtus anglicus*, *Microtus arvalis*, *Dicrostonyx henseli*, *Sus scrofa*, *Bovida* sp., *Rupicapra rupicapra*, *Capra ibex*, *Rangifer tarandus*, *Cervus elaphus* var., *Equus* sp., *Rhinoceros antiquitatis* (?), *Rhinoceros Mercki*, *Pyrrhocorax alpinus*, *Lagopus albus et mutus* stb. Amint látjuk, a barlang állattársasága nagyon figyelemreméltó, mivel benne mérsékelt-, erdei-, steppe- és tundra-fajok keverednek. Kissé feltűnően a felső rétegben még *Rhinoceros Mercki* is megjelenik. P. BECK és G. KYRLE Côténcher mousterienjét a Riss-Würm interglaciálisba is tette, míg H. G. STEHLIN a Würm maximum közelébe helyezte. E. WERTH is a Würm eljegesedés elejére sorolja. A Côténcher-barlangi kézművesség így későmousterien lenne, amely a *subalyuki* javamousteriennél valóban sokkal egyszerűbb kivitelű, a *subalyuki* későmousteriennél azonban alakilag szebb.

3. Az *ausztriai mousterien* gyengén fejlett. Eszközei nem jellegzetes, durvább kivitelű, többnyire kvarcitból készült kezdetleges hegyek és vakarók, amelyekről biztosat mondani nehéz. Az 1000 m magasságban fekvő mixniti *Drachenhöhle*¹ eszközei között széles, durva hegyek, magas-, ovális-, rombusz-alakú és íveltélű vakarók uralkodnak. Szilánkolásuk egészen kezdetleges, amelynek értékét még a kvarcit rossz megmunkálhatósága is csökkenti. A mixniti iparra azonban jellemző, hogy benne már néhány egyszerű csonteszköz is van. Állatvilága: *Myotis mystacinus*, *M. nattereri*, *M. bechsteinii*, *M. mixnizensis*, *Eptesicus nilsoni*, *Plecotus abeli*, *Sorex minutus*, *Ursus spelaeus* (uralkodik), *Ursus arctos*, *Canis lupus*, *Martes martes*, *Gulo gulo*, *Felis spelaea*, *Marmotta marmotta*, *Evotomys glareolus*, *Microtus nivalis*, *Apodemus sylvaticus*, *Glis glis*, *Capreolus capreolus*, *Ibex alpinus*, *Rupicapra rupicapra*, *Bos primigenius*. Növénymaradványok: *Pinus nigra*, *Abies alba*, *Picea excelsa*, vagyis mérsékelt éghajlatra utalók. G. KYRLE a mixniti mousterient a Riss-Würm jégközi időszak végére helyezi.

A veldeni *Petershöhle* ugyancsak kezdetleges eszközeivel és mérsékelt éghajlatra valló állatvilágával G. KYRLE szerint Mixnitznél csak valamivel fiatalabb, míg *Treis a. d. Lunda* sarkirókás, lemmin-ges faunájával és már sok pengét tartalmazó kőiparával a Würm-eljegesedés elejére való.

Az alsóausztriai *Gudenus-barlangból*² J. WOLDRICH szarukő, jászpis és kvarcitból készült eszközöket írt le. J. BAYER, H. BREUIL és H. OBERMAIER szerint az eszközök (kis szakócák, íves vakaró, hegy) szakócás mousterien kultúra maradványai. A fauna jellegzetes glaciális fajokból áll és a rénszarvas sem hiányzik belőle.

A bükki mousterien kőeszközeit az ausztriaiakkal sehogysem lehet összehasonlítani. Utóbbiak a *subalyukiaknál* sokkal kezdetlegesebbek és inkább a svájci kulturakörbe kapcsolhatók. Nagyon érdekes azonban, hogy az ausztriai mousterienben már egy-két kezdetleges csonthegyet, csontsimítót és durva csontgombot találunk. Csontipara azonban még távolról sem olyan fejlett, mint a bükki mousteriené. Azt, hogy a fenti ausztriai kézművességek a kora-, vagy pedig a későmousterienbe tartoznak, nehéz eldönteni. Wildkirchli—Mixnitz—Côténchert a Weimar—La Micoque—Montières-i szinttel nagyon nehéz egyeztetni, pedig ha Wildkirchli valóban koramousterien, úgy ezzel a kultúrával kell párhuzamosítani.

¹ O. ABEL—G. KYRLE: Die Drachenhöhle bei Mixnitz, Wien 1934.

² J. N. WOLDRICH: Denkschr. d. Naturw. Kl. d. Kais. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. LX.

Az ausztriai—svájci kezdetleges, kvarcitos mousterient inkább későmousteriennak és így a hazai, tatai—igrici—bordumarei szinttel egyenértékűnek gondolom.

D) *A kaukázusi mousterien.*

A „keleti mousterien“-nel való összehasonlítás végett a következő lelőhelyeket vettem tekintetbe:

1. *Kiik-Koba.* (Krim-félsziget). — Lerakódásai a régi paleolitos kézművességek közül F. HANČAR szerint primitív és koramousterient szolgáltatnak. Az alsó kőipar eszközei rendkívül kezdetleges, egyszerűen megmunkált szakócák és vakarók, amelyek *Canis lupus*, *Vulpes vulpes*, *Equus sp.*, *Equus hemionus*, *Sus scrofa*, *Bos sp.*, *Cervus elaphus*, *Megaceros giganteus*, *Saiga tatarica*, *Lepus timidus* és *Colobofa rufescens* maradványok társaságában kerültek elő. A felső kőipar eszközei már jobban megmunkáltak: kisebb szakócák, szép hegyek, háromszögű vakarók, diszkoszok és mint csonteszköz, a compresseur is megjelenik. Valószínű tehát, hogy a kiik-kobai koramousterien tulajdonképpen későmousterien. A felső kultúrarétegnek állatvilága a következő: *Ursus spelaeus*, *Vulpes corsac*, *Hyaena spelaea*, *Marmotta bobac*, *Cricetus cricetus*, *Alactaga jaculus*, *Mus sylvaticus*, *Lagurus luteus*, *Equus asinus*, *Elephas primigenius*, *Rhinoceros antiquitatis*, *Pyrrhocorax pyrrhocorax*.

2. *Cukurča=barlang.* (Krim.) — A kitöltésének alsó részéből előkerült ősemberi kézművességet az orosz szakemberek koramousteriennak tartják, habár benne az egyenes, íves és kivájtélú vakarók vannak túlsúlyban. Ezek mellett két- vagy egyoldalukon szilánkoltszélű hegyek, háromélű eszközök, kicsi szakócák és csontárok találhatók. Benyomásom szerint ez a kézművesség is inkább későmousterien. Állatvilága: *Ursus spelaeus*, *Vulpes vulpes*, *Hyaena spelaea* (dominál), *Marmotta bobac*, *Cervus elaphus*, *Megaceros giganteus*, *Saiga tatarica*, *Bos sp.*, *Equus sp.*, *Elephas primigenius*, *Rhinoceros antiquitatis*.

3. *Ilskaja.* (Északkaukázus.) — Jellegzetessége, hogy nyílttéri település.¹ Kőiparának, amelyet javamousteriennak mondanak, jellegzetes eszközei a hegyek, amelyek közül a lándzsacsúcs- és levélalakúak a leggyakoribbak. Nagy számmal képviseltek az egyenes és lekerekítettélú vakarók, a fúrók és a kicsi szakócák is. Sok a mikrolit is. Az eszközökre jellemző, hogy peremi szilánkolásuk nagyon finom. A kiásott állati maradványok a következők: *Ursus spelaeus*, *Canis lupus*, *Hyaena spelaea*, *Cervus cf. elaphus*, *Megaceros sp.*, *Bison cf. priscus* (uralkodik), *Sus cf. scrofa*, *Equus sp.*, *Asinus cf. onager*, *Elephas primigenius*.

4. *Šaitan-Koba.* (Délkrim.) — A kisebb kőfűlke jégkorszaki kitöltéséből jól megmunkált hajlott vagy íves hegyek, prizmatikus széles pengék, néhány fúró, árvéső és szakóca, azonkívül sok egyenesélű és ovális vakaró, valamint diszkosz került elő. A vakarókból, íves hegyekből, pengékből és árvésőkből egy, az Abri-Audi kultúrához közelálló későmousterien kézművességre következtethetünk. Állatfajok: *Ursus spelaeus*, *Vulpes corsac*, *Alopex lagopus*, *Hyaena spelaea*, *Felis spelaea*, *Marmotta bobac*, *Ellobius talpinus*, *Saiga tatarica*, *Cervus elaphus*, *Elephas primigenius*, *Rhinoceros antiquitatis*.

A bükki javamousterient a fenti kaukázusi kőiparokkal összehasonlítva, legjobban az ilskajai mousteriennel egyezik. A lándzsacsúcs- és levélalakú hegyek, valamint a különféle változatú vakarók mindkét kézművességben azonosak. Sajnos, az irodalmi adatok hiányossága következtében a kisérőeszközök összehasonlításától el kell tekintenem. A bükki és a kaukázusi későmousterien között is sok a hason-

¹ V. GROMOVA: Die Säugetierfauna der mittelpaläolithischen Station bei Ilskaja im nördlichen Kaukasus. (Trav. de l'Inst. Zool. de l'Acad. des Sc. de l'URSS., 1932.)

latosság. Úgy a bükki, mint a kaukázusi későmousterient azonkívül jellemzi, hogy állatviláguk a többi európai mousterienkorú lelőhellyel szemben erősen steppejellegű. Ez a steppejelleg Németországban csak a jégkorszak második felében tűnik elő. Valamennyi kaukázusi mousterien-lelőhely időrendi szintjeként általában a Riss-Würm jégközi időszakot adják meg, amiből úgy látom, hogy az orosz szakemberek nagyrésze a kaukázusi mousterient hasonlóképpen értékelte, mint én a hazai java- és későmousterient. V. GROMOV az ő monoglaciálista beosztásában azonban geológiai okoknál fogva a mousterient egy egész jégközi időszakkal hátrább tolta, amennyiben a *Mindel-Riss* és a *Riss-el* párhuzamosította. Összehasonlító tanulmányaim eredményeit összefoglalva, röviden a következőket mondhatom:

1. A *subalyuki* mousterienre legjellemzőbb, hogy tiszta mousterien kőipar. Mint ilyenhez legközelebb egyrészt a németországi Schulerloch, másrészt a mentonei Grotte du Prince és a franciaországi Le Moustier 43. kézművessége áll. Mint keleti mousterient, legjobban a kaukázusi Ilkaja lelőhely kultúrája közelíti meg.

2. A *subalyuki* javamousterien az Ehringsdorf—Weimar—Taubach—Krapina—La Micoque—Montières-i kultúrákörnél fiatalabb kézművesség, mert egyrészt úgyszólván szakócamentes, másrészt, mert benne már aurignacien-jellegű pengehegyek jelennek meg. Ezt a tipológiai megállapítást a *subalyuki* javamousterien állatvilága is támogatja, amelyben Rhinoceros Mercki már nincs. Éppen ezért könnyen lehetséges, hogy az Ehringsdorf—Krapina—La Micoque—Montières-i kultúrákör valóban még az acheuléennek egy késői hajtása, míg a tulajdonképeni tiszta mousterien, amint azt HILLEBRAND J.¹ felvette, valahonnan ÉK-ről jött hazánkba és innen haladt Ny, ill. DNy-nak.

3. Ezt a felfogást talán az időrendi megállapítások összesítése is támogatná, amelyből azt látjuk, hogy a kaukázusi és a hazai java- és későmousterien jégközi időszakba (Riss-Würm), az ausztriai, svájci és németországi későmousterien interglaciális és glaciális időszakba (Riss-Würm és Würm), a franciaországi és a mentonei felsőmousterien pedig teljesen glaciális időszakba (Würm) esik.

4. A *subalyuki* későmousterien a német- és franciaországi, továbbá a kaukázusi későmousterien-nel egyezik, míg az ausztriai és svájci sajátos kvarcitos kőipar a későmousteriennek külön kultúráköre. Rendkívül érdekes, hogy a *subalyuki* javamousterienben az aurignacienjelleg erősebb, mint a későmousterienben. Hogy a mousterienkultúra genetikailag az aurignaciennel több tekintetében kapcsolódik, azt már O. MENGHIN² is hangsúlyozta és az ősi gyökeret egy nem európai penge-kultúrákörben kereste. A technikai megmunkálás tekintetében valóban azt látjuk, hogy egyrészt a mousterien az aurignaciennel és a magdalenienel (peremi és lépcsős, ill. peremi és ú. n. Kanellier-szilánkolás), másrészt a chelléen az acheuléennel és a solutréennel (kagylós, ill. pikkelyes felületi megmunkálás) kapcsolódik jól.

5. Nagymagyarországon a régi paleolitikum idején „meleg” és „hideg” faunák váltakozása mind- eddig nem volt kimutatható. Ha a német- és franciaországi szelvényeket szigorú és tárgyilagos szemmel nézzük végig, ugyanezt kell mondanunk. Következtetésem és eredményeim így KORMOS T. újból és újból hangoztatott megállapításait támogatják, aki már 1933-ban nyíltan megírta,³ hogy: „In *aufeinander gelagerten, ungestörten* Schichten ist eine derartige Abwechslung der leitenden Formen nirgends anzutreffen und ein, jenen der Schachfigurenähnliches Hin- und Herschieben der Tiere ist bloss auf dem Papier

¹ Magyarország őskőkora. (Archaeol. Hung. XVII. k., 1935.)

² Zur Geschichte der altpaläolithischen Kulturkreislehre. (Wiener Prähist. Zeitschr., 1927.)

³ Die Eiszeit im Lichte der Biologie. (Palaeobiologica 1933., 258. old.)

A HAZAI PLEISZTOCÉN KRONOLÓGIAI BEOSZTÁSA AZ EDDIGI ŐSÁLLATTANI, ŐSNÖVÉNYTANI ÉS ŐSRÉGÉSZETI ADATOK ALAPJÁN. (Összeállította MOTTL M. DR.)

HOLOCÉN				PÁRHUZAMOSÍTÁSOK														
				PENCK=BRUCKNER	V. GROMOV	O. HAUSER	F. WIEGERS	E. WERTH										
PLEISZTOCÉN	Poszt-glaciális emelet	Mesolitikum:	Koroncó, Avas (Quercus, Tilia, Fraxinus, Corylus, Sorbus torminalis)	Post-glaciális	Felső postgl.	Postglaciális	Azilien (Ofner-Stufe)		Posztglaciális									
		Magdalenien II.:	Puskaporosi-kőfülke (felső), Remetehegyi-sziklaüreg, Bervavölgyi sziklaüreg, Vaskapu-barlang. Faunában steppe-, majd erdei elemek túlsúlyban				Magdalenien (=Thainger Stufe)	Spätglaciális: Magdalenien										
	Későglaciális alemelet	Magdalenien I.:	b) Felső szint: még lemminges, de már a flórában Ulmus, Quercus, Juniperus, Fraxinus, Pinus. Pilisszántói-kőfülke	Glaciális emelet	Glaciális emelet	Felső glaciális			Magdalenien, Solutréen, Aurignacien	Magdalenien (=Thainger Stufe)	Schussenried, Schweizersbild, Andernach, La Madeleine, Laugerie basse							
			a) Alsó szint: arktikus fauna Flóra: Pinus montana				Wurm II.	Solutréen (Předmoster Stufe)				Hochglaciális: Solutréen-Aurignacien						
	Javaglaciális alemelet	Késősolutréen:	Herman-kőfülke, Búdöpest, Puskaporosi-kőfülke (alsó)								? Interstadiális		Wurm I.	Wurm (Elephas primigenius, Rhinoceros antiquitatis, Rangifer tarandus etc.)	Obere Willendorfer-Stufe	Frühglaciális: Mousterien (Achenheim jung. Löss)		
			Javasolutréen:				Flóra: Pinus (montana), Szeleta-barlang (felső), Szelim-barlang B ²	középső glaciális				Mousterien II. (Micoquien)					Warmes-Mousterien (Weimarer-Stufe)	Micoquien (Weimar-Taubach-Ehringsdorf, Wildkirchli, Krapina, La Micoque, Mentone) Riss-Wurm
							Korasolutréen:												Flóra: Pinus montana, Jankovich-barlang (alsó)	Alsó glaciális	Mousterien I.	Kalt-Acheuléen (Riss) Markleeberger-Stufe	Acheuléen (=Riss) Markleeberg, Achenheim ált. Löss
			Protosolutréen:					Flóra: Pinus silvestris, Picea, Larix, Sorbus (aucuparia). Lök-völgyi-barlang, Diósgyöri-barlang, Pálffy-barlang, Kiskevényi-barlang IV., Balla-barlang (alsó), Szelim-barlang C., Szeleta-barlang, Mexikóvölgyi-barlang				Riss-Wurm Inter-glaciális					Elephas antiquus, Rhinoceros mercki	Riss-Wurm	Riss-Wurm
							Későaurignacien:	Flóra: Pinus silvestris. — Istállóskői-barlang (alsó), Gör. Tapolcai-sziklaüreg												?? Riss	Acheuléen I.	Hundisburger-Stufe	—
	Javaaurignacien:	Peskő-barlang, Pálffy-barlang (alsó)	? Riss-Mindel Inter-glaciális					Chelléen			Chelléen Praechelléen	Chelléen (Riss-Mindel) Mauer						
Koraglaciális alemelet		Koraaurignacien:					Herman-barlang						Preglaciális emelet	Felső preglaciális	Preglaciális emelet	Eolithikum: Mauer	Praechelléen	Süssenborn, Tegelen (=Mindel + Günz-Mindel Inter-glaciális)
	Későmousterien:		Flóra: Pinus cembra, Larix dec., P. montana, Pinus (silv.) Fauna: kissé steppe-jellegű, rén ritka. — Subalyuk (felső), Szelim-barlang D., Bordu Mare, Igric-barlang, Tata, Kecskégalyai-barlang				Mindel + Günz-Mindel + Günz	Legfelső pliocén			Günz-Mindel:	—							Günz + Praeglaciális
			Javamousterien:	Flóra: Rhus, Cornus, Carpinus, Larix, P. (silv.) Fauna: mérsékelt klímára utaló. Subalyuk (alsó), Szelim-barlang	Középső Cromerian:	Püspökfürdő. — Flóra: Celtis cf. australis, Prunus sp. Fauna: Canis mosbachensis, Vulpes praecorsac stb.												
	Koramousterien:			Krapina (Rhinoceros mercki var. brachycephala)			Alsó Cromerian:	Beremend, Csarnóta, Villány. — Flóra: Celtis cf. austr., C. cf. tournefortii. Fauna: Ursus etruscus, U. arvernensis stb.										
			Felső acheuléen:	?? Háromkúti-barlang (Indifferens fauna)	Legfelső pliocén	—			—									
Alsó acheuléen:	? Süttő (Celtis australis és enyhe klímára utaló fauna)	—		—			—											

Enyhülés

Jellegzetes glaciális állattársaság

Lehülés

PLEISZTOCÉN

Glaciális emelet

Glaciális emelet

Praechelléen

Wurm

Wurm

möglich.“ Hazánkban Rhinoceros Merckit és Elephas trogontheriit vagy E. antiquust köeszközökkel még sehohsem találtuk együtt.

A hazai barlang- és őslénykutatás tárgyilagosa és józan állásfoglalása, ha sok ellentétes vélemény-nyel került is szembe, de azt eredményezte, hogy értékes ősrégészeti, őszállattani és ősnövénytani adatait ma logikus időrendi sorrendbe foglalhatjuk össze.

6. A német- és franciaországi sok zavart okozó „hideg (felső) acheuléen“ és „hideg kora-mousterien“ kőiparok és faunák anyagát alapos revíziónak kell alávetni, mert elmondottakból az a meggyőződés, hogy azok mind fiatalabb szintek, viszont sokszor önkényes kronológiai beosztásuk okozta azt, hogy a nem biológus aggyal gondolkozó glaciógeológusok ma már természetesnek fogadják el, hogy a glaciális fajoktól teljesen eltérő genotípusos adottságokkal rendelkező Hippopotamus, Rhinoceros Mercki és Elephas antiquus kihalásuk előtt Európában az eljegesedések, ill. jégközi időszakok számának megfelelően hol visszahúzódnak — eltűnnek, hol ismét megjelennek. Amint a francia- és németországi mousterien tárgyalásánál már rámutattam, az a bizonyos interglaciális faunajellem ma már tág fogalom és néha valóban úgy látszik: „dass es bloss eine Spielerei ist, wenn man über eine, eben durch Hippopotamus gekennzeichneta «warme eurasiatische Fauna» spricht, welche durch die «kalte» Fauna dreimal aus Mitteleuropa vertrieben, dorthin dreimal konsequent wiederkehrt.“¹

7. Mellékelt időrendi összeállításomban a magyar barlang- és őslénykutatás adatait minden poli- vagy monoglaciális felfogástól függetlenül olyan keretben állítottam össze, amely leginkább megfelel a tényeknek. Tettem ezt azért, mert egy függetlenített beosztás sohasem vezethet olyan zavarokra, mint valamely mesterkélta beskatulyázás és a külföldi beosztásokkal való párhuzamosítást bárkinek lényegesen megkönnyíti.

¹ KORMOS T.: Zur Frage der Abstammung und Herkunft der quartären Säugetierfauna Europas. (Az 1937-ben megjelent értekezés kéziratí szövegéből.)

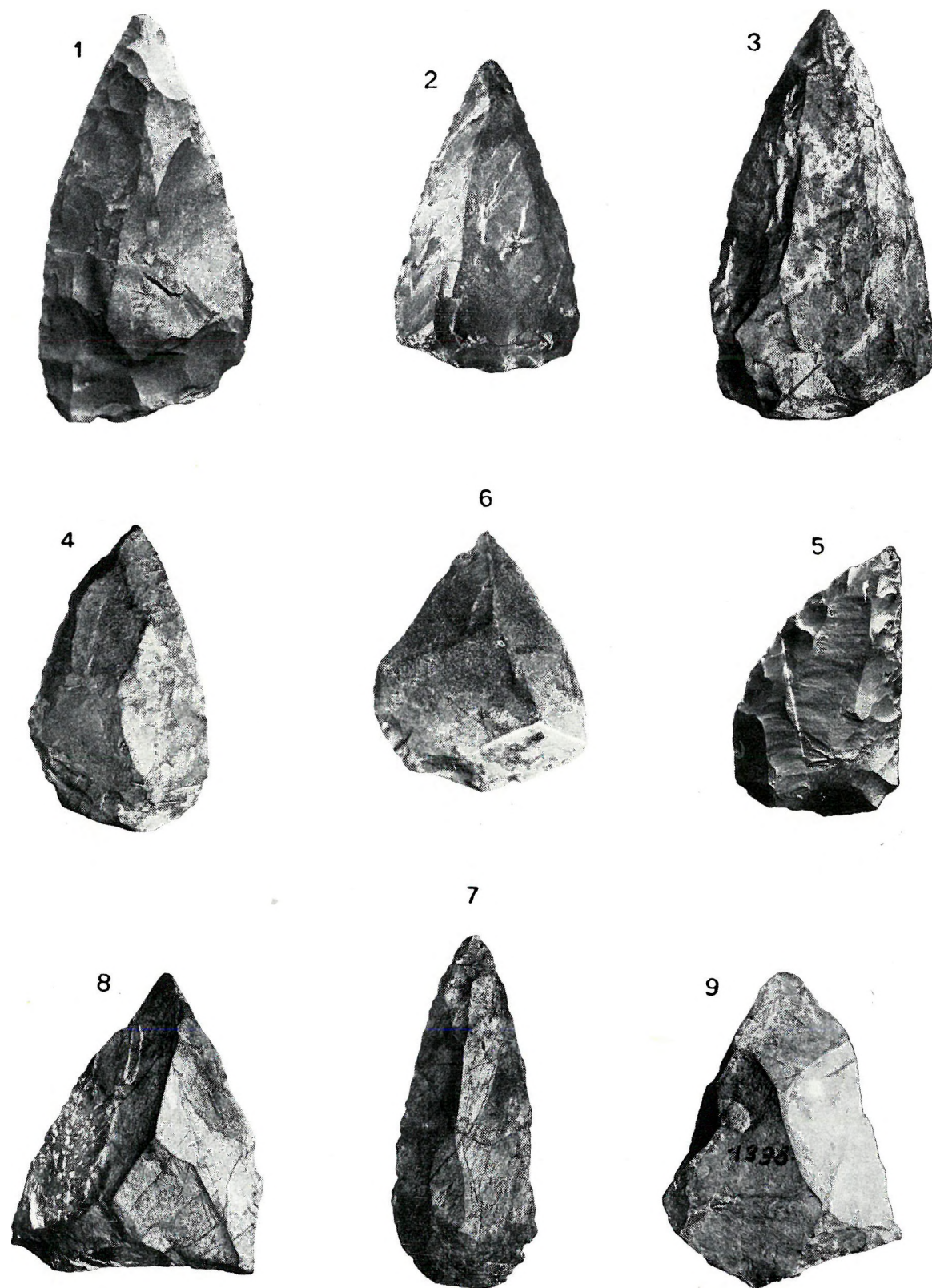
TÁBLAMAGYARÁZAT.

I. TÁBLA.

JAVAMOUSTERIEN.

1. Középnagyságú, jól megmunkált, finom hegy.
2. Kicsi, vékony, részarányos, finom hegy.
3. Középnagyságú, részarányos, finom hegy.
4. Kicsi, szimmetrikus, finom hegy.
5. Kicsi, szimmetrikus, finom kaparóhegy.
6. Kicsi, vastag hegy, éles szélekkel.
7. Hosszúkás, részarányosan kidolgozott, finom hegy.
- 8–9. Középnagyságú hegyek, éles szélekkel.

Megközelítően term. nagys. DOMÓK T. fényképei után



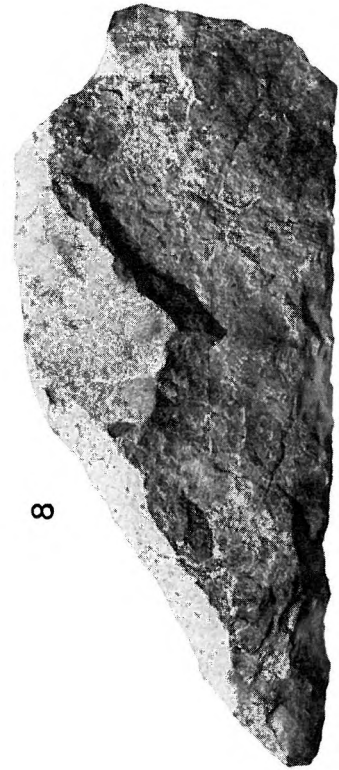
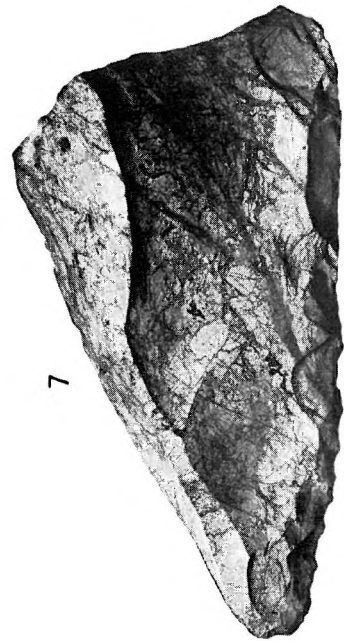
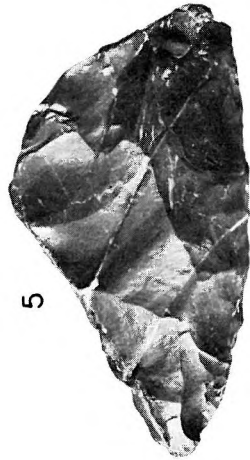
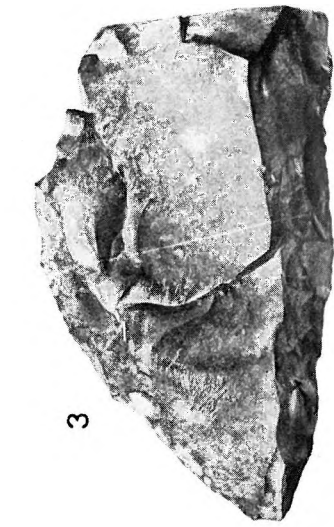
TÁBLAMAGYARÁZAT.

II. TÁBLA.

JAVAMOUSTERIEN.

1. Kicsi, háromszögalakú magas vakaró lekerekített éllel.
2. Középnagyságú magas vakaró lekerekített éllel.
3. Középnagyságú magas vakaró egyenes éllel.
4. és 6. Kicsi, hosszúkás, háromszögalakú vakarók egyenes éllel.
5. Kicsi, hosszúkás, háromszögalakú vakaró lekerekített éllel.
7. Középnagyságú, háromszögalakú, hegyes vakaró egyenes éllel (vágóeszköz).
8. Nagy, hegyes vakaró, vastag háttal és egyenes, vékony éllel (vágóeszköz).

Megközelítően term. nagys. DOMOK T. fényképei után.



TÁBLAMAGYARÁZAT.

III. TÁBLA.

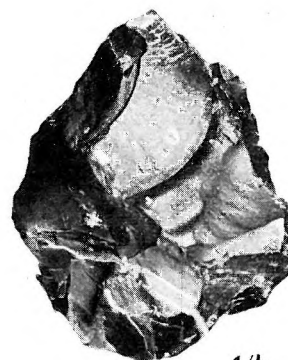
JAVAMOUSTERIEN.

- 1a. Kicsi, dekadens szakóca. Felülnézetben.
- 1b. „ „ „ Alulnézetben.
2. Középnagyságú, széles penge.
3. Középnagyságú, vékony penge.
4. Középnagyságú, széles penge.
5. Középnagyságú, masszív, széles penge.
- 6a. és 6b. Kicsi, dekadens szakóca alul- és felülnézetben.

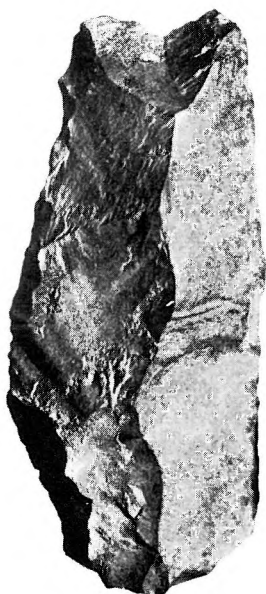
Megközelítően term. nagys. DOMÓK T. fényképei után.



1/a



1/b



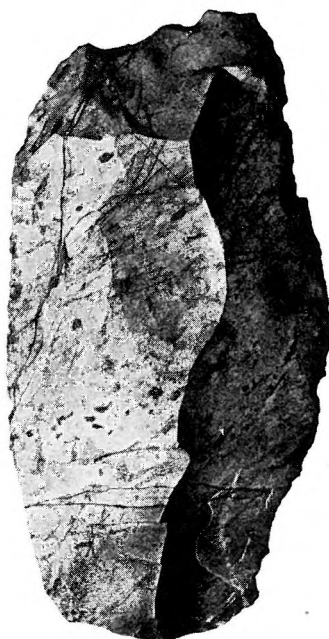
2



3



4



5



6/a



6/b

TÁBLAMAGYARÁZAT.

IV. TÁBLA.

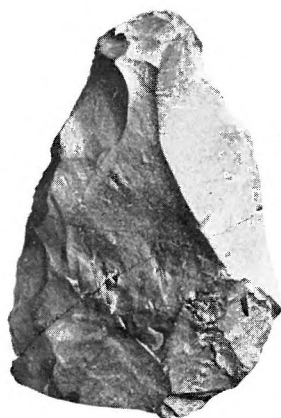
JAVAMOUSTERIEN.

1. Nagy, hosszú, keskeny lándzsahegy.
2. Kicsi, széles, megmunkált peremű hegy.
3. Középnagyságú, hosszú, keskeny kettőshegy.
4. Nagy, széles lándzsahegy.
5. Közepes, vékony penge.
6. Középnagyságú pengehegy.

Megközelítően term. nagys. DUMÓK T. fényképei után.



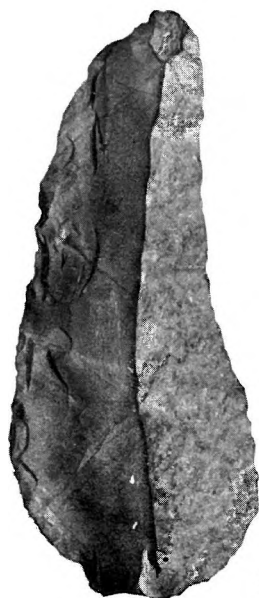
1



2



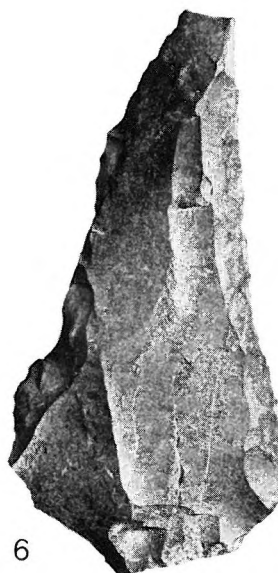
3



5



4



6

TÁBLAMAGYARÁZAT.

V. TÁBLA.

JAVAMOUSTERIEN.

1. Középnagyságú, hosszú, keskeny penge.
2. Középnagyságú, széles diszkosz.
3. Középnagyságú, hosszú, keskeny penge.
4. Nagy, széles penge.
5. és 6. Középnagyságú, hosszú, keskeny pengék.

Megközelítően term. nagys. DOMOK T. fényképei után.



1



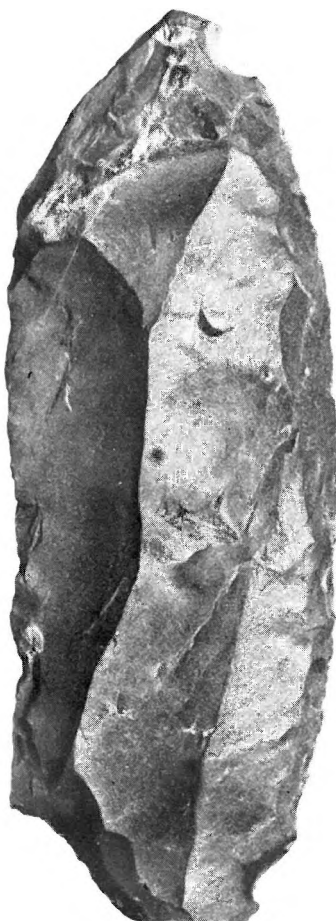
2



3



5



4



6

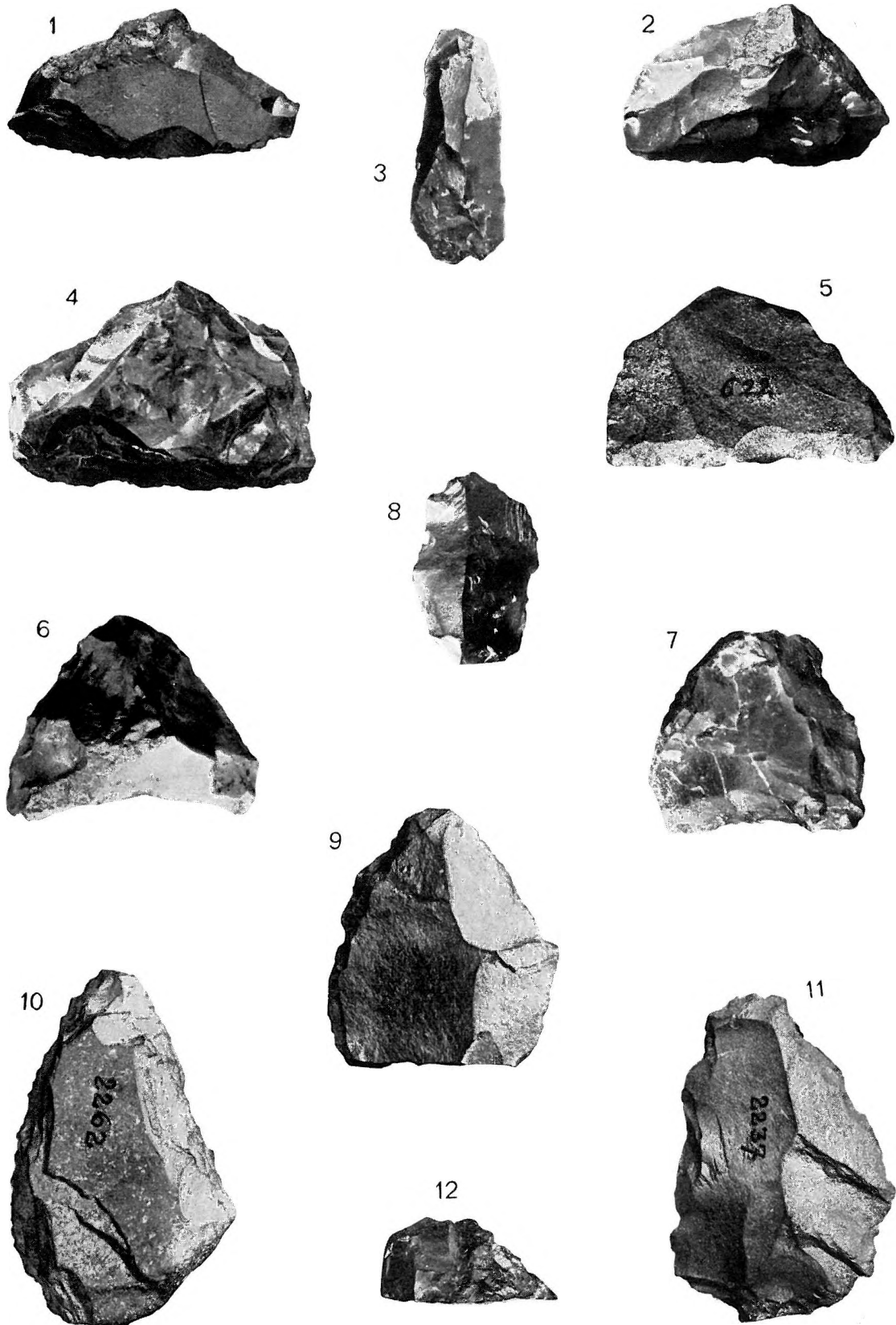
TÁBLAMAGYARÁZAT.

VI. TÁBLA.

KESÓMOUSTERIEN.

1. Kicsi vakaró lekerekített éllel.
2. Kicsi vakaró egyenes éllel.
3. Kicsi, vékony, keskeny penge.
4. Kicsi vakaró meredek széllel.
5. Kicsi vakaró lekerekített széllel.
- 6—7. Kicsi vakarók kivájt széllel.
8. Kicsi, széles penge.
9. Kicsi, széles hegy.
10. Középnagyságú, kerek hegy.
11. Középnagyságú, vastag hegy.
12. Kicsi hegy, magas háttal.

Megközelítően term. nagys. DOMOK T. fényképei után.



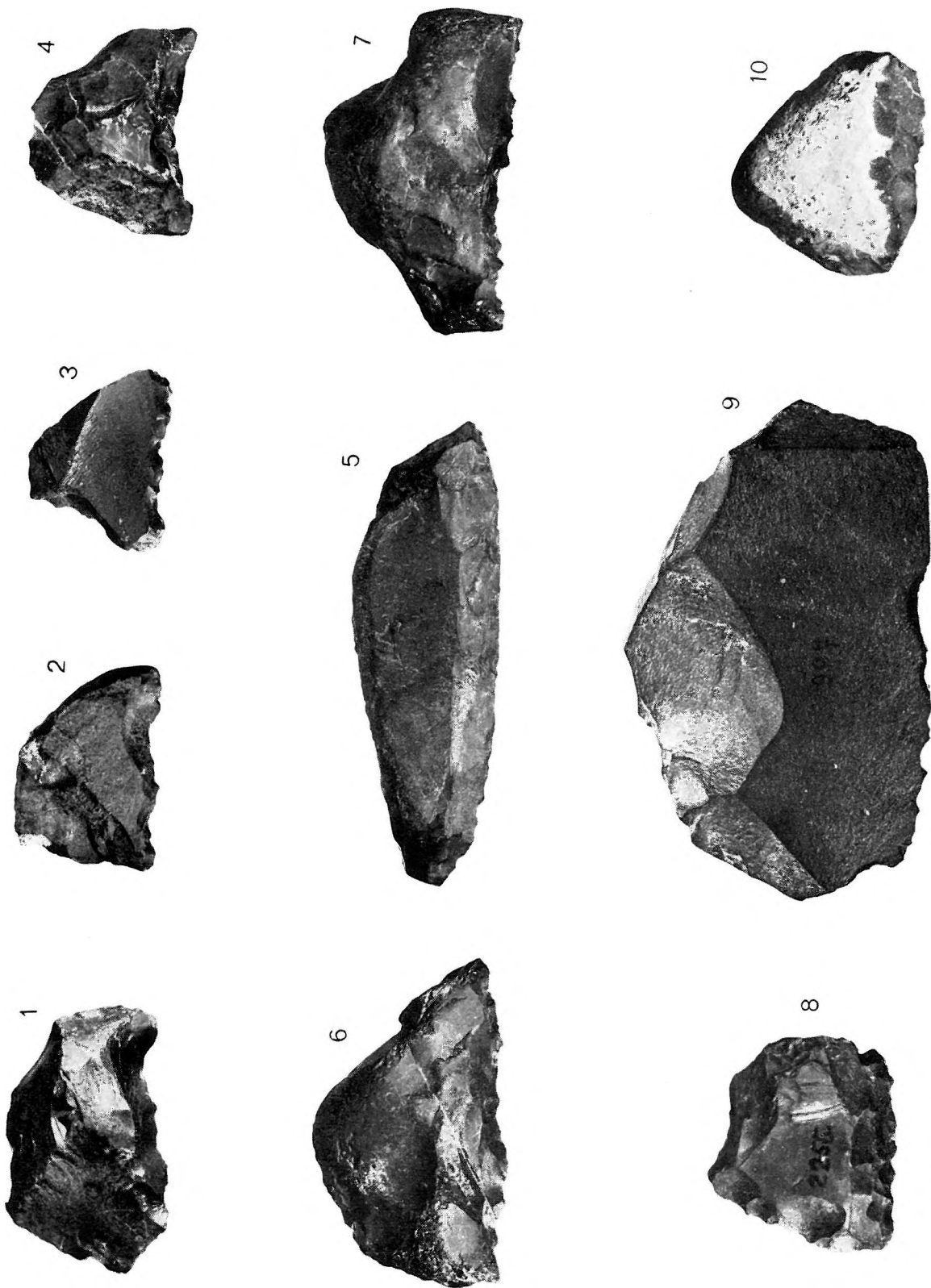
TÁBLAMAGYARÁZAT.

VII. TÁBLA.

KÉSŐMOUSTERIEN.

1. Kicsi fogazott élű vakaró.
2. " " " "
3. " " " "
4. Kicsi, kivájt élű vakaró.
5. Közepes, keskeny, meredekperemű vakaró.
6. Kicsi kavicsföredék, egyenes vakaróéllal.
7. Kicsi, fogazott élű vakaró.
8. Kicsi, meredek peremű vakaró.
9. Nagy vakaró- és vágóeszköz.
10. Kicsi, háromszögalakú, egyenesélű vakaró.

Megközelítően term. nagys. DOMOK T. fényképei után.



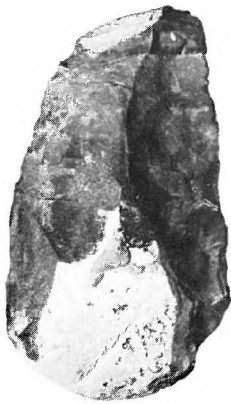
TÁBLAMAGYARÁZAT.

VIII. TÁBLA.

KÉSŐMOUSTERIEN.

1. Kicsi, mandula alakú dekadens szakóca.
2. Középnagyságú, háromszögalakú, egyenes vakaró.
3. Kicsi, baloldali fúró.
4. Középnagyságú, megnyúlt penge.
5. Kicsi diszkosz.
6. Középnagyságú, megnyúlt penge.
7. „ kivájt vakaró.
8. „ diszkosz.

Megközelítően term. nagys. DOMOK T. fényképei után.



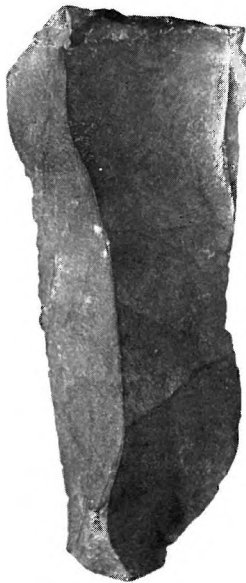
1



2



3



4



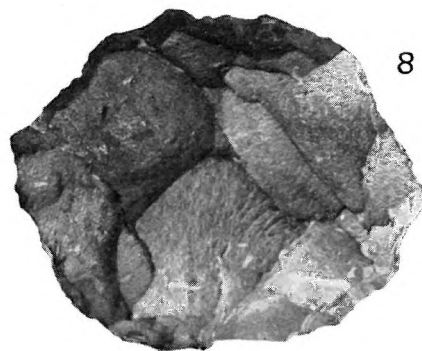
5



6



7



8

TÁBLAMAGYARAZAT.

IX. TÁBLA.

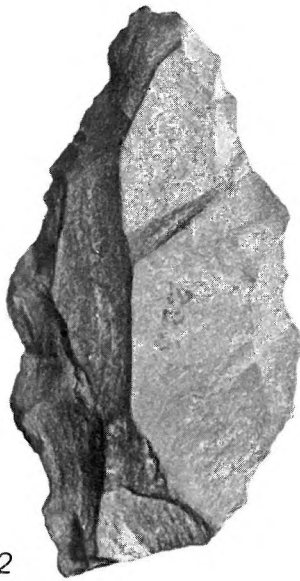
KÉSÓMOUSTERIEN.

1. Kicsi, vastag hegy.
2. Középnagyságú, lapos hegy.
3. Kicsi, ovaloid hegy.
4. Középnagyságú, magashátú hegy.
5. " " "
6. Nagy, vastag penge.
7. Kicsi, széles hegy.
8. Kicsi, tompa hegy.

Megközelítően term. nagys. DOMOK T. fényképei után.



1



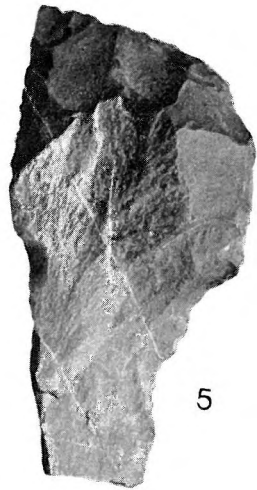
2



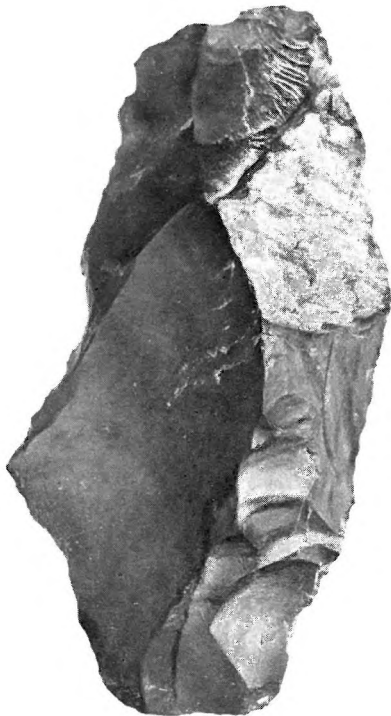
3



4



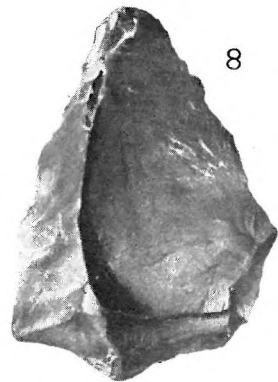
5



6



7



8

TÁBLAMAGYARÁZAT.

X. TÁBLA.

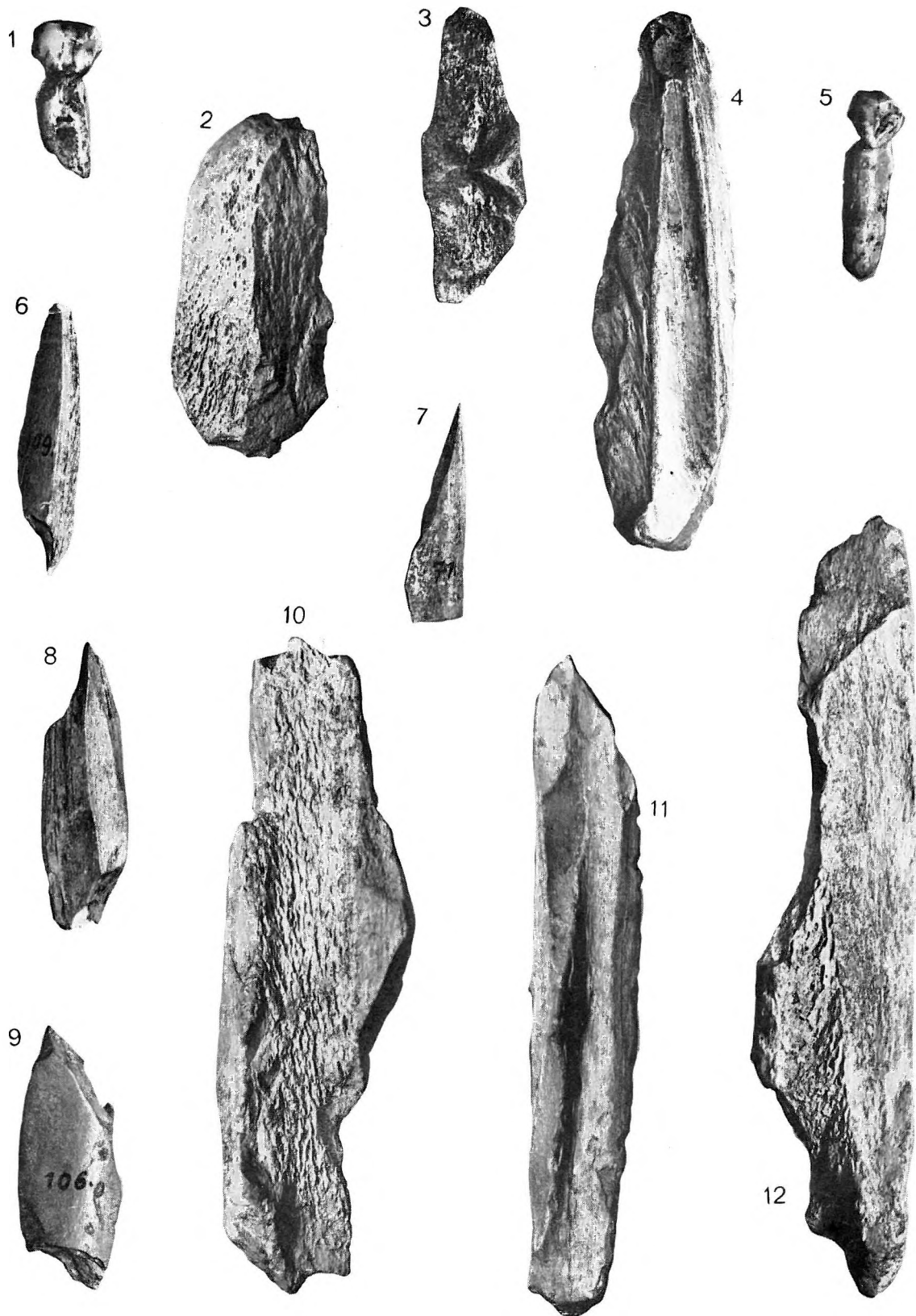
*A MUSSOLINI-BARLANG CSONTIPARA.
JAVAMOUSTERIEN.*

1. Metszőfog mély bevágással.
2. Csontkaparó.
3. Csontgomb.
4. Csontpenge.

KÉSŐMOUSTERIEN.

5. Metszőfog mély bevágással.
6. Kicsi kettőshegy.
7. Kicsi csonthegy.
8. Kicsi kettőshegy.
9. Kicsi, széles csonthegy.
- 10–12. Megmunkált csontföredékek.

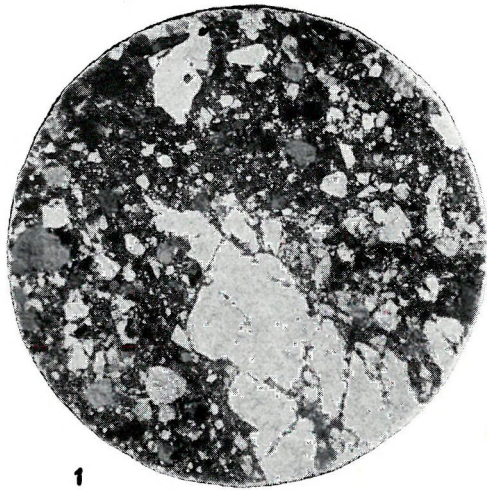
Megközelítően term. nagys. DOMÓK T. fényképei után.



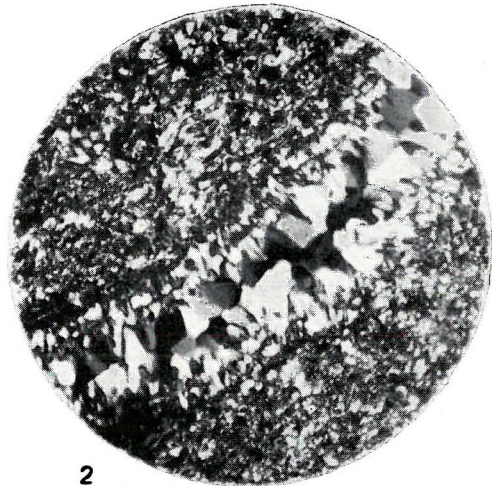
TÁBLAMAGYARÁZAT.

I. TÁBLA.

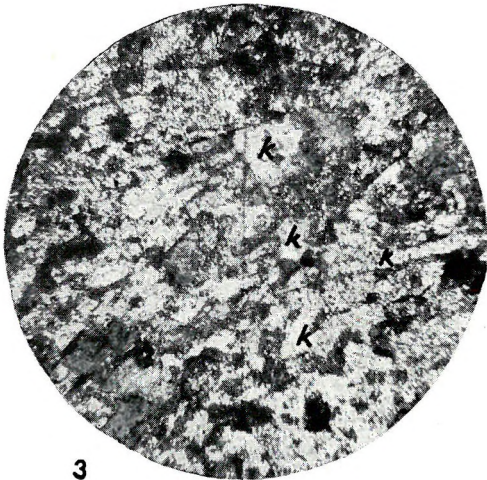
1. ábra. Tejkvarc (177. sz.) általános szerkezeti képe. Kisebb és nagyobb kvarc-
szemcsék. × Nikolok. Lineáris nagyítás: 14·5.
2. ábra. Kalcedon. (244. sz.) Finomszemcséjű kvarcaggregátum legyezőszerűen
rostos kalcedonnal és kevés kvarcinnal. × Nikolok. Lineáris nagyítás: 67·5.
3. ábra. Sárgásszürke szarukő. (IV. sz.) A kalcedon között kalcitszemekkel. ×
Nikolok. Lineáris nagyítás: 23·5.
4. ábra. Szürke kvarcit (325. sz.) A kép közepén ikerlemezes kalcit. ×
Nikolok. Lineáris nagyítás: 49.
5. ábra. Világos szürkéssárga kalcedon (1879. sz.), centrálisan sugaras
szerkezetű kalcedonszferolitok. × Nikolok. Lineáris nagyítás: 97.
6. ábra. Sárgásszürke szarukő. Rostos kalcedon. × Nikolok. Lineáris
nagyítás: 114.



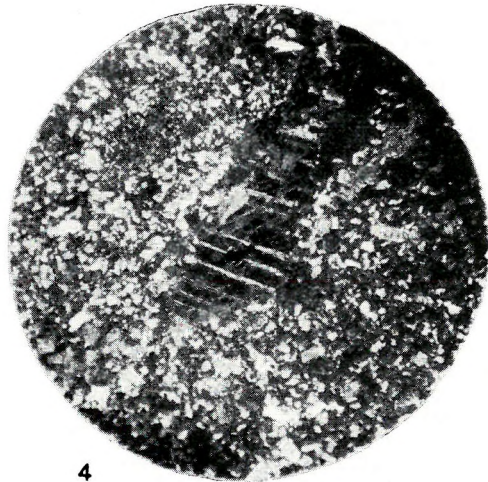
1



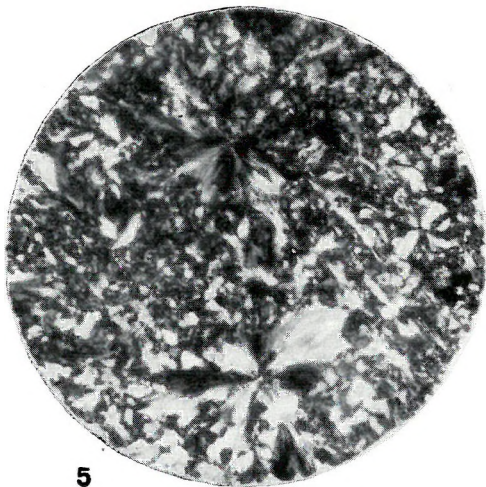
2



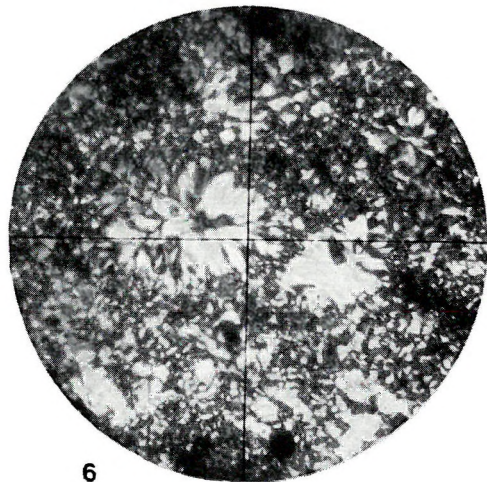
3



4



5

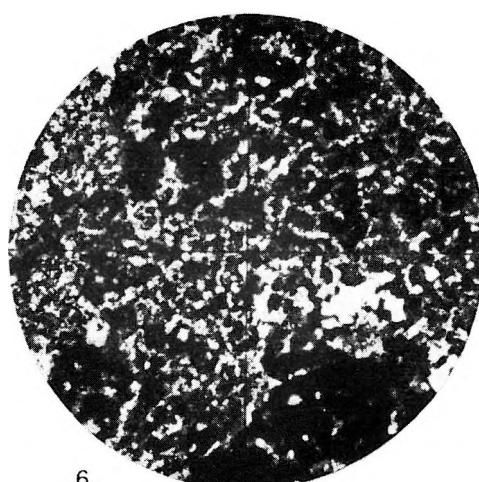
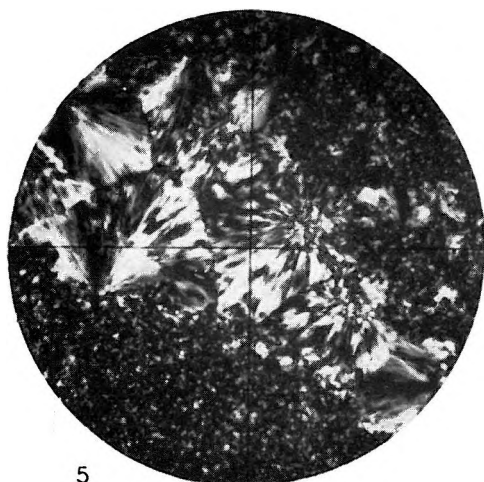
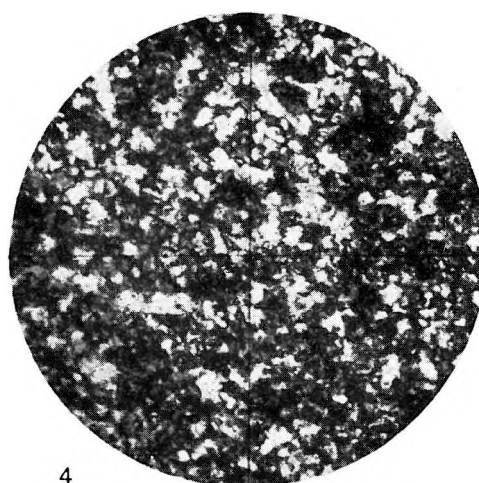
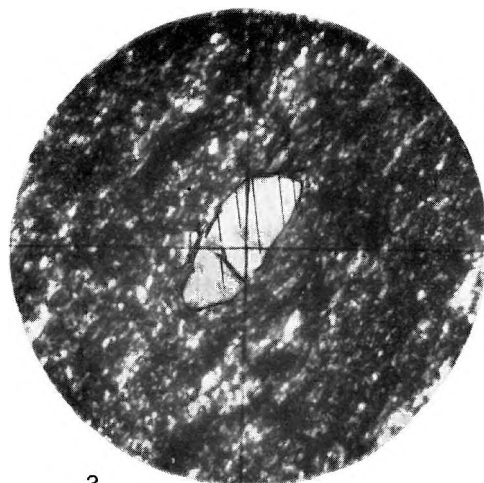
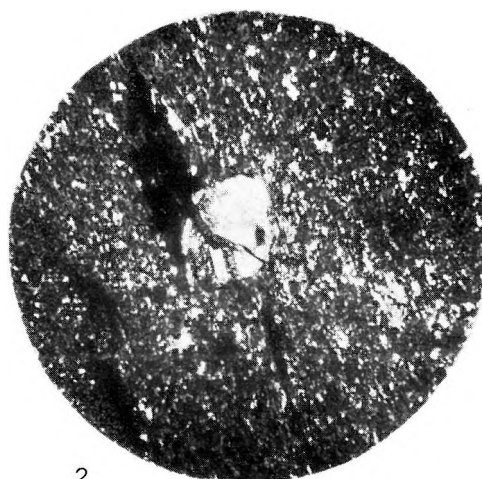
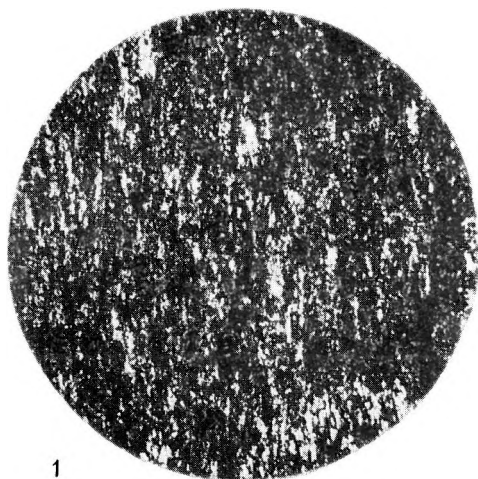


6

TÁBLAMAGYARÁZAT.

II. TÁBLA.

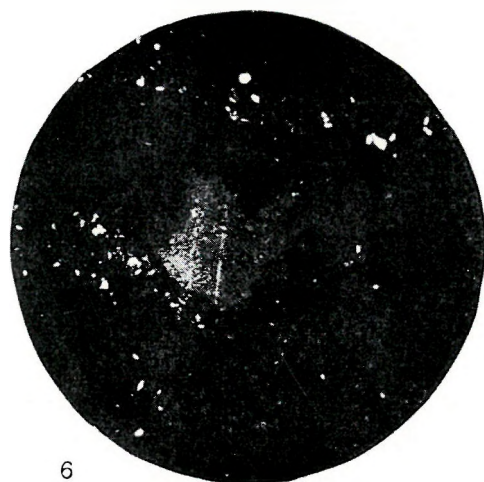
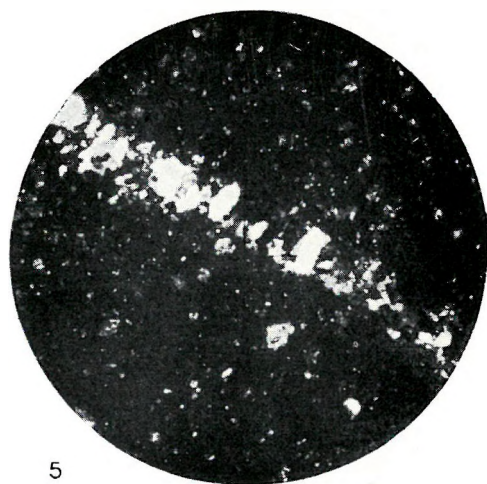
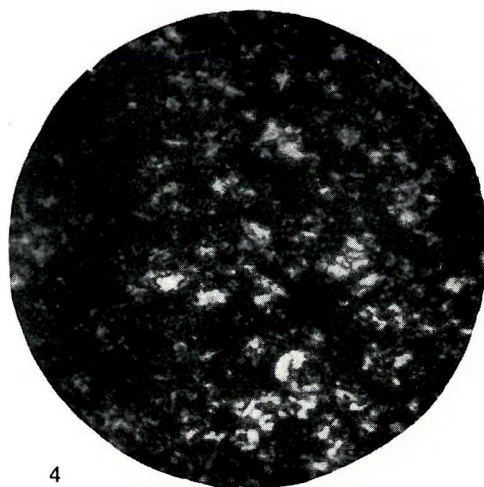
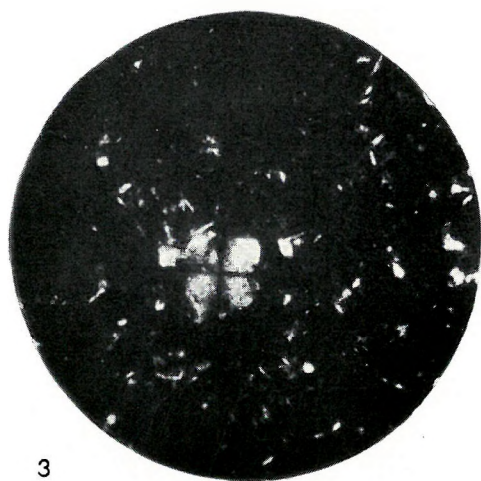
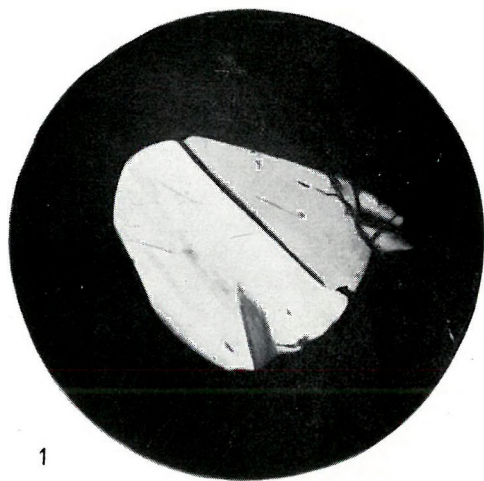
1. ábra. Tejfehér kalcedon. (1802. sz.) Általános szerkezeti kép. × Nikolok. Lineáris nagyítás: 27·5.
2. ábra. Nagyon világosszürke kalcedon. (543. sz.) A kép közepén plágioklász=kristály. × Nikolok. Lineáris nagyítás: 49.
3. ábra. Tejfehér kalcedon. A kép közepén plágioklász=kristály. × Nikolok. Lineáris nagyítás: 97.
4. ábra. Sötétszürke szarukő. (II. sz.) Finomszemű kalcedon=aggregátum. × Nikolok. Lineáris nagyítás: 114.
5. ábra. Sötétbarna szarukő. (VI. sz.) Hosszúrostos kalcedon, kripto=kristályos, szemcsés aggregátumban. × Nikolok. Lineáris nagyítás: 88.
6. ábra. Nagyon finomszemű vörös homokkő (V. sz.), limonitos és hematitos kötőanyaggal. Lineáris nagyítás: 88.



TÁBLAMAGYARÁZAT.

III. TÁBLA.

1. ábra. Obszidián plágioklász zárvánnyal. (2030. sz.) + Nikolok. Lineáris nagyítás: 52.
2. ábra. Rádiolárit (820. sz.) rádioláriákkal. + Nikolok. Lineáris nagyítás: 49.
3. ábra. Feketésszürke szarukő (1564. sz.) xenomorf kalcitszemekkel. A nagy kalcitszem a Websky-Bertrand keresztlet mutatja. + Nikolok. Lineáris nagyítás: 97.
4. ábra. Barnásvörös jászpis. (125. sz.) Általános szerkezeti kép. A sötét foltok vörös vasoxidosak. + Nikolok. Lineáris nagyítás: 64.
5. ábra. Kalcedonnal és kvarccal átítatott márga. (I. sz.) A kép közepén kalcedon-kvarc és kalcitszemcsés ér fut végig. + Nikolok. Lineáris nagyítás: 109.
6. ábra. Sötét barnásvörös jászpis (1066. sz.) kalcitszemcsékkal. A kép közepén xenomorf ikerlemezes kalcitkristály. + Nikolok. Lineáris nagyítás: 27·5.



V.

A LERAKÓDÁSOK ÁLLATVILÁGA.

ÍRTA: MOTTL M.

Mikor a *Mussolini-barlang* emlősmaradványainak a feldolgozásával megbíztak, kettős örömmel láttam a munkához. Elsősorban, hogy vizsgálataimmal az alsó, vörös lerakódások faunájáról tiszta képet nyerjek, mivel erről az állattársaságról többféle vélemény hangzott el, másodsorban, mert az emlősmaradványoknak az ősemberi kultúrákkal való pontos rögzítettsége a fauna feldolgozásánál minden szubjektív megítélést már előre is kizárt és a szigorú tények keretében való gondos vizsgálatok útját jelölte ki.

Már az ásatások idején is kitűnt, hogy az egyes rétegcsoportok nemcsak közzettani, hanem őslélektani határokat is jelentenek. Az őslélektani anyagnak a helyszínen való pontos leltározása és az egyéb viszonyoktól teljesen függetlenül történő első áttekintése is emellett döntött. Hogy ezek a határok később az ősrégészeti és ősnövénytan vizsgálatok eredményeképpen is kiadódtak, az az őslélektani anyag tárgyilagos feldolgozásának az értékét csak alátámasztja. A barlangkitöltés alsó és felső részében ugyanis két teljesen különböző életterű és jelentőségű faj uralkodása tűnt elő, ami a *Subalyuk* állattársaságának két részben való tárgyalását tette kívánatosá.

Az alsó rétegcsoportban, amelynek a kultúrája javamousterien, a kőszáli kecske egy alakja uralkodik. A kísérőfauna meglehetősen szegény, kevés medvemaradvánnyal. Ez a rétegsor közzettanilag az „élénk-vörös plasztikus“, az „élénk-vörös csontbreccsás“ és a „sárgásvörös paleolitos“ rétegekre tagolódik. Mivel azonban faunisztikailag (és arheológiaiilag) közöttük semmiféle különbség nincs, őslélektanilag egységes komplexusként tárgyalható.

A felső rétegcsoportban, amelynek a kultúrája késői mousterien és amely közzettanilag a „zöldesszürke“ üledéktől a „világosbarna“-ig, ill. a húmszig egymásfelé települő rétegeket foglalja magában, a barlangi medve uralkodik. A kísérőfauna 38 fajból álló nagyon érdekes állattársaság.

E két rétegcsoport közé vékony üledéksor települt, amelynek rétegei közül a „zöldessárga“ és a „vörösesbarna“ teljesen meddő volt, míg a „sötétbarna“ néhány medvecsontot és kísérőelemet tartalmazott. Ezt a réteget paleobiológiaiilag meglehetősen éles határként kell tekintenünk, amely alatt és fölött két különböző jelentőségű állattársasággal állunk szemben.

Az alsó rétegsor kérdőjelei az alsó, jellegzetesen javamousterien emlősmaradványai és amint az majd a részletes tárgyalások során élesebben is kitűnik, minden okunk megvan ahhoz, hogy ezeket a maradványokat az ősember prédaállataiként tekintsük. Ez a jelenség, valamint a nagyszerű, jól megmunkált kőeszközök tömeges előfordulása, ezzel szemben a medve és más ragadozóknak ezidőbeni gyér jelenléte arra enged következtetni, hogy ebben az időben a barlang az ősember rendes lakóhelyéül szolgált, ahol nemcsak kőeszközöket készített, hanem prédaállatait is lehúsolta és szakszerűen feldarabolta. Teljesen más a felső rétegcsoport helyzetképe, ahol a középső zöldesszürkés rétegekben szinte kizárólagosan a barlangi medve uralkodik. A mousterien második felében úgylátszik medvék tanyája volt a barlang, amely az ősember számára így védett menedéket nem nyújthatott. A felső rétegcsoportnak ősrégészetiileg csak felső világosbarna förmelék lerakódása fontos, mivel a késői mousterien kevésbé megmunkált kőeszközei és rengeteg

szilánkja innen került elő. E lerakódás őslénytani jelentőségét viszont a benne talált érdekes mikrofauna adja meg. Az állati maradványok meggyérülése és a kőeszközök felületi elterjedése azt mutatja, hogy ebben az időben a barlang, mint lakóhely, változásokon mehetett keresztül. A barlang hátsó része főbbé már nem jelenthette a védett régi zugot, műhelyül és menedékül most már csak az elülső rész és a keskeny folyosó szolgált. Ide tömörülnek a leletek és mindezek a jelenségek, valamint a világosbarna réteg sztratigráfiai helyzete is azt a következtetésünket támogatják, hogy ezt a változást a barlang kürtőjének a beszakadása okozta, amely a *subalyuki* mousterien-kor második felére tehető. Ezzel a beomlással ugyanis a barlang huzatossá vált, a kürtőből egyre lehulló törmelék, a lefolyó hó és esővíz a barlangnak, mint biztos, nyugodt élettérnek a jelentőségét nagymértékben csökkentette. A medvék ekkor inkább a folyosóban húzódtak meg és az ott talált bocs-csontok is arra vallanak, hogy valamelyik nőstény ott adott életet kölykeinek.

Ezeknek az érdekes biológiai és barlangfejlődéstani összefüggéseknek az előrebocsájtásával következőkben az összesen 2387 darabból álló fauna részletes tárgyalására térek rá.

A MUSSOLINI-BARLANG FAUNÁJA AZ EGYES FAJOK RÉTEGEKSZERINTI ELOSZTÁSÁNAK FELTUNTETÉSÉVEL.

I. Holocén.

1. *Vulpes vulpes* L. Nr. 22 humerus sin.
2. *Lepus europaeus* PALL. Nr. 14 tibia sin.
 " " " " 11 humerus sin. tör.
3. *Sus domesticus* GRAY. Nr. 24 mand. sin. tör.
 " " " " 21 phalanx I.
 " " " " 6 " "
 " " " " 15 " II.
4. *Capreolus capreolus* L. Nr. 9 mand. dext. tör.
5. *Cervus elaphus* L. Nr. 12 metacarpus tör.
6. *Bos taurus* L. Nr. 31 cuboscaphoideum sin.
 " " " " 30 talus
 " " " " 18 metacarpus dext. tör.
 " " " " 34 phalanx I.
 " " " " 32 " "
 " " " " 32/a " "
 " " " " 7 " "
 " " " " 8 " "
 " " " " 1 " "
 " " " " 2 phalanx II.
 " " " " 20 " "
 " " " " 35 " "

- Bos taurus* L. Nr. 36 phalanx III.
 „ „ „ „ 37 „ „
 „ „ „ „ 3 „ „
 „ „ „ „ 27 „ „
 „ „ „ „ 5 „ „
 „ „ „ „ 4 „ „
 „ „ „ „ 12 metacarpus för.
 7. *Capra hircus* L. Nr. 10 mand. sin. för.
 „ „ „ Nr. 13 metacarpus för.
 „ „ „ Nr. 29 calcaneus sin.
 8. *Avis sp.* Nr. 23.

II. Felső rétegcsoport.

A) Uralkodó faj: *Ursus (Spelaearctos) spelaeus* ROSENEM.

B) Kisérő fauna:

1. *Ursus (Arctos) arctos* L. var. foss. Nr. 826 phalanx I. dext. (világosbarna réteg).
2. *Canis lupus* L. Nr. 65 ulna sin. för. (folyosó)
 „ „ „ „ 39 mand. sin. för. „
 „ „ „ „ 1238 os. pisiforme (sötétszürke II.)
 „ „ „ „ 484 radius dext. för. „ „
 „ „ „ „ 489 mc. V. sin. „ „
 „ „ „ „ 346 mt. III. sin. (világosbarna)
 „ „ „ „ 206 ulna dext. för. „
 „ „ „ „ 825 vert. cerv. för. „
 „ „ „ „ 148 metatarsus för. „
 „ „ „ „ 401 calcaneus sin. för. „
 „ „ „ „ 207 M₁ sin. „
 „ „ „ „ 316 I³ sin. „
 „ „ „ „ 168 phalanx I. „
 „ „ „ „ 242 „ „ „
 „ „ „ „ 452 „ „ „
 „ „ „ „ 425 phalanx II. „
 „ „ „ „ 809 vert. coccyg. „
 „ „ „ „ 805 mand. sin. för. (sötétszürke I.)
 „ „ „ „ 1107 M₁ dext. för. „ „
 „ „ „ „ 994 can. sup. sin. „ „
 „ „ „ „ 1145 can. sup. dext. „ „
 „ „ „ „ 1128 can. inf. dext. „ „
 „ „ „ „ 1106 mc. II. dext. „ „
 „ „ „ „ 1161 mc. V. sin. „ „

<i>Canis lupus</i> L.	Nr. 904	mt. II. sin.	(sötétszürke I.)
„ „ „ „	973	phalanx I.	„ „
„ „ „ „	1201	„ „ för.	„ „
„ „ „ „	974	„ „	„ „
„ „ „ „	874	„ „	„ „
„ „ „ „	1201	„ „	„ „
„ „ „ „	527	phalanx II.	„ „
„ „ „ „	1281	mand. sin. för.	(zöldessárga)
„ „ „ „	606	can. sup. sin.	„
„ „ „ „	1275	„ „ „	„
„ „ „ „	137	can. sup. dext.	„
„ „ „ „	592	phalanx I.	„
„ „ „ „	781	„ „	„
„ „ „ „	647	„ „	„
„ „ „ „	631	„ „	„
„ „ „ „	647	„ „	„
„ „ „ „	1622	„ „	„
„ „ „ „	—	„ „	„
„ „ „ „	—	„ „	„
„ „ „ „	138	I ¹ sin.	„
„ „ „ „	1310	talus sin.	„
„ „ „ „	646	calc. dext.	„
„ „ „ „	523	„ „	„
„ „ „ „	1642	„ „	„
„ „ „ „	1060	mc. II. dext.	„
„ „ „ „	1391	mc. II. sin.	(sárgásbarna)
„ „ „ „	1429	talus dext.	(sötétbarna)
3. <i>Thos. sp. indet.</i>	Nr. 293	mc. II. sin.	(világosbarna).
4. <i>Vulpes vulpes (vulpes)</i> L.	Nr. 1261	epistropheus	(sötétszürke II.)
„ „ „ „	410	phalanx I.	(világosbarna)
„ „ „ „	172	„ „	„
„ „ „ „	—	„ „	„
„ „ „ „	304	can. max.	„
„ „ „ „	377	mc. V. dext.	„
„ „ „ „	297	phalanx I.	„
„ „ „ „	469	„ „	„
„ „ „ „	214	mand. dext. för.	„
„ „ „ „	189	mand. sin. för.	„
„ „ „ „	427	radius sin. för.	„
„ „ „ „	405	can. sup. dext.	„

= 51 darab.

<i>Vulpes vulpes (vulpes)</i>	L. Nr.	236	can. inf. sin. (világosbarna)	
„	„	271	metacarp. för.	„
„	„	—	phalanx I.	„
„	„	807	mt. II. dext. (sötétszürke I.)	
„	„	93	mt. III. sin.	„
„	„	975	tibia dext. för.	„
„	„	1071	talus dext.	„
„	„	48	can. sip. sin.	„
„	„	127	hum. sin. (zöldessárga)	
„	„	130	mc. V. sin.	„
„	„	128	mc. V. dext.	„
„	„	126	can. sup. sin.	„
„	„	125	mand. dext. för.	„
„	„	625	mand. dext. för.	„
„	„	593	calc. sin.	„
„	„	1641	calc. dext.	„
„	„	107	mc. II. sin.	„
„	„	1438	tibia dext. för. (sötétbarna)	= 30 darab.
5. <i>Meles meles</i>	L. Nr.	321	mc. IV. dext. (világosbarna)	
6. <i>Lutra sp.</i>	hum. sin. för. (folyosó)			
7. <i>Martes martes</i>	L. Nr.	30	mand. sin. för. (világosbarna)	
„	„	„	radius sin.	„
„	„	„	radius dext.	„
„	„	„	phalanx II.	„
„	„	„	ulna dext. för. (folyosó)	
„	„	„	vert. lumb.	= 6 darab.
8. <i>Mustela erminea</i>	L. Nr.	418	hum. sin. (sötétszürke)	
„	„	303	hum. dext.	„
„	„	165	tibia dext.	= 3 darab.
9. <i>Mustela nivalis</i>	L.		mand. dext. (világosbarna)	
10. <i>Putorius (eversmanni soergeli)</i>	v. <i>Lutreola?</i>	Nr.	415	hum. sin. (világosbarna)
„	„	„	170	tibia dext.
„	„	„	1581	femur sin. (zöldessárga) = 3 darab.
11. <i>Gulo gulo</i>	L.		Koponyaför. állkapoccsal (meszes löszös réteg)	
12. <i>Felis spelaea</i>	GOLDF.	Nr.	95	patella (folyosó)
„	„	„	235	phal. II. juv. (világosbarna)
„	„	„	897	P ₄ sin. för. (sötétszürke)
„	„	„	1041	phal. II.
„	„	„	761	phal. I.
„	„	„	879	cuneif. III. dext.

	<i>Felis spelaea</i> GOLDF. Nr.	5	P ₃ sin. för.	(sötétszürke)	
	„ „ „ „	736	mt. II. för.	„	
	„ „ „ „	932	mt. II. för.	„	
	„ „ „ „	1311	vert. cocc. (zöldessárga)		= 10 darab.
13.	<i>Felis pardus</i> L. Nr. 453	mc. IV.	dext. för. (világosbarna)		= 1 darab.
14.	<i>Hyaena spelaea</i> GOLDF. Nr.	48	can. inf. dext. (folyosó)		
	„ „ „ „	13	ulna dext.	„	
	„ „ „ „	81	mc. III. sin.	„	
	„ „ „ „	82	vert. cerv. för.	„	
	„ „ „ „	272	mand. dext. för. (világosbarna)		
	„ „ „ „	825	P ₃ dext.	„	
	„ „ „ „	386	can. sup. sin.	„	
	„ „ „ „	390	can. sup. dext.	„	
	„ „ „ „	471	I ^a sin.	„	
	„ „ „ „	152	can. mand. sin.	„	
	„ „ „ „	822	mc. II. dext.	„	
	„ „ „ „	799	patella (sötétszürke I.)		
	„ „ „ „	901	patella	„ „	
	„ „ „ „	903	mt. IV. dext.	„ „	
	„ „ „ „	1127	scapholun. dext.	„ „	
	„ „ „ „	989	talus sin.	„ „	
	„ „ „ „	521	mt. V. sin.	„ „	
	„ „ „ „	1106	mt. V. dext.	„ „	
	„ „ „ „	1186	can. sup. dext.	„ „	
	„ „ „ „	889	radius sin. för.	„ „	
	„ „ „ „	124	can. inf. dext. (zöldessárga)		
	„ „ „ „	1023	can. inf. dext.	„	
	„ „ „ „	667	can. sup. dext.	„	
	„ „ „ „	505	I ^a dext.	„	
	„ „ „ „	641	phalanx I.	„	
	„ „ „ „	557	can. inf. dext.	„	
	„ „ „ „	557/a	can. inf. sin.	„	
	„ „ „ „	780	mt. IV. dext.	„	
	„ „ „ „	135	mc. III. dext.	„	
	„ „ „ „	576	mc. III. sin.	„	
	„ „ „ „	1621	P ₂ sin.	„	
	„ „ „ „	135/a	I ₃ sin.	„	
	„ „ „ „	1620	P ₃ dext.	„	
	„ „ „ „	1619	P ₄ dext. för.	„	
	„ „ „ „	1619/a	P ₃ sin. för.	„	

<i>Hyaena spelaea</i>	GOLDF.	Nr. 1619/b	P ₃ sin. för.	(zöldessárga)	
„	„	„	„	575 Dm ³ dext.	„
„	„	„	„	120 phalanx I.	„
„	„	„	„	1365 P ³ sin. för.	(sárgásbarna)
„	„	„	„	1363 mc. II. sin.	„
„	„	„	„	1362 can. sup. för.	„
„	„	„	„	916 max. sin. för.	(zöldesszürke)
„	„	„	„	917 mand. sin. för.	„
„	„	„	„	899 mand. sin. för.	„
„	„	„	„	71 P ⁴ dext.	„
„	„	„	„	888 mand. dext. för.	„
„	„	„	„	539 calc. dext.	„
„	„	„	„	21 hum. sin. för.	„
„	„	„	„	804 hum. sin. för.	„
„	„	„	„	900 calc. dext.	„
„	„	„	„	988 calc. sin.	„
„	„	„	„	992 M ₁ sin. för.	„
„	„	„	„	992/a P ³ sin. för.	„
„	„	„	„	1029 phalanx I.	„
„	„	„	„	734 „ „	„
„	„	„	„	1201 „ „	„
„	„	„	„	91 „ „	„
„	„	„	„	1115 can. inf. dext.	„
„	„	„	„	939 M ₁ sin.	„
„	„	„	„	1186 can. inf. sin.	„
„	„	„	„	1094 can. inf. dext.	„
„	„	„	„	950 can. sup. juv.	„
„	„	„	„	1036 can. inf. sin.	„
„	„	„	„	918 can. inf. sin.	„
„	„	„	„	1066 can. sup. dext.	„
„	„	„	„	1476 patella (sötétbarna)	= 66 darab.
15. <i>Lepus sp. (europaeus</i>	PALL.)	Nr. 159	tibia för.	(világosbarna)	
„	„	„	„	163 mt. III. dext.	„
„	„	„	„	180 mt. V. dext.	„
„	„	„	„	190 mt. V. dext.	„
„	„	„	„	190/a mt. II. sin.	„
„	„	„	„	161 mt. II. dext.	„
„	„	„	„	160 medenceför.	„
„	„	„	„	164 mc.	„
„	„	„	„	108 mt. V. sin.	= 9 darab.

16. *Ochotona pusillus* PALL. 5 drb mand. för. (világosbarna)
 „ „ „ Nr. 322 femur dext. „
 „ „ „ „ 414 hum. dext. „
 „ „ „ „ — 5 drb hum. „ = 12 darab.
17. *Sciurus vulgaris* L. Femur dext. (világosbarna) = 1 darab.
18. *Citellus citellus* L. humerus (világosbarna)
 „ „ „ tibia dext. „
 „ „ „ mand. dext. för. „ = 3 darab.
19. *Cricetus cricetus* L. Nr. 392 hum. sin. juv. (világosbarna)
 „ „ „ „ 392/a 6 drb mand. för. „
 „ „ „ „ 744 hum. dext. juv. „
 „ „ „ „ 310 5 drb humerus juv. „
 „ „ „ „ 428 4 „ femur juv. „
 „ „ „ „ 310/a femur dext. juv. „
 „ „ „ „ 428/a femur sin. juv. „
 „ „ „ „ — 2 drb medencetör. „
 „ „ „ „ — ulna sin. juv. „
 „ „ „ „ ulna dext. juv. „
 „ „ „ „ radius dext. „ = 24 darab.
20. *Mus sp.* (*sylvaticus* L.) Mand. dext. (világosbarna) = 1 darab.
21. *Microtus arvalis=agrestis* csoport. 3 drb mand. för. (világosbarna) = 3 darab.
22. *Arvicola (scherman* SHAW.) 3 drb femur (világosbarna)
 „ „ „ 2 „ humerus „
 „ „ „ 4 „ mand. för. „
 „ „ „ Nr. 468 femur sin. „
 „ „ „ „ 428 femur sin. „ = 11 darab.
23. *Spalax sp.* (*hungaricus* NEHR.) Nr. 267 mand. sin. för. (világosbarna)
 „ „ „ „ „ 413 mand. dext. för. „
 „ „ „ „ „ — 2 drb humerus „
 „ „ „ „ „ — tibia dext. „
 „ „ „ „ „ 417 ulna sin. „ = 6 darab.
24. *Alactaga saliens* GMEL. Metatarsus för. (világosbarna)
25. *Sus scrofa* L. Nr. 323 Mt. III. (sötétbarna) = 1 darab.
26. *Rangifer tarandus* L. Nr. 183 phalanx II. (világosbarna)
 „ „ „ „ 645 „ II. (zöldessárga)
 „ „ „ „ 745 „ I. „
 „ „ „ „ 789 agancstör. „ = 4 darab.
27. *Cervus sp.* (nagy faj) Nr. 57 phalanx I. (folyosó)
 „ „ „ „ „ 1236 „ „ (sötétszürke II.)
 „ „ „ „ „ 217 „ II. (világosbarna)

<i>Cervus sp.</i> (nagy faj)	Nr. 384	phalanx II.	(világosbarna)	
" " " " "	153	" " "	"	
" " " " "	400	" III.	"	
" " " " "	460	" " "	"	
" " " " "	464	" " "	"	
" " " " "	158	" " "	"	
" " " " "	1320	" II.	(zöldessárga)	
" " " " "	1299	" " "	"	
" " " " "	766	capitat sin.	"	
" " " " "	55	navic. sin.	"	
" " " " "	774	navic. dext.	"	
" " " " "	782	phalanx III.	"	
" " " " "	629	" " "	"	
" " " " "	1354	" I.	(sárgásbarna)	= 17 darab.
28. <i>Cervus elaphus</i> L.	Agancstörödék	(sötétszürke)		
" " " " "	Nr. 1218	homlokcsap	(sötétszürke)	
" " " " "	1146	" 2 drb	(sötétszürke)	
" " " " "	402	M ₁ +M ₂ sin. för.	(világosbarna)	
" " " " "	404	P ₄ sin.	"	
" " " " "	398	gyöngyfog	"	
" " " " "	1479	phalanx II.	(sötétbarna)	
" " " " "	1	agancstörödék	(zöldessárga)	= 9 darab.
29. <i>Megaceros giganteus</i> BLMB.	Nr. 246.	M ₃ sin.	(világosbarna).	
30. <i>Bos primigenius</i> BOJ.	Nr. 1258	talus tör.	(sötétszürke II.)	
" " " " "	488	" " "	"	
" " " " "	36	bordatör.	(folyosó)	
" " " " "	838	phalanx III.	(világosbarna)	
" " " " "	10	talus sin.	"	
" " " " "	13	phalanx II. post.	"	
" " " " "	118	" " ant.	"	
" " " " "	426	mc. för.	"	
" " " " "	733	talus sin.	(sötétszürke)	
" " " " "	556	" " (zöldessárga)		
" " " " "	1407	mand. dext. för.	(sárgásbarna)	
" " " " "	7	hum. dext. för.	"	
" " " " "	1436	cap. dext.	(sötétbarna)	= 13 darab.
31. <i>Bison priscus</i> BOJ.	Nr. 45	mc.	(folyosó)	
" " " " "	80	mt. för.	"	
" " " " "	56	calc. sin.	"	
" " " " "	14	mt. sin.	(világosbarna)	

<i>Bison priscus</i> BOJ.	Nr.	266	calc. sin. för.	(világosbarna)	
„	„	265	navic. sin.	„	
„	„	252	cuboscaph. sin.	„	
„	„	808	bordatör.	„	
„	„	838	phalanx III. post.	„	= 9 darab.
32. <i>Rupicapra rupicapra</i> L.	Nr.	41	phalanx I. (folyosó)		
„	„	79	„ „ „		
„	„	78	scap. för.	„	
„	„	1259	phalanx I. (sötétszürke)		
„	„	1289	„ „ „		
„	„	1260	„ II.	„	
„	„	824	„ I. juv. (világosbarna)		
„	„	184	„ „ för.	„	
„	„	262	„ „ „		
„	„	385	„ „ „		
„	„	347	„ „ „		
„	„	167	„ „ „		
„	„	181	„ „ „		
„	„	151	„ II.	„	
„	„	388	„ „ „		
„	„	263	„ „ „		
„	„	823	„ „ „		
„	„	348	„ „ „		
„	„	440	„ „ „		
„	„	424	„ „ 2 drb	„	
„	„	76	„ „ „		
„	„	35	„ „ „		
„	„	182	„ „ „		
„	„	432	mc. för.	„	
„	„	817	mc. för.	„	
„	„	283	mt. för.	„	
„	„	219	phalanx II.	„	
„	„	75	talus sin.	„	
„	„	239	talus sin.	„	
„	„	393	calc. dext.	„	
„	„	327	radius för.	„	
„	„	1300	phalanx I. (zöldessárga)		
„	„	104	„ II.	„	
„	„	633	„ „ „		
„	„	105	mt. för.	„	

<i>Rupicapra rupicapra</i>	L.	Nr. 123	mt. för.	(zöldessárga)
"	"	"	"	665 calc. dext. "
"	"	"	"	4 mc. sin. för. "
"	"	"	"	700 mand. för. "
"	"	"	"	2304 talus sin. "
"	"	"	"	762 phalanx I. (sötétszürke)
"	"	"	"	762/a " II. "
"	"	"	"	1036 " I. "
"	"	"	"	522 calc. dext. "
"	"	"	"	1477 talus sin. (sötétbarna)
"	"	"	"	1477 talus sin. "

= 47 darab.

33. *Capra severtzowi-ibex* formakör. Nr. 58 medencetör. (folyosó)

"	"	"	"	"	157 M ₁ dext. (világosbarna)
"	"	"	"	"	142 P ₄ dext. "
"	"	"	"	"	146 M ₂ sin. "
"	"	"	"	"	156 M ₃ dext. "
"	"	"	"	"	441 M ¹ dext. "
"	"	"	"	"	379 M ² dext. "
"	"	"	"	"	312 M ³ dext. "
"	"	"	"	"	208 M ₁ dext. juv. "
"	"	"	"	"	362 M ₂ dext. "
"	"	"	"	"	291 I ₂ dext. "
"	"	"	"	"	282 phalanx II. "
"	"	"	"	"	147 " " "
"	"	"	"	"	326 mol. sup. "
"	"	"	"	"	1037 phalanx II. (sötétszürke)
"	"	"	"	"	876 " " "
"	"	"	"	"	920 talus dext. "
"	"	"	"	"	976 talus dext. "
"	"	"	"	"	1079 navic. dext. "
"	"	"	"	"	525 patella "
"	"	"	"	"	1067 epistr. för. "
"	"	"	"	"	996 tibia sin. "
"	"	"	"	"	72 mc. "
"	"	"	"	"	995 mol. inf. "
"	"	"	"	"	1070 mol. inf. "
"	"	"	"	"	1037 mol. inf. "
"	"	"	"	"	47 mol. inf. "
"	"	"	"	"	931 mol. inf. "
"	"	"	"	"	987 mol. inf. "

<i>Capra severtzowi-ibex fomakör.</i>				Nr.			
				524	mol. inf.	(sötétszürke)	
„	„	„	„	1095	mol. inf.	„	
„	„	„	„	1162	mol. inf.	„	
„	„	„	„	938	mol. inf.	„	
„	„	„	„	921	mol. inf.	„	
„	„	„	„	504	mol. inf.	„	
„	„	„	„	1200	mol. sup.	„	
„	„	„	„	990	mol. sup.	„	
„	„	„	„	902	mol. sup.	„	
„	„	„	„	875	mol. sup.	„	
„	„	„	„	1175	mol. sup.	„	
„	„	„	„	128	tibia sin.	(zöldessárga)	
„	„	„	„	1336	metac. dext.	„	
„	„	„	„	3	scap. sin.	„	
„	„	„	„	1337	phalanx I.	„	
„	„	„	„	1321	„ II.	„	
„	„	„	„	558	„ „	„	
„	„	„	„	2305	„ III.	„	
„	„	„	„	782	M ₁ sin.	„	
„	„	„	„	1652	M ₂ dext.	„	
„	„	„	„	108	M ₂ sin.	„	
„	„	„	„	1653	M ₃ dext.	„	
„	„	„	„	107	P ₄ dext.	„	
„	„	„	„	108	M ₂ sin.	„	
„	„	„	„	108/a	M ₁ dext.	„	
„	„	„	„	649	M ² sin.	„	
„	„	„	„	136	M ³ dext.	„	
„	„	„	„	716	M ¹ sin.	„	
„	„	„	„	649/a	M ¹ dext.	„	
„	„	„	„	107/a	P ⁴ dext.	„	
„	„	„	„	605	M ² dext.	„	
„	„	„	„	1377	szarvcsaptör.	„	
„	„	„	„	1353	phalanx I.	„	
„	„	„	„	1364	calc. dext.	„	
„	„	„	„	—	phalanx I. (sárgásbarna)	„	
„	„	„	„	1406	M ₃ sin.	„	
„	„	„	„	1355	M ₃ dext.	„	
„	„	„	„	1405	M ₂ sin.	„	
„	„	„	„	1392	M ₂ dext.	„	
„	„	„	„	1379	scap. dext. för.	„	

	<i>Capra severtzowi-ibex formakör</i>	Nr. 1416	epistr. för. (sárgásbarna)	
	„ „ „ „	„ 1458	mand. dext. (sötétbarna)	
	„ „ „ „	„ 1489	M ₃ dext. „	
	„ „ „ „	„ 1446	M ₃ dext. „	
	„ „ „ „	„ 1460	M ¹ sin. „	
	„ „ „ „	„ 1460/a	M ² sin. „	
	„ „ „ „	„ 1478	cuboscaph. dext. „	
	„ „ „ „	„ 1437	phalanx I. „	
	„ „ „ „	„ 1447	„ „ „	= 78 darab.
34.	<i>Ovis sp.</i>	Nr. 325	P ₃ sin. (világosbarna)	
	„ „ „	356	M ₃ sin. „	
	„ „ „	286	M ² sin. „	= 3 darab.
35.	<i>Equus abeli</i> ANT.-mosbachensis REICH.-csoport.	Nr. 14	phalanx I. (folyosó)	
	„ „ „ „	„ 483	metacarp. för. (sötétszürke)	
	„ „ „ „	„ 37	phalanx I. „	
	„ „ „ „	„ 1235	„ III. „	
	„ „ „ „	„ 1243	M ₂ sin. „	
	„ „ „ „	„ 1242	M ₁ dext. „	
	„ „ „ „	„ 1240I ³	sin. juv. „	
	„ „ „ „	„ 1240/a	I ₂ sin. „	
	„ „ „ „	„ 1242/a	M ₁ dext. „	
	„ „ „ „	„ 1234	P ₂ dext. „	
	„ „ „ „	„ 1240/b	I ¹ sin. „	
	„ „ „ „	„ 1239	I ₂ dext. „	
	„ „ „ „	„ 1241	P ² sin. „	
	„ „ „ „	„ 1233	P ⁴ sin. „	
	„ „ „ „	„ 482	metacarp. csök. „	
	„ „ „ „	„ 1244	P ⁴ dext. „	
	„ „ „ „	„ 1244/a	2 drb mol. sup. för. „	
	„ „ „ „	„ 1233/a	2 drb mol. sup. för. „	
	„ „ „ „	„ 185	mol. inf. (világosbarna)	
	„ „ „ „	„ 141	mol. inf. „	
	„ „ „ „	„ 36	mol. inf. „	
	„ „ „ „	„ 299	mol. inf. „	
	„ „ „ „	„ 155	mol. inf. „	
	„ „ „ „	„ 287	mol. inf. „	
	„ „ „ „	„ 350	mol. inf. „	
	„ „ „ „	„ 215	mol. inf. „	
	„ „ „ „	„ 351	mol. inf. „	
	„ „ „ „	„ 461	mol. inf. 2 drb „	

<i>Equus abeli</i>	ANT.- <i>mosbachensis</i>	REICH.- <i>csopot.</i>	Nr.		
			149	mol. inf.	(világosbarna)
„	„	„	243	mol. inf.	„
„	„	„	335	mol. inf.	„
„	„	„	399	mol. inf.	„
„	„	„	448	mol. inf.	„
„	„	„	192	mol. inf.	„
„	„	„	154	mol. sup.	„
„	„	„	179	mol. sup.	„
„	„	„	221	mol. sup. 2 drb	„
„	„	„	448	mol. sup.	„
„	„	„	317	mol. sup.	„
„	„	„	349	mol. sup.	„
„	„	„	151	mol. sup.	„
„	„	„	216	incisivus	„
„	„	„	403	incisivus	„
„	„	„	166	incisivus	„
„	„	„	11	phalanx II.	„
„	„	„	477	metacarp. för.	„
„	„	„	330	phalanx II.	„
„	„	„	9	„ I.	„
„	„	„	261	„ II.	„
„	„	„	237	„ „	„
„	„	„	241	metatars. för.	„
„	„	„	8	talus	„
„	„	„	364	radius dext. för.	„
„	„	„	363	tibia för.	„
„	„	„	251	rad. sin. för.	„
„	„	„	295	navic. sin.	„
„	„	„	465	navic. dext.	„
„	„	„	837	navic. dext.	„
„	„	„	937	incisivus (sötétszürke I.)	„
„	„	„	90	mol. sup.	„ „
„	„	„	1144	mol. inf.	„ „
„	„	„	1116	mol. inf.	„ „
„	„	„	930	incisivus	„ „
„	„	„	787	mol. inf. (zöldessárگا)	„
„	„	„	574	mol. inf.	„
„	„	„	106	mol. sup.	„
„	„	„	668	mol. inf.	„
„	„	„	664	incisivus	„

	<i>Equus abeli</i>	ANT.=mosbachensis	REICH.=csoport.	Nr. 714	incisivus (zöldessárga)	
	"	"	"	"	"	"
	"	"	"	"	1427 mol. sup. (sötétbarna)	
	"	"	"	"	1428 incisivus	"
	"	"	"	"	1464 fibia sin. tör.	= 74 darab.
36.	<i>Equus hemionus</i>	PALL.	Nr. 46	metacarpus tör. (folyosó)		
	"	"	"	2 metatarsus tör.	"	
	"	"	"	47 phalanx I.	"	
	"	"	"	836 M ₃ dext. (világosbarna)		= 4 darab.
37.	<i>Rinoceros antiquitatis</i>	BLMB.	M ₁	sin. (sötétszürke)		
	"	"	Nr. 628	triquetr. sin. (zöldessárga)		
	"	"	"	1309 os centr.	"	
	"	"	"	626 phalanx I.	"	
	"	"	"	627 kéztőcsont	"	
	"	"	"	1378 lunatum (sárgásbarna)		
	"	"	"	27 radius tör.	"	
	"	"	"	36 bordatör. (folyosó)		= 8 darab.
38.	<i>Elephas primigenius</i>	BLMB.	Nr. 821	záfoglemez (világosbarna)		
	"	"	"	308	"	"
	"	"	"	332	2 drb	"
	"	"	"	918	"	"
	"	"	"	821	"	"
	"	"	"	391	"	"
	"	"	"	285	"	"
	"	"	"	12	záfogtör.	"
	"	"	"	863	záfoglemez (sötétszürke I.)	
	"	"	"	998	"	"
	"	"	"	73	juv. záfogtör.	"
	"	"	"	1298	tejzáfog (zöldessárga)	
	"	"	"	715	"	"
	"	"	"	776	tejzáfogtör.	"
	"	"	"	1335	capitat. dext. (sárgásbarna)	
	"	"	"	6	talus sin.	"
	"	"	"	1382	triquetr. dext.	"
						= 18 darab.

III. ALSÓ RÉTEGCSOPORT.

A) Uralkodó faj: *Capra severtzowi=ibex formakör.*

B) Kisérő fauna:

1. *Ursus (Spelaearctos) spelaeus* ROSENM.
2. *Ursus (Arctos) arctos* L. var. foss. Nr. 1476 talus (sárgásvörös)
- " " " " " " " " 2077 P₄ (élénkvörös, plasztikus)

3.	<i>Canis lupus</i>	L.	Nr.	1572	mand. dext. för.	(sárgászörös)	
	"	"	"	1549	calc. sin.	"	
	"	"	"	1526	can. sup. sin.	"	
	"	"	"	1921	radius dext. för.	"	
	"	"	"	1527	femur dext. för.	"	
	"	"	"	1524	ulna sin.	"	
	"	"	"	1495	mand. dext. för.	"	
	"	"	"	1584	calc. dext.	"	
	"	"	"	1585	phalanx II.	"	
	"	"	"	1512	Mt. III. sin.	"	
	"	"	"	1494	Mt. V. sin. för.	"	
	"	"	"	1778	ulna sin. för.	(élénkvörös	csontbr.)
	"	"	"	1681	ulna dext. för.	"	"
	"	"	"	1801	max. dext. för.	"	"
	"	"	"	1742	hum. sin. för.	"	"
	"	"	"	1742/a	hum. dext. för.	"	"
	"	"	"	1879	mand. dext. för.	"	"
	"	"	"	1752	atlas	"	"
	"	"	"	1753	epistropheus	"	"
	"	"	"	1730	2 drb vert. cerv.	"	"
	"	"	"	1830	mand. sin. för.	"	"
	"	"	"	1907	max. för.	"	"
	"	"	"	1718	radius dext.	"	"
	"	"	"	1866	fibia sin. för.	"	"
	"	"	"	1802	ulna dext. för.	"	"
	"	"	"	1878	hum. dext. för.	"	"
	"	"	"	1754	calc. dext.	"	"
	"	"	"	1840	phalanx I.	"	"
	"	"	"	1841	" "	"	"
	"	"	"	1842	" II.	"	"
	"	"	"	1699	can. inf. dext.	"	"
	"	"	"	2060	can. sup.	(élénkv. plasztikus)	
	"	"	"	2302	can. inf. sin.	"	"
	"	"	"	2301	can. inf. dext.	"	"
	"	"	"	1839	Mt. II. sin.	"	"
	"	"	"	1974	Mt. III. sin.	"	"
	"	"	"	1937	fibia sin. för.	"	"
	"	"	"	2026	nyakcsig. för.	"	"
	"	"	"	2050	Mc. II. dext.	"	"
	"	"	"	2240	Mc. IV. sin. för.	"	"

<i>Canis lupus</i> L.	Nr. 2021	Mc. IV. dext.	(élénkv. plasztikus)		
„	„	„	„	2051	phalanx I. „ „
„	„	„	„	2022	„ „ „ „
„	„	„	„	2226	„ „ „ „
„	„	„	„	2076	P ⁴ sin. „ „
„	„	„	„	2078	Mc. IV. sin. „ „ = 47 darab.
4. <i>Vulpes vulpes</i> (<i>crucigera</i> BECHST.) Nr. 1608 can. inf. dext. (sárgásvörös)					
„	„	„	„	1489	can. sup. sin. „
„	„	„	„	1533	can. sup. dext. „
„	„	„	„	1490	radius för. „
„	„	„	„	1492	radius för. „
„	„	„	„	1506	Mt. IV. dext. för. „
„	„	„	„	1833	mand. dext. för. (élénkvörös csontbr.)
„	„	„	„	2173	hum. dext. för. (élénkv. plaszt.) = 8 darab.
5. <i>Cuon alpinus</i> PALL. Nr. 1487 M ¹ dext. (sárgásvörös)					
„	„	„	„	1488	P ¹ dext. för. „ = 2 darab.
6. <i>Felis spelaea</i> GOLDF. Nr. 1948 can. sup. (élénkvörös plaszt.)					
„	„	„	„	1573	P ¹ för. „ „
„	„	„	„	2040	Mt. III. sin. „ „
„	„	„	„	1532	phal. I. post. „ „
„	„	„	„	1717	Mt. II. sin. för. (élénkvör. csontbr.)
„	„	„	„	1755	phal. I. post. „ „
„	„	„	„	1902	phal. I. post. „ „
„	„	„	„	1769	phal. I. ant. „ „
„	„	„	„	1838	phal. II. „ „ = 9 darab.
7. <i>Lynx Lynx</i> L. Nr. 1700 phal. I. (élénkvörös csontbr.)					
„	„	„	„	1531	phal. I. (sárgásvörös)
„	„	„	„	1767	Mt. III. sin. (élénkvörös plaszt.)
„	„	„	„	2172	Mt. IV. sin. „ „ = 4 darab.
8. <i>Hyaena spelaea</i> GOLDF. Nr. 1583 P ¹ dext. för. (sárgásvörös)					
„	„	„	„	1473	phal. I. „
„	„	„	„	2239	can. inf. (élénkvörös plaszt.)
„	„	„	„	2075	can. inf. „ „
„	„	„	„	1471	P för. „ „
„	„	„	„	2020	P ⁴ sin. för. „ „
„	„	„	„	2078	Mc. IV. sin. för. „ „ = 7 darab.
9. <i>Lepus</i> sp. Nr. 1617 medencetör. (sárgásvörös)					
„	„	„	„	1491	radiustör. „
„	„	„	„	1618	Mc. „

10. *Cervus elaphus* L. Nr. 1544 juv. mand. tör. (sárgásvörös)
 „ „ „ „ 1463 phal. II.
 „ „ „ „ 1733 Mc. tör. (élénkvörös csontbr.)
 „ „ „ „ 1794 mol. sup. juv. „ „
 „ „ „ „ 2174 D¹ „ „
 „ „ „ „ 2070 talus (élénkvörös plaszt.)
 „ „ „ „ 2025 phal. II. „ „
 „ „ „ „ 2002 phal. III. „ „ = 8 darab.
11. *Bos primigenius* BOJ. Nr. 2260 Mc. tör. (élénkvörös plaszt.)
 „ „ „ „ 1565 Mt. tör. (sárgásvörös)
 „ „ „ „ 1486 talus tör. „ „
 „ „ „ „ 1470 M₂ dext. „ „ = 4 darab.
12. *Rupicapra rupicapra* L. Nr. 1472 phal. I. tör. (sárgásvörös)
 „ „ „ „ 2114 Mc. tör. (élénkvörös plaszt.)
 „ „ „ „ 2155 Mt. tör. „ „
 „ „ „ „ 2064 mand. sin. tör. „ „
 „ „ „ „ 2001 phal. I. „ „
 „ „ „ „ 2235 phal. II. „ „
 „ „ „ „ 1952 szarvcsaptör. „ „ = 7 darab.
13. *Equus abeli Ant. = mosbachensis* REICH. csoport. Nr. 1567 talus (sárgásvörös)
 „ „ „ „ „ „ „ 1506 phal. I. „ „
 „ „ „ „ „ „ „ 1530 phal. II. „ „
 „ „ „ „ „ „ „ 1469 mol. sup. „ „
 „ „ „ „ „ „ „ 1582 incis. „ „
 „ „ „ „ „ „ „ 1917 metac. csök. (élénkv. csontbr.)
 „ „ „ „ „ „ „ 1741 scap. tör. „ „
 „ „ „ „ „ „ „ 2180 mol. sup. (élénkvörös plaszt.)
 „ „ „ „ „ „ „ 2063 phal. I. tör. „ „
 „ „ „ „ „ „ „ 2273 phal. II. „ „
 „ „ „ „ „ „ „ 1762 capitatum „ „ = 11 darab.
14. *Rhinoceros (antiquitatis)* BLMB.) Nr. 1610 tejfog (sárgásvörös)
 „ „ „ „ 1616 bordatör. „ „
 „ „ „ „ 1523 Mt. tör. „ „
 „ „ „ „ 1564 patella tör. „ „
 „ „ „ „ 2271 scaphoideum „ „
 „ „ „ „ 1781 bordatör. (élénkv. csontb.)
 „ „ „ „ 1780 radius tör. „ „
 „ „ „ „ 1679 ulna tör. „ „
 „ „ „ „ 1881 Mc. III. „ „

<i>Rhinoceros antiquitatis</i> (BLMB.)	Nr. 1779	Mc. IV.	(élénkv. csontb.)			
„	„	„	„	1763	hamatum	„ „
„	„	„	„	1875	hamatum	„ „
„	„	„	„	1896	Mc. tör.	„ „
„	„	„	„	1897	phal. III.	„ „
„	„	„	„	1918	capitatum (élénkv. plaszt.)	
„	„	„	„	2272	trapezoid.	„ „
„	„	„	„	2270	pisiforme	„ „
„	„	„	„	1519	cuboideum	„ „
„	„	„	„	2274	phal. II.	„ „

= 19 darab.

I. FELSŐ RÉTEGCSOPORT.

A) *Uralkodó faj: Ursus (Spelaearctos) spelaeus* ROSENEM.

Amikor a *Mussolini-barlang* medveanyagának a feldolgozásához kezdtem, két szempont vezérelt: 1. a fogazaton kívül egyéb csonttani bélyegeket is tekintetbe veszek; 2. nem támaszkodom tisztán ősélet-tudományra, hanem összehasonlító alapon a récens fajok élettanát is tanulmányozni fogom. A hatalmas magyarországi barlangimedve=anyag rendszeres áttekintésekor ugyanis mindinkább az a nézet alakult ki bennem, hogy a medvevázon, a fogazaton kívül még több olyan jellegzetesség található, amely arctoid, ill. spelaeoid bélyegnek vehető, amint azt már BURGL és TROLL megfigyelései is igazolták. Amikor a végtag-csontok vizsgálatához láttam, több olyan jellegzetességet vettem észre, amelyeket kezdetben működésbeli alkalmazkodással véltem megmagyarázhatni, amelyek azonban később genotípusos bélyegeknél bizonyultak és figyelmemet genetikai összefüggések felé irányították.

Hogy munkámban elsősorban ezekre a jelenségekre támaszkodom, teszem azért is, mert az utóbbi időben megjelent nagy monográfiák (Die Drachenhöhle bei Mixnitz és La Grotte de Côténcher) nagy-szerű leírásai után az egyes leleteknek külön-külön való leírása, a fogak változékonyságának újabb statisztikája csak megszokottá tennék a *Subalyuk* ásatási eredményeinek — különben nagyfontosságú — érdekességeit. Éppen ezért beható, több éve tartó medvetanulmányaim tapasztalataim okulva, a *subalyuki* medve- anyagon és a rendelkezésemre álló fosszilis és récens összehasonlító anyagon végzett vizsgálataim eredményei helyezték immár közismert medveproblémánkat újabb, még nem kutatott megvilágításba.

Vizsgálati anyagomat úgy válogattam össze, hogy benne lehetőleg különböző korosztályok és különböző földrajzi területek képviseltek legyenek. Ez az anyag a következő:

1. A M. Kir. Földtani Intézet tulajdonában levő barlangimedve=anyag:
 - a) Erdélyi barlangokból: Igric, Oncsásza és Takács Menyhért=barlang.
 - b) Bükkvidéki barlangokból: Szeleta-, Peskő-, Istállóskői=barlang.
 - c) Pestkörnyéki barlangok anyaga.
2. A M. Kir. Földtani Intézet tulajdonában levő récens összehasonlító gyűjteményből:
 - 0/189. *Ursus arctos* L. teljes csontváz ♂.
 - 0/190. *Ursus arctos* L. teljes csontváz ♀.
 - 0/332. *Ursus maritimus* Phipps teljes csontváz.

3. A M. Kir. Nemzeti Múzeum barlangimedve=anyaga különböző lelőhelyekről.
4. A M. Kir. Nemzeti Múzeum állattárának récents medvegyűjteménye.
5. A bécsi Palaeobiológiai Intézet barlangimedve=anyaga.
6. A bécsi Naturhistorisches Museum geol.=palaeontológiai osztályának barlangimedve=gyűjteménye. (Kreuzberghöhle, Adelsberggrotte, Slouperhöhle, Vypustekhöhle, Pckalahöhle.)
7. A bécsi Naturhistorisches Museum állattani osztályának medveanyaga: *Ursus maritimus* Phipps, *Ursus horribilis* Ord., *Ursus labiatus* Blainv., *Ursus malayanus* Raffl., *Ursus tibetanus* F. Cuv. és az *Ursus isabellinus* var. *syriacus* H. Ehr. csontváza.

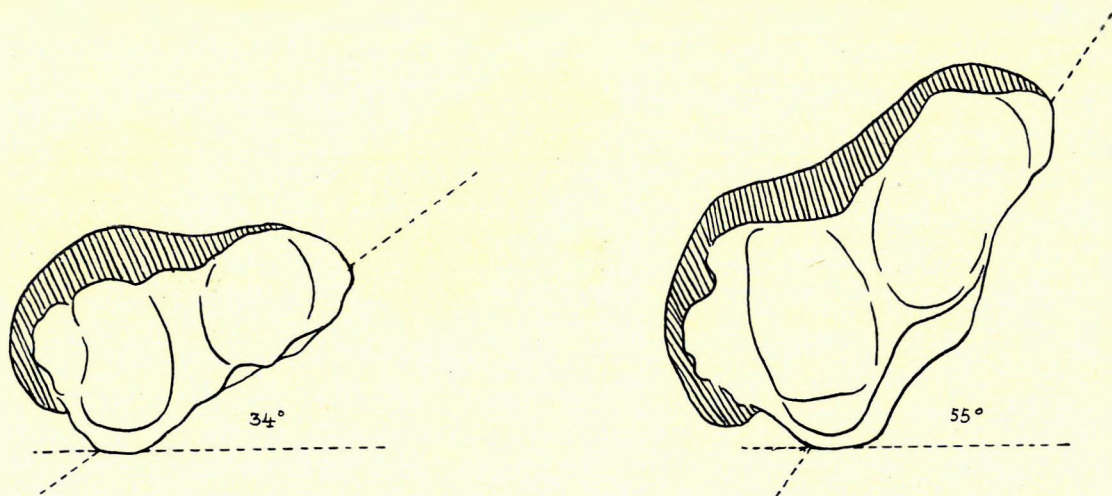
A M. Kir. Földtani Intézet igazgatóságának, TASNÁDI (KUBACSKA) ANDRÁS DR. és ÉHÍK GYULA DR.-nak, valamint ABEL O. DR., EHRENBURG K. DR., SCHAFFER F. X. DR., PIA J. DR., AMSCHLER W. J. DR. bécsi professzor uraknak és KOLLER O. DR.-nak ehelyütt mondok köszönetet.

Vizsgálataim szempontjából rendkívül kedvező volt, hogy azokkal egyidejűleg annakidején a M. Kir. Földtani Intézet megbízásából a hatalmas igrici anyagból 3 teljes barlangimedve=vázat kellett összeállítanom. Az ezzel kapcsolatos mérések és összehasonlítások, így különösen a végtagok összeállítása, egyes előbbi feltevéseimet teljesen igazolták. Vizsgálataim eredményeiről a Földtani Közlöny 1933. és 1934. évi köteteiben két előzetes jelentésben számoltam be.

Végtagvizsgálataim kiindulópontja a *Mussolini-* és *Igric=barlang* nagy barlangimedve=anyaga volt, amely fokozatosan a sípcsontok disztális elcsavarodásának a felismeréséhez vezetett. Közel 300 barlangimedve=tibiát vizsgáltam meg, mindegyikén megtaláltam a disztális torziót és amikor néhányat a barnamedve sípcsontjával hasonlítottam össze, erősen szembetűnő eltéréseket állapíthattam meg.

Ha ugyanis a barnamedve és a barlangimedve sípcsontját valami síma alzatra egymás mellé fektetjük, azt látjuk, hogy utóbbinak tarzális ízületi felülete előbbivel szemben kb. 20°-kal a dorzális oldal felé fordul. Ez a torzió legfőképpen az oldalsó ízületi felszínre éri, aminek következtében az nem laterálisan (mint a barnamedvéénél), hanem inkább dorzális irányban nyúlik ki.

Az elfordulással kapcsolatosan az ízületi felületnek mediális és laterális része is elkülönültebb. Amíg a mediális felület éppolyan mély vagy gyakran az arctosénál még mélyebb is, addig a laterális rész



1. ábra. *URSUS ARCTOS* L. sípcsontja alulnézetben.

2. ábra. *URSUS SPELAEUS* ROSENM. sípcsontja alulnézetben.

ellaposodott és kinyúlt, sőt bizonyos mértékben redukálódott is. Ennek a feltűnő jelenségnek a helyes tanulmányozására szögmérések alkalmazását találtam a legmegfelelőbbnek és pedig annak a szögnek a mérését, amelyet egy, az elfordulás irányában az izületi felületen átfektetett egyenes a vízszíntessel zár be. A mérések módját a megfelelő rajzokon szakgatott vonallal tüntettem fel.

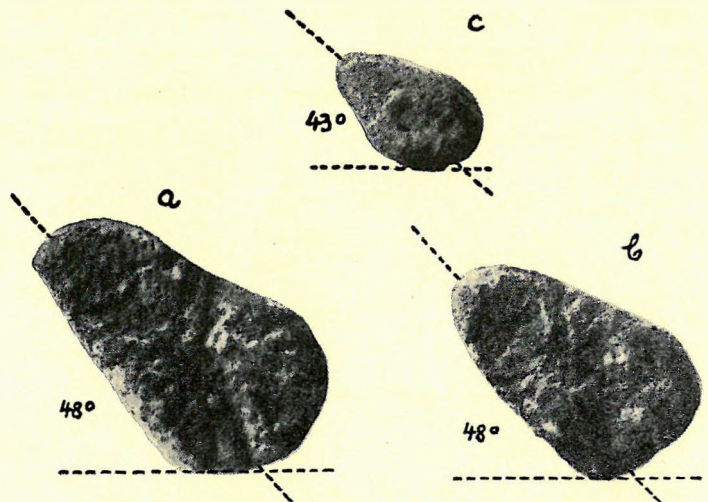
Előzetes jelentésemben (Die arctoiden und spelaeoiden Merkmale der Bären. Földtani Közlöny, 1933.) foglalt és ismertetett vizsgálati anyagomat azóta közel 300 sípcsontra bővítettem ki. A megvizsgált 300 tibia szögméréseinek az alapján megállapíthattam, hogy a fibiatorzió a barlangimedvének egy igen állandó bélyege és hogy az elferdülés variációs szélessége az egyéni változékonyság ellenére is a faj keretén belül meglehetősen szűk határértékek között mozog. És pedig középértékben $52-55^\circ$ között. A barnamedvénél ugyanez a szög $32-34^\circ$. Átlagban minden 100 tibia között 2-3, csak mérsékelt elcsavarodású ($46-47^\circ$) darabot találtam, ezzel szemben meglehetősen gyakori volt a 60 , sőt 63 és 66° -os torziót feltűntető is. Ezeket, mint a variációs görbe szélső variánsait kell tekintenünk (I. I. tábla, 1. ábra), de hangsúlyozom, hogy ezek a variánsok a nagyságtól, nemtől, életkortól és földrajzi elterjedéstől teljesen függetlenül jelentkeztek.

Hogy ennek a feltűnő jelenségnek valamiképen magyarázatát adjam, az egész anyagot először földrajzilag osztottam fel. Ezirányú vizsgálataim azonban semmiféle eredményre nem vezettek, mivel a lelőhelyek földrajzi és geológiai viszonyaitól függetlenül, a torziót minden egyes barlangimedve-sípcsonton megtaláltam. A jelenség okául a nagy testsúlyt sem vehettem számításba, mivel az elcsavarodás a kis nőstény-tibiákon ugyanolyan mértékben fejlődött ki.

Vizsgálataimat ezután az egyes barlangokból előkerült bocs=anyagra terjesztettem ki. Ezek a vizsgálatok csakhamar arról győztek meg, hogy a fibiatorzió már az újszülöttek sípcsontján is fellelhető, amint azt alábbi fényképek is bizonyítják.

Mivel a barlangimedve sípcsontjának alsó végén fellépő elcsavarodás nemtől, kortól és földrajzi elterjedéstől független jelenségnek bizonyult, megbizonyosodtam, hogy egy, már a genotípusa örökítő egységeihez kötött jellemzőség, tehát öröklött variáció.

A végtaganyag széleskörű vizsgálata egyéb eltéréseket is mutatott, így a caput, ill. a collum femorisnak elgörbülését a dorzális oldal felé. Ha ugyanis a barlangimedve combcsontját síma alzatra fektetjük, a caput, ill. a collum medio-dorzális felemelkedésének egész sorát látjuk a különböző egyéneken. Ilyen jelenség a femur fossa intercondyloideájának a különböző kialakulása is. H. VIRCHOV (Wirbelsäule und Rotatoren der Bären. Archiv für Anat. u. Phys. Anat. Abt. H. 1-3. 1913.) vizsgálataival kap-



3. ábra. *URSUS SPELAEUS* ROSEN. M.

Juv. tibiák diszt. végei alulnézetben. Term. nagyság.

a = Subalyuk.

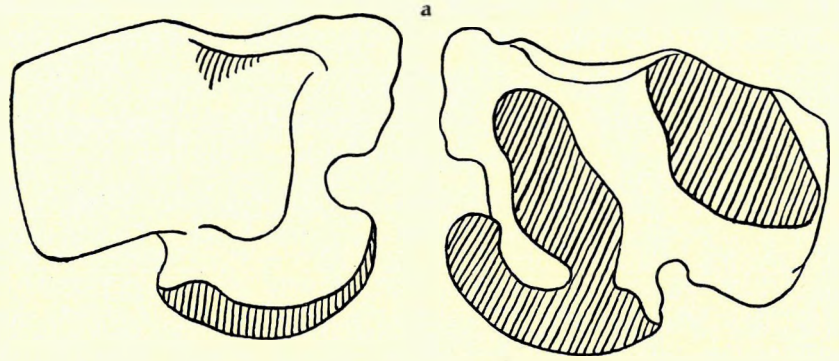
b és c = Ígric-barlang (Bihar m.)

Phot. DÖMÖK T.

15*

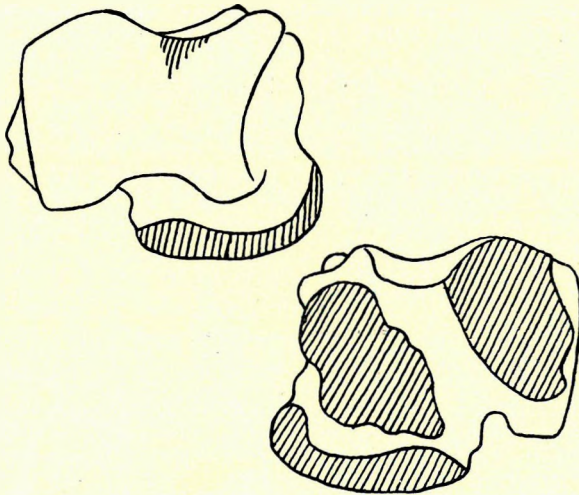
csalatosan csak annyit szeretnék megjegyezni, hogy a barlangimedve forma szerint összeállított gerincoszlopa, ábráival összehasonlítva, nem az arctos, hanem a malayanus típust közelíti meg.

Ha arctos és spelaeus ugrócsontjait hasonlítjuk össze, ugyancsak jellegzetes eltérésekre bukkanunk. A barlangimedve talusán elsősorban erősen kiugró mediális nyúlvány (a) ötlik szemünkbe, amely a barnamedvéén teljesen hiányzik. Így a talus mediális pereme a collum tali és a processus között erősen befűződött. A tibia diszt. lat. ízületi felületén fellépő megnyúlás és redukciónak megfelelően a trochlea tali caudo-laterális pereme is többé-kevésbé lenyesett. Így a trochlea tali laterális része is kevésbé megnyúlt és ellaposodott. Ha már most



4. ábra. *URSUS SPELAEUS* ROSEN. ugrócsontja felül- és alulnézetben.

a barlangimedve ugrócsontját alulnézetben vizsgáljuk, azt látjuk, hogy a sarokcsonttal izülő felületek nemcsak laposabbak, hanem a mediális processus irányában megnyúltak is. Azonkívül, míg spelaeusnál a mediális ízületi felület a navicularének szolgáló ízületi felülettel szélesen érintkezik, addig az arctoid alakoknál általában különvált.



5. ábra.

URSUS ARCTOS L. ugrócsontja felül- és alulnézetben.

Nagyon érdekes, hogy egyes fajoknál bizonyos kiegyenlítő berendezkedések figyelhetők meg. Így pl. az *Ursus isabellinus* csoport egyik képviselőjénél a mediális nyúlvány gyengébb fejlettségét a talus erősebb tengelyeltolódása egyensúlyozza.

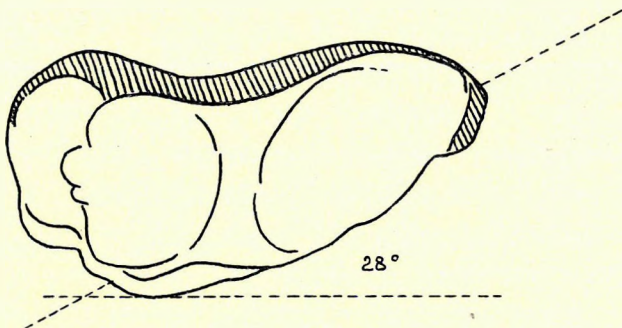
Az előbb ismertetett jelenségek közül is nyilvánvaló, hogy itt tulajdonképpen olyan konstitucionális jellegzetességgel van dolgunk, amely az egész hátsó végtagnak a barnamedvétől eltérő alakulását jelképezi és statikailag ill. morfológiailag, mint másodlagosan kivetített jelenség a tibia disztális elcsavarodásában, tehát a bokaizületben, jut legjellegzetesebben kifejezésre.

Ez élénken szembetűnik akkor is, ha arctos és spelaeus megegyező oldali sípcsontjait úgy állítjuk be, hogy a proximális ízületi felületek síkja, vagyis a térdizületállás azonos (a Tuberositas tibiae egyenesen előre áll) legyen. Azt tapasztaljuk, hogy míg arctosnál az alsó ízületi felület a térdizület síkjával párhuzamos, vagyis a haladás irányára merőleges, addig a barlangimedvéénél kb. 20°-os szög alatt a mediális oldal felé elfordult. Ezzel szemben, ha az alsó ízületi felületek síkjait párhuzamosítom, ez a barlangimedvéénél kifelé fordultabb térdizületállást, vagyis ó-lábat mutat. Ahhoz tehát, hogy a barlangimedve hátsó lábfejeit ugyanolyan síkban helyezhesse a talajra, mint a barnamedve, térdét erősen kifelé kell fordítania. Ha az arctoid tibiakialakulást a medvék körében, már amennyire erről szó lehet, inkább futótípusnak

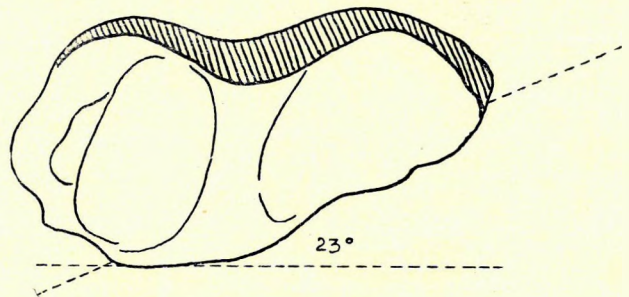
vesszük, úgy a barlangimedve egyáltalán nem volt az. Nagyon érdekes, hogy a metakarpáliák és metatarzáliák vizsgálatánál W. SIVERS (Die Struktur der Hand u. Fusswurzel des Höhlenbären von Mixnitz. Palaeobiologica, Bd. IV., 3–5., 1931.) ugyanerre az eredményre jutott. Hogy a sípcsontok és az ugrócsontok jellemző kialakulása a fosszilis leletek rendszertani értékelésénél is biztosan felhasználható, mutatja az a tény is, hogy hazai medveanyagunkban az ugrócsont alaki jellemzőségeinek alapján a barlangimedve mellett a barnamedvét már több ízben sikerült kimutatnom. Így a *Subalyukon* kívül a Büdöspesztből, a Mexikói-, Szeleta- és Istállóskői-barlangból, a Bervavölgyi-sziklaüregeből stb.

Vizsgálataimat ezután Bécsben folytattam. Az ottani fosszilis anyag áttekintése csak újabb bizonyítékokat szolgáltatott és sok esetben szélsőséges torziókra akadtam. Mivel több szerző, így WERTH E. (Der fossile Mensch. Berlin, 1928., p. 75.) szerint is: „... der *Ursus spelaeus* mit dem lebenden amerikanischen Grizzlybären nähere verwandtschaftliche Beziehungen zu haben scheint“, elhatároztam, hogy vizsgálataimat récents medvefajok sípcsontjára és talusára is kiterjesztem és szögméréseimet azokon is alkalmazom.

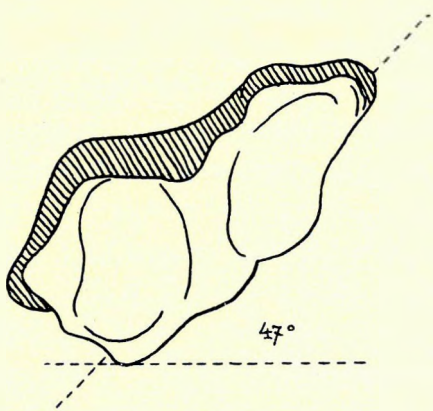
A Naturhist. Museum récents medveanyagának tanulmányozása már meglepetéseket szolgáltatott. Már az anyag első áttekintése, még inkább a későbbi beható tanulmányozások és mérések alapján kétirányú csoportosítás vált szükségessé, amint azt alábbi rajzok is mutatják.



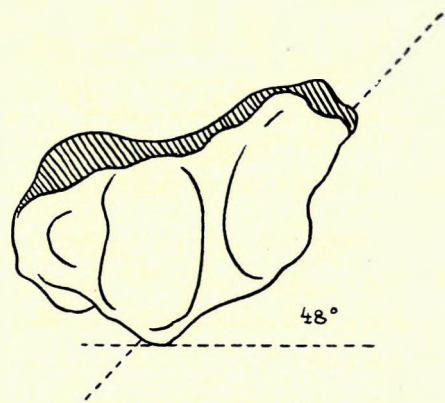
6. ábra. *URSUS MARITIMUS* PHIPPS. súpcsontja alulnézetben.



7. ábra. *URSUS HORRIBILIS* ORD. súpcsontja alulnézetben.

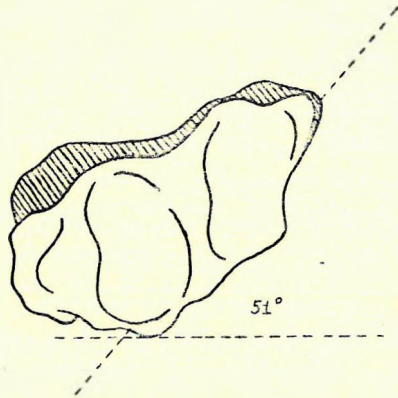


8. ábra.
URSUS ISABELLINUS HORSF. var. *syriacus* H. E.
súpcsontja alulnézetben.

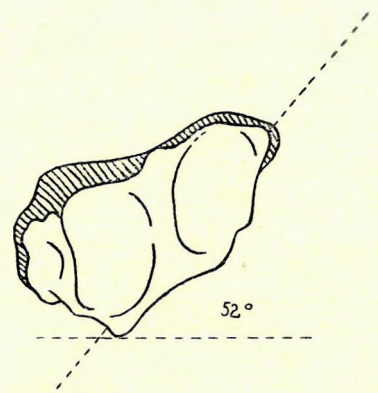


9. ábra.
URSUS LABIATUS BLAINV. súpcsontja alulnézetben.

Méréseim alapján a grizzly- és a jegesmedve sípcsontja *arctoid* kifejlődésű, míg a másik csoport (Ursus labiatus, Ursus malayanus, Ursus tibetanus és Ursus isabellinus var. syriacus) fibiái jellegzetesen *spelaeoidak*.

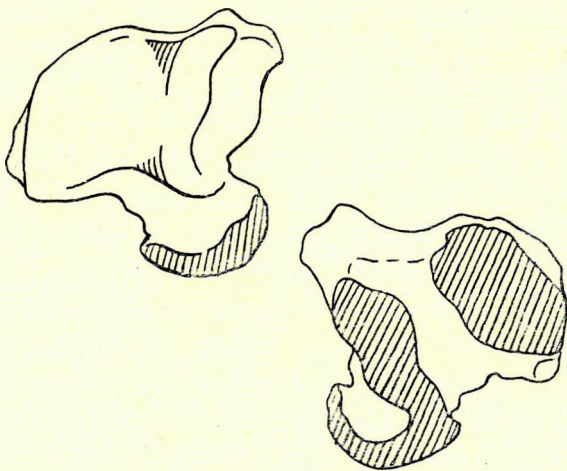


10. ábra. *URSUS TIBETANUS* F. Cuv. sípcsontja alulnézetben.

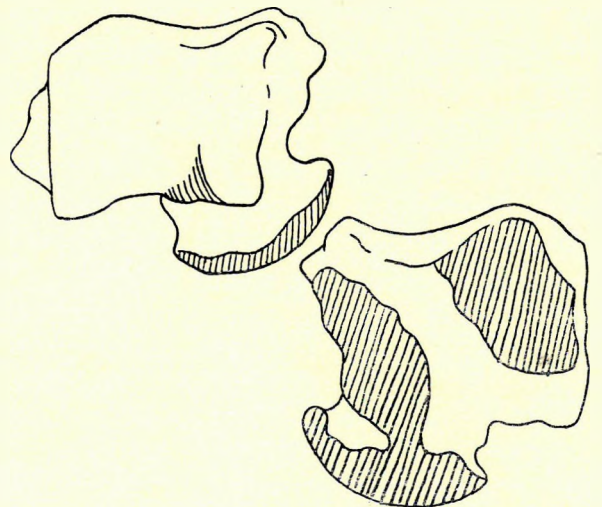


11. ábra. *URSUS MALAYANUS* RAFFL. sípcsontja alulnézetben.

Az ugrócsontokat hasonlóképpen csoportosíthatjuk. A récents medvefajok sípcsontjainak és ugrócsontjainak vizsgálata alapján az Ursus genuson belül tehát 2 törzset (subgenust) különböztethettem meg: egy *arctoidot* és egy *spelaeoidot*. Általánosabban kifejezve: egy európai, ill. ÉNY-i *Arctos* (U. maritimus, U. horribilis, U. arctos) és egy ázsiai, ill. DK-i *Spelaearctos* (U. labiatus, U. malayanus, U. tibetanus, U. isabellinus) formakört. Utóbbi csoportba, mint szélsőséges kifejlődés, az *U. spelaeus* ROSENM. pontosan beleillik.



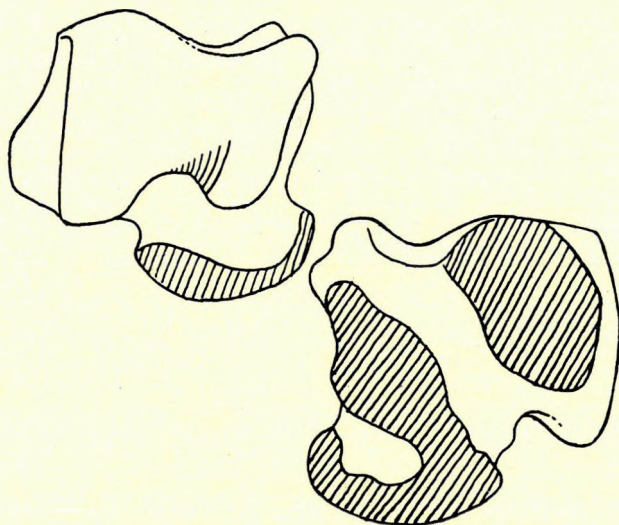
12. ábra. *URSUS MALAYANUS* RAFFL. ugrócsontja felül- és alulnézetben.



13. ábra. *URSUS LABIATUS* BLAINV. ugrócsontja felül- és alulnézetben.

Az egyes medvefajok mozgásmódjának tanulmányozása végett kutatásaimat a schönbrunni állatkertben folytattam. Megfigyeléseim itt is pozitív eredménnyel jártak. Amennyire ugyanis megfigyelhettem, a grizzly- és a barlangimedve járás közben csak mellső lábfejeit fordítja befelé, míg hátsó lábfejeit

közel egyenes, plantáris állásban helyezi a talajra. Ezzel szemben az ajakosmedve, a malájmedve és az örvösmedve hátsó lábfejeit is befelé fordítja olyképen, hogy a talajt először a caudo-laterális talpszéllel érinti és csak azután nehezedik a mediális peremre. Így ezeknek az ázsiai fajoknak a járása néha humorosan bizonytalan és ingadozó. A síp- és az ugrócsont kialakulása az egyes fajok



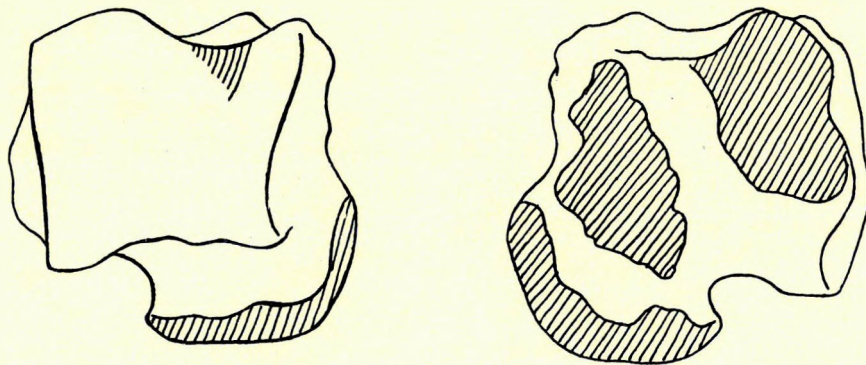
14. ábra. *URSUS ISABELLINUS* HORSF. var. *syriacus*
H. E. ugrócsontja felül- és alulnézetben.

járását tehát determinálja! Az *U. malayanus*, *U. labiatus*, *U. tibetanus* és *U. spelaeus* közötti nagy csonttani hasonlóság már *TORNIER*-nek is feltűnt talus-calcaneus vizsgálatainál. (*Das Fussgewölbe in seinen Hauptmodifikationen. Sitzungsber. d. Ges. Naturf. Fr. in Berlin, 1894.*) Sajnos, tanulmányaim során *U. americanus* és *U. ornatus* síp- és ugrócsontját nem volt módomban kézhezkapni.

Lássuk a következőkben, hogy a síp- és ugrócsontoknak ez a jellemző kialakulása működésbeli alkalmazkodással miképpen magyarázható. *LAMARCK* tana szerint a szervezet, ill. a forma környezetének, ill. funkcióinak terméke.

Alkalmazkodás a szerveknek minden olyan, az életmód következtében előidézett, megváltozása, amely valamely, a környezetnek megfelelő működést tesz lehetővé. Elsősorban három tényező az, amely a gerincesállatok alkalmazkodását megkívánja és szükségessé is teszi: a lakóhely, a mozgásmód és a táplálkozás. A fokozatos átalakulás végformája az ideálisan alkalmazkodott típus. Az alkalmazkodások révén mindig új és a szervezetnek hasznos tulajdonságok szerezhetők meg, amelyek azután öröklődnek.

A tibiakialakulás szempontjából a három, alkalmazkodásra készítő tényező közül a mozgásmódot kellene felvennünk. Ennek alapján pedig az egyes fajok tibiaalkalta közötti hasonlóság konvergens alkalmazkodás eredménye lenne, amelynek egyes fokozatait a különböző fajok képviselik. Mindebből észszerű annak a feltételezése, hogy a



15. ábra *URSUS MARITIMUS* PHIPPS. ugrócsontja felül- és alulnézetben.

vizsgált medvefajok közül a legerősebb sípcsonntorziót feltűntető az ú. n. ideálisan alkalmazkodott típus.

POCOCK a medvéket lábszerkezetük alapján osztályozta. (*On the feet of the Canidae and Ursidae. Proc. Zool. Soc. of London, 1914., P. II.*) Kár, hogy úgy ő, mint *W. SIVERS* (l. c.) csupán működésbeli tényezőket vettek számításba, minek következtében néhány, az egyes fajok jelenlegi életmódjával elen-

kező tény továbbra is zavaros maradt. Így az arboricol U. malayanus erősen befelé fordult lábállása láb-párnáinak a kifejlődésével áll ellentétben, míg a tipikus barlang- és szakadéklakó U. labiatus befelé fordított lábállása a malájimedvével teljesen egyezik.

SIVERS különben nagyon érdekes dolgozatában számos, a barlangimedve és az ázsiai medvék között fennálló megegyezésre hívja fel a figyelmet: „Es scheint also, dass bei den Bären, die nicht zur Arctosgruppe gehören, eine Verkürzung der Metacarpalien eintritt . . . (p. 263.). Továbbá: „. . . die Überbauung der vorderen Extremitäten bei Melursus ursinus und Tremarctos tibetanus grösser ist, als bei den Angehörigen der Arctosgruppe“ (p. 284.). Éppígy a Tremarctos, Helarctos, Melursus és U. spelaeus bokaizületének nagyszerű ab- és addukciós képességét is kiemeli. E megegyezéseket azonban e fajok életmódjával már sehogysem tudja összhangzásba hozni: „Eisbär und Braunbär unterscheiden sich doch stark in Gestalt, Gang und scheinbar auch in ihrer Lebensweise. Dabei sind die osteologischen Unterschiede im Bau der Extremitäten gering, ja geringer als zwischen Braunbär und dem schwarzen Bären des Himalaya. Dieser aber unterscheidet sich in der Lebensweise nicht stark vom braunen Bären . . .“ (p. 299.). Hasonlóképpen nem tudja a barlangimedve tekintélyes testsúlyát intenzív fáramászással — mint amely működésbeli tényezőről még leginkább szó lehet — összeegyeztetni, vagyis a barlangimedvét egy, az arboricol életmódhoz ideálisan alkalmazkodott típusnak tekinteni. Hogy a barlangimedvének az ázsiai fajokkal, de különösen az ajakosmedvével való csonttani megegyezését mégis hangsúlyozza, azt e fajok erősebb ásóképességével magyarázza.

Ha az elmondottakat, továbbá BREHM, WIELE, GREVÉ, KOBELT, GRAY és LYDEKKER adatait összegezzük, csakhamar rájövünk arra, hogy a sípcsontelcsavarodást az egyes fajok életmódjával, vagyis működésbeli alkalmazkodással megmagyarázni nem tudjuk. Úgy az arctoid, mint a spelacoid tibiájú formakörön belül ugyanis *egészen eltérő életmódot folytató* alakokat találunk, minnek következtében az a magyarázat, hogy egyrészt a barna- és a jegesmedve, másrészt a tibeti steppelakó fajok és a malájimedve tibiaalkata azért hasonló, mert hasonló életmódot folytatnak, teljesen téves lenne. A lamarckismus szerint a jegesmedve mozgás- és életmódjában tökéletesen a vízi élethez alkalmazkodott állatfaj. (Lásd LIPS „úszófaktora“. Zeitschr. f. Säugetierkunde, Bd. V. H. 3–4., 1930., Berlin.) Annál érdekesebb, hogy tibiája és talusa mégis a legtisztább arctoid kifejlődésű, az eltérő életmód tehát nem változtatott ezen a fontos bélyegen.

A medvesípcsontok disztális torziójának a magyarázatánál a hasonló életmódhoz való konvergens alkalmazkodás törvénye ennek következtében használhatatlanná vált. Mivel pedig ezen az úton helyes magyarázat nem adódott, forduljunk egy másik, az őslénytanban mindezideig kevésbé figyelembevett, irányba és ez — a genetika.

A genetika mindenekelőtt azt tanítja, hogy a szervezet kifejlődése nem a környezettől, ill. az életmódtól, hanem konstans élettörvényektől, ill. az egyén genotípusában szunnyadó öröklött adottságoktól, képességektől függ. Másszóval, nem a működés hozza létre az alakot, hanem az teszi lehetővé a funkciót. Így pl. a csontok szivacsos állományának jellegzetes trajektoriális szerkezete, amely mindig az uralkodó húzás- és nyomásviszonyoknak felel meg, alapjaiban már embrionális állapotban, vagyis még az illető végtag igénybevétele *előtt* alakul ki és nem a későbbi használat hozza létre. A bocs-tibiák torziója e tekintetben éppen meggyőzően hat.

A genetika rámutat továbbá arra, hogy egyes esetekben különbözőképpen alkotott szervek ugyanazon működést képesek kifejteni (pl. a különböző fajok ásótevékenysége), másrészt, hogy egészen eltérő élet-

mód mellett mégis azonos kialakulás léphet fel, amint azt a vizsgált medvefajok tibiaalkata is bizonyítja. Genetikai alapon egyes állatfajok pl. nem azért kitűnő kúszó, ill. ásótípusok, mert ehhez az életmódhoz fokról=fokra alkalmazkodtak (vagyis valamely külső behatás révén új képességet „szereztek”), hanem mert genotípusukban már ab ovo megvolt az a képesség, ill. szervezetüknek az a berendezkedése, amely őket erre az életmódra alkalmassá tette. Ha a megfelelő képesség a zygota örökítő anyagából hiányzik, úgy az egyéni életben alkalmazkodással meg nem szerezhető. Mert a környezet a szervezetben csak azt valósít-hatja meg, ténylegesítheti, ami genotípusában mint adottság, bár lappangva, de jelen van.

Az egyes medvetíbiák hasonló kialakulása az eltérő életmód ellenére is, valamint az a feltűnő jelenség, hogy a megvizsgált medvefajok tibiaalkatuk alapján két állatföldrajzilag érdekes csoportba voltak sorolhatók, végeredményben azt a magyarázatot adták, hogy az a *nagyfokú megegyezés, amely e tekintetben U. malayanus, U. tibetanus, U. labiatus, U. isabellinus és U. spelaeus között fennáll, nem hasonló életmódhoz való konvergens alkalmazkodás következménye, hanem rokoni összetartozás kifejezője. Vagyis, hogy ezek a fajok közös ősi, ázsiai arboricol törzs leszármazottai, amellyel párhuzamosan az Arctos-csoport fejlődött.*

Ebből a magyarázatból önként következik az is, hogy a medvék törzsejlődését csakis polyphyletikus úton tisztázhatjuk.

Mint genotípusos variáció a medvesípcsontok alkata lényegében olyan törzsbélyeg, amely idők folyamán a környezeti behatásoktól függetlenül szívósan öröklődött és így azoknak a fajoknak is állandó bélyege maradt, amelyeknél a jelenlegi életmóddal össze nem egyeztethető. Másszóval: maga a tibiatorzió nemcsak egy faj, hanem a rendszertanilag magasabbértékű Spelaearctos-törzs genotípusához kötött jellemzőség, amelynek variációs szélességét a törzset alkotó egyes fajok torziójának a foka adja meg. Az egyes fajokat így nem maga a jelenség, hanem annak kifejlődési foka jellemzi. Ebből vonható le az a következtetés is, hogy amint a faj egyéneiben, úgy a törzs fajaiban variál és hogy végeredményben az egyes fajok nem egyebek, mint a törzs változatai.

Sípcsontalkatát tekintve, a barlangimedve a Spelaearctos-törzsnek mindenestre legjellegzetesebb képviselője volt és hazánk jégkorszaki állattársaságának az ázsiaival való kapcsolata ezzel újabb adattal bővült.

Természetesen még sok a leküzdendő nehézség, mivel egyes medvefajokról úgyszólván semmit sem tudunk. Szorosabb genetikai kapcsolatok kikutatása végett az Isabellinus-csoporttal még majd behatóban kell foglalkoznunk, mivel eddigi vizsgálataim szerint az ázsiai medvék közt ennek a tibiatorziója a legspelaeoidabb. E. LONNBERG, bár ismereteink e csoportról meglehetősen hiányosak, U. isabellinus (pruinus) = hatalmas redőzött zápfogai és eltérő lábszerkezete miatt egy új alnembe (Mylarctos) sorolta. (Remarks on some palaeartic Bears. Proc. Zool. Soc. of London, 1923., P. 1., p. 85.) Amennyiben a torziót az Isabellinus-csoport több példányán is sikerül kimutatnunk, nem lehetetlen, hogy a barlangimedvét a Spelaearctos-törzsön belül majd ezzel a szűkebbkörű csoporttal kell rokonosítani. Végső következtetések mindenestre elhamarkodottak lennének, mivel az Arctos-varietásokat sem ismerjük behatóban. Minden rendszertani zavar elkerülése végett azonban jónak találnám a Helarctos, Tremarctos, Euarctos stb. subgenus nevek förlését és csupán az Arctos és Spelaearctos megjelölés használatát.

Ehelyütt jegyzem meg, hogy a barlangimedve végtagsontjainak vizsgálata a szexuális dimorphismus szempontjából is érdekes számadatokkal szolgált. Az egyes csontoknak a gerincoszlop hosszához való aránya ugyanis úgy a hím, mint a nőstényeknél majd minden esetben közel azonos $\%$ -számot adott.

Így pl. a humerus hosszúsága a gerincoszlop hosszának $34\cdot1^0/0=a$ a hímnél, $34\cdot8^0/0=a$ a nősténynél,

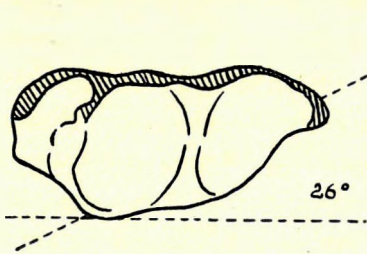
az ulna	„	„	„	„	$31\cdot1$, ill. $31\cdot9^0/0=a$,
a radius	„	„	„	„	$27\cdot2$, ill. $28\cdot2^0/0=a$,
a femur	„	„	„	„	$35\cdot5$, ill. $35\cdot6^0/0=a$,
a tibia	„	„	„	„	$24\cdot7$, ill. $25\cdot1^0/0=a$,
a fibula	„	„	„	„	$22\cdot5^0/0=a$ mindkét esetben.

Ezek az adatok arányos szervezeti felépítésre vallanak és még jobban támogatják azt a nézetet, hogy az egyes vázrészek közötti nagyságbeli eltérés elsősorban nemi különbséggel magyarázható, amire a koponyák vizsgálatánál különben már rámutattam. (A M. Kir. Földt. Int. Évk. XXIX. k., 1933.)

Ezekből az adatokból kiszámítva a sexuális dimorphismus

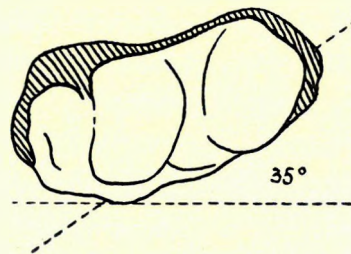
a koponyák esetében	$22\cdot3^0/0$ (104 mm)	} középértékben tehát $24\cdot4^0/0$.
a humerusok	„ $27\cdot3^0/0$ (128 „)	
a radiusok	„ $22\cdot2^0/0$ (80 „)	
az ulnák	„ $24\cdot2^0/0$ (105 „)	
a femurok	„ $21\cdot6^0/0$ (99 „)	
a tibiák	„ $25\cdot8^0/0$ (84 „)	

A főbbi fosszilis faj tibiaalkatára vonatkozólag sokkal kevesebb adatot nyertem, mivel a régebbi gyűjtések főleg koponyacsontokra és fogakra szorítkoztak. KORMOS T. DR.-nak, O. SCHMIDTGEN DR.-nak (Mainz) és H. HELBING DR.-nak (Basel) szíves támogatásukért itt mondok köszönetet. Sajnos, a mainzi múzeumban őrzött *U. deningeri* és *U. arvernensis* tibiák oly törekeny állapotúak, hogy szállításra nem voltak alkalmasak. Ennek tudható be, hogy a pliocén és a preglaciális alakokra vonatkozó megállapításaimat csak fenntartással közlöm, mivel vizsgálataimat és méréseimet nem eredeti példányokon végezhettem. Az összehasonlítások eredménye a következő:



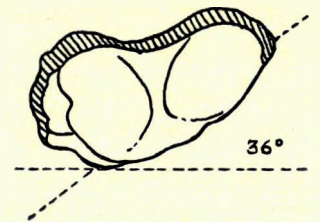
16. ábra.

URSUS ETRUSCUS Cuv. sípcsontja
alulnézetben.



17. ábra.

URSUS DENINGERI REICH. sípcsontja
alulnézetben.



18. ábra.

URSUS ARVERNENSIS CROIZ.
Jobb. sípcsontja alulnézetben.

A RISTORI közölte fényképek alapján a valdarnoi *U. etruscus* jellegzetesen arctoidnak látszik, primitívebbnek még, mint az *U. arctos*. Az *U. arvernensis* és az *U. deningeri* is arctoid kialakulásúak. A vízszintes és az ízületi felületen átfektetett egyenestől bezárt szög az olaszországi példánynál 26° , az *U. arvernensis*-nél 36° , az *U. deningeri*-nél 35° . Érdekes, hogy a KINKELIN munkájában (Bären aus dem altdiluvialen Sand von Mosbach-Biebrich. Abhandl. d. Senckenb. Naturf. Ges. Bd. 29.) közölt sípcsontok közül az egyik, ugyancsak *U. deningeri*-nek vélt, nem deningeri típusú, hanem olyan kiala-

kulású és torziójú, mint azok a kisméretű sípcsonatok, amelyek a *Subalyuk* alsó rétegeiből kerültek elő és amelyek kisméretűségük ellenére, az ugrócsontok alapján is spelaeoidak. Tekintve, hogy ezek a kis tibiák jellegzetesen zömök barlangimedve-csonatokkal együtt kerültek elő, kisebb nőstények maradványainak tekintendők. A hundsheimi, K. EHRENBURG ismertette medve kisebb termetű ugyan, de már típusos spelaeus.

Hazai felső pliocénünk, ill. preglaciálisunk *etruscus-arvernensis*-szerű alakjai arctoid fajok és ilyen a brassói Fortyogóhegy ÉHİK GY.-tól U. deningerinek határozott karcsú, de nagyméretű sípcsontra is. (Lásd I. tábla, 2. ábra.)

Hogy ne keltsem annak a látszatát, hogy a fogazatot teljesen elhanyagolom, kutatásaim körébe a *Subalyukban* talált fogakat és állkapocsmaradványokat is belevettem. Ezeknek a vizsgálatát is, előzetes jelentésem óta, számos újabb megfigyeléssel és ezzel újabb következtetéssel bővítettem ki. EHRENBURG, MAYER, SCHLOSSER, STEHLIN, RODE leírásai ma már a barlangimedve fogainak morfológiai jellegzetességeiről annyira egységes képet nyújtanak, hogy minden újabb leírás ezt az egységet csak zavarja.

A *Subalyuk* százakra menő fogmaradványai a barlangimedvére jellemző változékonyság tarka képét nyújtják. A fogak nagysága az arctosénál is kisebb méretűtől a jellegzetes spelaeus nagyságig változik. Érdekes, hogy a kis fogak rágófelülete általában differenciáltabb, mint a nagyoké. Az utolsó harmadik zápfogon (M_3) járulékos gyökerek jelenléte is megfigyelhető. A redukálódott előzápfogak nyomát csak egy esetben sikerült biztosan kimutatnom, míg a főbbi magyarországi maradványok között ez a jelenség nem annyira ritka. A fogazatnak ez a nagyfokú változékonysága az izolált fogak esetében mindig bizonyos fokú kételyt ébreszt fel bennem. Néha valóban az a helyzet, hogyha a fog nem típusosan arctoid vagy spelaeoid, nem mondhatunk róla biztos véleményt, mivel a fosszilis alakok rágófelületi változatai (lásd egyes szerzők *pracarctoid*, *arctoid*, *hyperarctoid*, *praespelaeoid*, *spelaeoid* és *hyperspelaeoid* megjelöléseit) egymásba annyira átmennek, hogy még a szakembert is zavarba ejtik.

A barlangimedve fogazatának vizsgálatánál a tejfogazat érdekelt leginkább, még jobban azok a különbségek, amelyek az egyes tejfogak és azoknak megfelelő maradandó fogak között fennállnak. Ekkor tűnt ki, hogy W. LECHENEK a ragadozók tejfogainak törzsfejlődéstani jelentőségéről írt munkái mennyire fontosak. (Zool. Jahrb. Bd. 28. Abt. f. Syst. 1909. und Bd. 38., 1915.) LECHENEK főmegállapításai: „dass das Milchgebiss der Säugetiere eine phylogenetisch ältere Phase in der Entwicklung des Zahnsystems als das Ersatzgebiss repräsentiert.“ Továbbá, hogy: „Die verschiedenen Arten, resp. Gattungen und Familien im Milchgebiss weniger als im Ersatzgebiss voneinander abweichen . . .“ és „das Milchgebiss in wichtigen Teilen oft mit dem Gebisse geologisch älterer Formen in viel höherem Grade als das Ersatzgebiss übereinstimmt.“

Odontológiai vizsgálataim folyamán magam is ezekre az eredményekre jutottam s így a tibia-torzió mellett egy másik, genetikailag fontos bélyeget nyertem.

A barlangimedve tejfogazatával először M. SCHLOSSER (Die Tischoferhöhle bei Kufstein. Abhandl. d. math.-phys. Kl. d. Bayer. Akad. d. Wiss., Bd. 24. 1910.), majd KORMOS T. (Mitteil. aus d. Jahrb. d. Kgl. Ung. Geol. Reichsanstalt, Bd. 23., H. 6., 1916.) és K. EHRENBURG (Sitzungsb. d. Akad. d. Wiss. in Wien, Math.-naturwiss. Kl. vom 11. Mai 1922.) foglalkozott. 1923-ban H. POHLE: Über den Zahnwechsel der Bären (Zool. Anz. H. 1., p. 266.), c. munkájában a következőket állapította meg:

1. Valamennyi ragadozónál, így a medvéknél is csak 3 tejzápfog jelenik meg.

2. A tejszemfog elülső-belső oldalán levő alveolus sem az ID_3 , sem a D_1 -é, hanem a marandó szemfog áttörési helye.

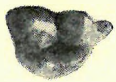
3. P_1 -nek a tejfogzatban nincs elődje.

4. 60 átvizsgált barna- és jegesmedve=koponya esetében P^2 és P_3 kifejlődése csak igen ritkán volt kimutatható, míg az alsó második előzáfog sohasem alakul ki.

5. A tejfogzat képlete:
$$\frac{Id^1 \quad Id^2 \quad Id^3}{Id_1 \quad Id_2 \quad Id_3} \quad \frac{Cd}{Cd} \quad \frac{Pd^2 \quad Pd^3 \quad Pd^4}{Pd_2 \quad Pd_3 \quad Pd_4}$$

Az 1931-ben megjelent nagy barlangmonográfiában (Die Drachenhöhle bei Mixnitz, p. 662.) K. EHRENBERG már teljesen H. POHLE álláspontjára helyezkedik.

Legújabbán H. G. STEHLIN ismertette bőven a barlangimedve tejfogzatát. (La Grotte de Côtécher. Mém. de la Soc. Paléont. Suisse, Vol. 52—53., 1933.) POHLE és STEHLIN adatainak alapján a barlangimedve tejfogzatában a záfogak száma tehát nem 4, amint azt KORMOS T. felvette (D_1, D_2, D_3, D_4), hanem 3, de nem D_1, D_3, D_4 , amint azt SCHLOSSER és eleinte EHRENBERG gondolta, hanem D_2, D_3, D_4 . A tejjáfogak a maradandó előzáfogak helyén jelennek meg és közülük kettő előzáfognak, a $D \frac{4}{4}$ azonban a későbbi maradandó első záfognak ($M \frac{1}{1}$) felel meg.



19. ábra. *URSUS SPELAEUS* ROSEN. D^4 . Term. nagys.



20. ábra. *URSUS SPELAEUS* ROSEN. D^4 . Term. nagys.

D^4 koronájának a felépítésében a para- és a metaconus dominál, a kettő közel egyforma magas. Orálishan és aborálishan kis para- és metastylus látható, melyek közül a parastylus általában fejlettebb. A linguális proto-meso-hypoconus sor a legtöbb esetben összefüggő zománcgerinc. Cingulumnak nyoma sincs, a közti felület sima. A fog 3-gyökerű, egy a para-, egy a metaconusé, egy pedig és ez a legvastagabb, a proto-meso-hypoconus csoporté. Ez a tejfog a maradandó M^1 -től úgyszólván csak a cingulum hiányában és a rágófelület tagolatlanabb voltában különül el, amire különben már M. SCHLOSSER is rámutatott.

Törzsfajlépítéstanilag az alsó utolsó tejjáfog (D_4) a fontosabb, mivel a tulajdonképeni alsó tépőfognak felel meg és így egyszerűbb felépítéséből primitív jellegre következtethetünk, ha feltételezzük, hogy a barlangimedve specializált fogzatának ősi fokozatát carnivorabb, egyszerűbb fogszerkezetben kell keresnünk.

D_4 és a maradandó M_1 között sokkal nagyobb a különbség, mint a felső tejfog esetében. Ami ezen a tejfagon először feltűnik, az az alapkúpoknak egészen eltérő elhelyezkedése. A meglehetősen hegyes kúpok közül legnagyobb a protoconid. A paraconid elől a linguális oldalra elhajlik. A metaconid egyszerű, erősen hátratólt helyzetű kúp. A trigonid és a talonid erős árokkal különül el egymástól. A lapos, rövid és linguálisan lecsapottszerű talonidból a külső magasabb hypoconid és a belső alacsonyabb entoconid emelkedik ki, amely utóbbi az előbbihez képest erősen előretolt helyzetű, úgy, hogy a proto- és a hypoconid egymástól távol, a meta- és az entoconid pedig egymáshoz igen közel helyezkedik el. A caudális peremen cingulum nyomai látszanak. A fog 2-gyökerű, egy a trigonid (vékonyabb), egy meg a talonid (vastagabb) alatt.

Ha ezt a tejfogot az *U. arctos* L. megfelelő tejfogával hasonlítjuk össze, a közöttük levő arány-

lag kis különbség a nagyságbeli eltérésen kívül főleg abban nyilvánul meg, hogy a barnamedve $D_4=e$ jóval karcsúbb és rajta a paraconid közel egyenes helyzetű, vagyis nem ugrik ki a linguális oldal felé és hogy a hypo- és entoconidnak az egymáshoz való helyzete nem annyira ferde, mivel az entoconid nem annyira előretolt.



21. ábra.
URSUS ARCTOS L.
 M_1 sin.



22. ábra.
URSUS SPELAEUS
ROSENM. M_1 sin.



23. ábra.
URSUS ARCTOS L. D_4 .



24. ábra.
URSUS ARVERNENSIS
CROIZ. JOB. D_4 .
Villány (Baranya-m.)

KORMOS T. összehasonlító vizsgálataimra átengedte a Villányon gyűjtött *U. arvernensis* típusú kis-medve 2 darab $D_4=e$ -ét, amely tudomásom szerint az egyetlen ilyen értékes lelet, miért is ezúton mondok érte köszönetet. Az összehasonlításokból kitűnt, hogy a récens barnamedve és a felsőpliocén *U. arvernensis* $D_4=e$ egymással úgyszólván teljesen megegyezik, amint azt fenti fényképek is mutatják.

D_4 -nek a récens és fosszilis alakok $M_1=e$ -ével való összehasonlítása nagyon érdekes megfigyelésekre vezetett. A maradandó fogazat tekintetében vizsgálati anyagomat, a tibiakialakulástól függetlenül, két csoportra bontottam: 1. Egyszerű (primitívus) és 2. differenciált (specializált) fogazatú csoportra.

A vizsgált fajok közül:

1. Egyszerű fogazatú: a fosszilis *U. böckhi*, *U. ruscinensis*, *U. arvernensis*, *U. etruscus*, *U. namadicus*, *U. theobaldi* és a récens *U. labiatus*, *U. malayanus*, *U. tibetanus*, *U. maritimus*.

2. Differenciált fogazatú: a fosszilis *U. arctos*, *U. deningeri*, *U. spelaeus* és a récens *U. arctos*, *U. horribilis*, egyes Tibetanusvarietások és az *U. isabellinus* csoport.

Az összefüggéseket elsősorban is az egyszerű fogazatú alakokon belül kerestem, amelyek közül a barlangimedve $D_4=e$ -ével a legnagyobb hasonlatosságot nemcsak alakilag, hanem szerkezetileg is, az ajakos-medve $M_1=e$ mutatja, amely így a medvék között az ősi jelleget a leginkább megőrizte. Az *U. arvernensis*, *U. maritimus*, *U. böckhi* és az *U. malayanus* $M_1=e$ hasonlóság tekintetében egymáshoz igen közel állanak.

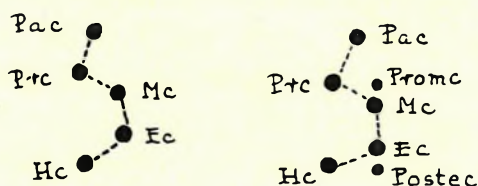
Az egyszerű fogazatúak $M_1=e$ -ének a trigonidkúpjai azonos elhelyeződésűek. Legmagasabb kúp a protoconid, míg a metaconid gyakran kettős, sőt hármas tagoltságú is lehet, amely esetekben is azonban mindig a leghátsó, vagyis a caudális helyzetű kúp az, amelyik D_4 metaconidjának felel meg és az előtte levő, vagyis az orális helyzetű prometaconid a másodlagos. Ugyanez az eset a megvizsgált differenciált fogazatú medvefajoknál is, vagyis ebben a tekintetben egységes kifejlődést látunk.

Más a helyzet a talonid esetében. Míg ugyanis a hypoconid úgy az egyszerű, mint a differenciált fogazatú alakoknál állandó helyzetű, addig az entoconidok azonosítása már nehezebb. Az egyszerű fogazatú *U. arvernensis*, *U. böckhi*, *U. maritimus* és *U. malayanus* $M_1=e$ -ének az entoconidja főbbnyire egyszerű kúp, de a D_4 entoconidjához képest annyira hátratólt helyzetű, hogy a hypoconiddal egy síkba kerül.

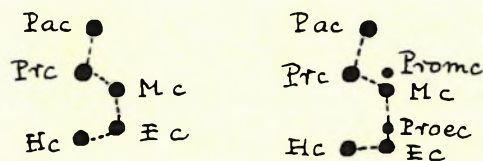
A talonidnak ebben az egyszerű stádiumában arctoid és spelaeoid típust nem különböztethetünk meg. A rágófelület differenciálódásával, így az entoconid felbomlásának a megindulásával azonban érdekes változások figyelhetők meg. Az *U. arctos* L. fajon belül ennek a meginduló felbomlásnak egész sorozat

zatát látjuk. Először is az entoconid előtt kis másodlagos kúp jelenik meg. A főlem megvizsgált mind a 22 barnamedve=koponya, ill. mandibula esetében az entoconid kúpjai közül mindig a hátsó, vagyis a caudális helyzetű volt az erősebb, tehát a főentoconid.

A differenciáltabb M_1 -ű *U. spelaeus*-nál az entoconid két kúpja közül általában az elülső, vagyis az orális helyzetű az erősebb, úgyhogy ebben a stádiumban a főkúpok elrendeződése teljesen az ősi szerkezetű D_4 -ével azonos.



25. ábra. *URSUS SPELAEUS* ROSENM. D_4 és M_1 kúpjainak vázlatos ábrázolása.



26. ábra. *URSUS ARCTOS* L. D_4 és M_1 kúpjainak vázlatos ábrázolása.

Mivel itt az orális, eddig proentoconidnak vett kúp az erősebb, úgy ez a tulajdonképeni főentoconid, míg a caudális kúp helyes neve alárendelt helyzeténél fogva postentoconid lenne. Az entoconid még nagyobb fokú felbomlásával a főkúp előtt újabb másodlagos kúp (a tulajdonképeni proentoconid) jelenhetik meg. Ha már most az arctos és spelaeus stádiumot összehasonlítjuk, azt látjuk, hogy a kúpok elrendeződését tekintve, a barlangimedve entoconidja a barnamedve proentoconidjának, viszont az arctos stádium entoconidja a spelaeus fokozat postentoconidjának felel meg. Mindezzel csak arra akartam rámutatni, hogy a medvék körében pl. a főentoconid értékelése korántsem olyan egyszerű, mert különböző fejlődési fokozatokról van szó, amely differenciálódás folyamán a másodlagos kúpok megjelenése bizonyos irányokhoz kötött, tehát úgy látszik, ortogenetikus differenciálódás. Így ezek a mellékkúpok különböző genetikai értékűek lehetnek.

Ha jól megfigyeljük, hogy ezek a különböző differenciáltságú fokozatok a sípcsontkialakulás alapján felállított arctos és spelaeoarctos subgenuson belül miképpen helyezkednek el, legnagyobb meglepetésünkre azt látjuk, hogy úgy az arctoid, mint a spelaeoid tibiájú formakörön belül mindkét fogazati típus megvan.

I. Az arctoid tibiájú medvék közül:

- a) Egyszerű fogazatú: a fosszilis *U. arvernensis*, *U. etruscus* és a récens *U. maritimus*.
- b) Differenciált fogazatú: a fosszilis *U. deningeri* és a récens *U. arctos* és *U. horribilis*.

II. A spelaeoid tibiájú medvék közül:

- a) Egyszerű fogazatú: a récens *U. malayanus*, *U. labiatus* és *U. tibetanus*.
- b) Differenciált fogazatú: a fosszilis *U. spelaeus*, a récens *U. isabellinus* var. *syriacus* és egyes Tibetanusvarietások, pl. *U. leuconyx* SEW.

Az arctos-csoporton belül az *U. arvernensis* és a récens jegesmedve egyszerű fogazatától kezdve a jól differenciált barnamedve stádiumig minden átmenetet megtalálunk. Sajnos, hogy a már szinte spelaeoid differenciáltságú északkeletsibériai *U. beringianus* és *U. middendorfi* alfajok sípcsontját nem vizsgálhattam.

A spealaeartcos-formakörön belül ugyanez a helyzet. Itt az egyszerű stádiumot az ajakos- és a malájimedve, a fejlettebb (arctos) fokozatot az inkább steppelakó fajok (*U. leuconyx* és *U. isabellinus*), a legdifferenciáltabb típust pedig a barlangimedve képviseli. Mindezekből nyilvánvaló, hogy a marandó fogazat differenciálódása esetében olyan közös fejlődési irányzatról van szó, amely mint konvergens jelenség a két subgenuson belül a geológiai kortól, a fibiakialakulástól és a földrajzi elterjedéstől függetlenül lép fel. Elmondottakból kitűnik, hogy tisztán csak odontológiai jelenségekre nem alapíthatjuk kutatásainkat. A „hyperarctoid” és „hyperspelaoid” fokozatok között ugyanis, mivel általános fejlődési irányzatról van szó, az átmenetek egész sora lehetséges és ekkor adódnak azután azok a zavaros esetek, amikor egyrészt a különben spelaoid fogazat „arctoid jellegeket”, másrészt viszont arctoid fogazat „spelaoid bélyegeket” tüntet fel. (K. EHRENBURG: Die pleistozänen Bären Belgiens. Bull. du Mus. Royal d'Hist.-Nat. de Belgique. Tom. VII., No 3., 1931.; K. RODE: Über die Bärenreste von Steinheim a. d. Murr. Zeitschr. f. Säugetierkunde, Bd. VIII., 1933., p. 73. és Über die Bären von Taubach. Palaeont. Zeitsch. Bd., XIII., 1931., p. 61.)

A fogak rágófelületi differenciálódásában azonkívül az individuális változékonyságnak és a keresztződésnek is nagy szerepe van, amely két tényező a variánsok egész sorát hozhatja létre.

Mivel a marandó fogazat rágófelületi differenciálódása egy, a medvék körében konvergensen fellépő általános fejlődési irányzat következménye, fel kell tételeznünk, hogy ennek a fejlődésnek a lehetősége mindkét törzs genotípusában megvan, de mint szunnyadó (latens) képesség nem kerül minden fajban explicite felszínre.

A marandó fogak már alveolusaikban való megjelenésükkor jellegzetesen tagoltak. Az a nagy különbség, amely D_4 és M_1 között fennáll, önkéntelenül is azt a kérdést veti fel bennünk, miért nem változik meg a barlangimedve tejfogazata, mikor a differenciálódási képessége veleszületett.

Tudjuk, hogy úgy a tej-, mint a marandó fogazat egymástól függetlenül, közös alapból, a foglécből fejlődik, alakilag mégis egészen különbözők. Ezért a tejfogazatot mint öröklött, állandósult és a környezet behatásaitól független bélyegyet kell tekintenünk, mint a törzsfejlődésnek olyan korábbi fokozatát, amelyben a specializáltság az állatnak még nem volt uralkodó jellemvonása. Az a tény, hogy a felsőpliocén-kori *U. arvernensis* D_4 -e a récens *U. arctos* D_4 -ével meglepően egyezik, csak azt mutatja, hogy a törzsfejlődésnek ezt a tejfogazatban lerögzített korábbi állapotát földtörténetileg régebbi lerakódások medvealakjain kell keresnünk. Az említett nagyfokú megegyezés azonban úgylátszik, azt is támogatja, hogy a két faj között nem leszármazási, hanem csak rokonsági kapcsolatokat kereshetünk.

Láttuk, hogy fibiakialakulásuk szerint a tanulmányozott medvék, tágabb értelemben véve az *Ursus* nem 2 törzsre, alnemre volt bontható, mivel a torzió lényegében törzsbélyeg. Ezzel szemben a tejfogazat, de főleg a tanulmányozott utolsó tejzáfogak alapvonalai és főelemei nemcsak a barlangimedvére, hanem a barnamedvére és az *U. arvernensis*re, tehát tágabb értelemben magára az *Ursus*-nemre jellemzők. A tejzáfogak ennek következtében a sípcsontkialakulásnál rendszertanilag magasabb értékűek, míg a marandó fogazat csak fajbélyegnek számíthat.

Mivel a fogazati differenciálódásra való hajlam rejtetten már benne kell, hogy legyen a medvék genotípusában, kérdés, melyek azok a tényezők, ill. ingerek, amelyek ennek a képességnek az aktíválására, vagyis a rágófelületi komplikálódás megindulására vezetnek?

A LAMARCK-féle elgondolás szerint a fogazatot mindenkor a táplálék formálja át. Ha ez változik, a hozzá való alkalmazkodás következtében változik a fogazat is. Nézzük a maradandó fogazatot elsősorban működésbeli alkalmazkodás szemszögéből.

Vegyük először az egymáshoz hasonló, egyszerű fogazatú fajokat. Ezek közül a jegesmedve jellegzetes sarkvidéki állat és főleg húsevő, míg a malájmedve kimondottan növényevő és melegégyővi faj. Hasonlóképpen az ajakosmedve is, míg az ugyancsak növényevő *U. tibetanus* a Himalaya hegyeit 4000 m magasságig lakja. A fosszilis *U. arvernensis* középeurópai faj volt. Az egyszerű fogazatú medvék között tehát a legkülönbözőbb földrajzi elterjedésű és táplálékú fajok találhatók, minek következtében a közöttük levő fogazati hasonlóságot funkcionális alkalmazkodással magyarázni ismét nem nagyon lehet.

Még érdekesebb, hogy a fogazati differenciálódás két különböző fokozata egy fajon belül is megtalálható, amennyiben az *U. tibetanus* egy varietásának, az *U. leuconyx*-nak a fogazata specializált. (A. B. HOWELL: Proc. Unit. Stat. Nat. Mus., Vol. 75. Art. 1.) A szintén differenciált fogazatú *U. isabellinus* ezzel a varietással közel megegyező földrajzi elterjedésű, míg szíriai változata Kisázsia déli részét lakja. Ezekkel a fajokkal szemben úgyszólván egész Eurázia területét az ugyancsak komplikálódott fogazatú s. l. *Ursus arctos* L. faj foglalja el. A jégkorszak barlangimedvéje a Kaukázustól Angliáig tejedt el és fogazata már a preglaciálisban is differenciált volt, míg innen kezdve a magdalenienig terjedő hosszú idő alatt — amikor pedig az általános lehűlés éppen nagymérvű flórisztikai változásokat eredményezett, — fogazata már úgyszólván semmiféle változást nem mutat. Már pedig, ha valóban ez lett volna az ok, úgy a kemény növényi táplálékhoz való alkalmazkodásnak éppen ez alatt az idő alatt kellett volna végbemennie és érvényre jutnia. A pleisztocén legelején, a meleg éghajlatú preglaciálisban már egyszerű és differenciált fogazatú fajok éltek úgyszólván azonos európai területen.

Látjuk tehát, hogy a fogazati differenciálódás jelensége és mértéke a medvék körében igen változatos. Fenti tények azt mutatják, hogy nem a táplálékhoz való alkalmazkodásról, hanem általános, irányított fejlődési folyamatról van szó, amelynek okai már a fajképződés okaival esnek egybe. A differenciálódás két végső fokozata, a barna és barlangimedve fogazata közötti különbséget a fajfejlődés ütemének és a faji reakcióintenzitásnak a különbözősége adja meg.

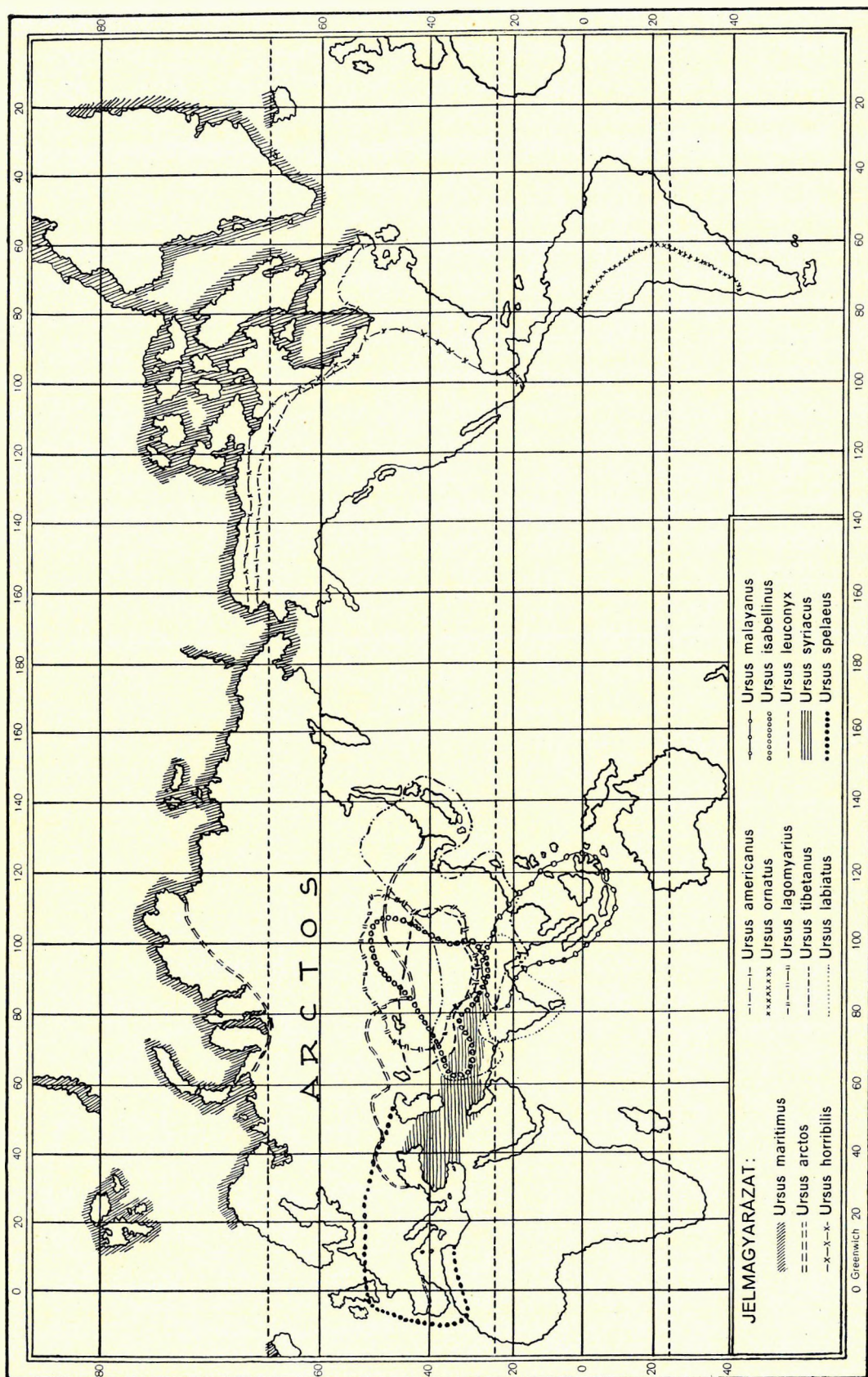
Hasonló jelenség, bár nem az őslénytan keretébe tartozik, a medvebunda színezete is. Fehértől a feketéig minden színárnyalatot megtalálunk.

I. Az arctoid tibiájúak közül a grizzlymedve bundája barnásszürkétől a világos fahéjszínig, a barnamedvéé sötétbarnától a szürkésfehérig változik. A sarkvidéki jegesmedve fehér és LINNÉ még a barnamedve egy albinotikus változatának tartotta.

II. A spelaeoid tibiájúak közül a malájmedve bundája feketesárga, az örvös- és az ajakosmedvéé fekete-fehér, az Isabellinus-csoporté szürkés-sárgás-fehéres színű. Az Arctos-törzs bundaszínezete így sötétbarnától a fehérig, a Spelaearctos-csoporté feketétől a fehérig változik.

Látjuk tehát, hogy azonos törzsbélyeg mellett a legkülönbözőbb színváltozatok léphetnek fel. A jegesmedve fehér színezete a lamarckizmus szerint a környezethez való alkalmazkodás és védőszínezetnek (ellenségekkel szemben) tekintí. Az örökléstan az ökológiával és az állatföldrajzzal karöltve ezzel szemben azt mondja, hogy a fehér szín nem alkalmazkodás, hanem a hőkisugárzás csökkentésének fontos eszköze, mivel fehér felület a meleget bár kisebb mértékben veszi fel, de kisebb mértékben is sugározza ki, mint a sötét. A jegesmedvénél tehát, ahol az utóbbi folyamat a szervezetnek fontosabb, mint a csekély

27. ÁBRA. A MEDVÉK FOLDRAJZI ELTERJEDÉSE.



napsugárzás kihasználása, a fehér színt, amely így gyengébb oxidációt is jelent, jellegzetesen kifejlődve találjuk. Jellegzetessége tehát a szervezeti felépítésnek.

Tibiavizsgálataim azt mutatták, hogy a jegesmedve az északi csoport tagja. Mivel az Észak és Dél közötti különbség már a napsugarak első behatása óta fennáll, az északi szervezet és környezete közötti ökológiai viszonyosságnak már akkor is meg kellett, hogy legyen a sajátos jellege. Ami tehát a jegesmedve fehér bundáját illeti, azt kell mondanunk, hogy *a jegesmedve nem azért fehér, mert északon él, vagyis mert környezetének színéhez fokozatosan alkalmazkodott, hanem éppen ellenkezőleg, azért él északon, mert fehér, mert a sarkvidéki élethez szükséges specifikus berendezkedései vannak.* A fehér szín tehát fajbélyeg.

Örökléstanilag érdekes, hogy a barna- és a jegesmedve kereszteződéséből fehér, a jegesmedve és a grizzly párosításából pedig tarkaszínű utódok születtek. Az a tény is, hogy ez a 3 medvefaj egymással termékenyen keresztezhető és az utódok is termékenyek, genetikai feltevéseimet jól támogatja.

A jegesmedve fehér színe, miként a maradandó fogazat is, azért tekinthető csak fajbélyegnek, mivel mint konvergens jelenség a Spelaeartos csoporton belül is fellép és éppígy a rendszertanilag messzeeső sarkinyulat is jellemzi. Ezzel szemben a jegesmedve tibiaalkata már törzsbélyeg, mivel az egész Arctos-csoport jellemzősége.

Nézzük következőkben még a medvék földrajzi elterjedését a GREVÉ-féle térkép alapján. (Die geographische Verbreitung der jetzt lebenden Raubtiere. Nova Acta Leop. Carol. Deutscher Akad. d. Nat., Bd. LXIII. No 1.) Ismét két csoportot kapunk: Egy Arctos- és egy Spelaeartos-csoportot. Előbbinek elterjedési területe jelenleg Euráziában kb. a 40–80° é. sz., utóbbié az 50° é. sz. és a 10° d. sz. között van. Ha GREVÉ térképére STEHLIN, WERTH és OBERMAYER adatai alapján a barlangimedve és a barnamedve jégkorszaki elterjedését vesszük fel, azt látjuk, hogy a barnamedve ebben az időben a 30° é. sz.-ig jutott le, míg a barlangimedve kb. az 52–35° é. sz. között uralkodott. A barlangimedve tehát nemcsak tibiaalkatában, hanem földrajzi elterjedésének tekintetében is a medvék belsőázsiai csoportjába való. Már STEHLIN és KAYSER is kiemelik, hogy amíg a barnamedve a pleisztocénben Északoroszországban és Kínában is élt, addig a barlangimedvét Északangliában, általában Északeurópában és Szibériában mindezideig nem sikerült kimutatni. Ezzel szemben V. GROMOVA (Travaux de l'Inst. Paléozool. de l'Acad. d. Sc. de l'URSS. T. I. Livre 3–4., p. 332.) és A. BORISSIAK (u. ott T. I. p. 137. 1932.) szerint a krimi, kievi, odesszai és északkaukázusi barlangokban maradványai igen gyakoriak. BORISSIAK kistermetű medvealakját Spelaeartos rossicusnak nevezi és a barlangimedve steppelakó változatának tartja. Palesztinában U. spelaeus a mousterienben állítólag U. syriacus foss.-al együtt fordul elő.

A barlangimedve a belsőázsiai Spelaeartos-törzs legnyugatibb képviselője volt. Hogy földrajzi elterjedésének északi határait nem lépte túl, annak okát fentiekben, vagyis abban lehet keresni, hogy a földrajzi elterjedés sem egyszerű alkalmazkodás, hanem olyan öröklött szervezeti adottság függvénye, amely, mint egy, az éghajlati behatásokkal szemben megnyilvánuló ellenállóképesség, az elterjedési terület északi és déli határait úgyszólván megszabja. A barlangimedve földrajzi elterjedését ennek következtében ugyancsak törzsbélyegnek kellene vennünk.

Érdekes az északafrikai középső paleolitikumban egy kistermetű spelaeusszerű és két arctoid medvealak előfordulása. (ARAMBOURG: Révision des ours fossiles de l'Afrique du Nord. Ann. du Musée d'Hist.-Nat. de Marseille, T. XXV. Mém. II. p. 149.) Utóbbiak az ottani hegységekben egészen

a neolithikumig tartották fenn magukat és ARAMBOURG szerint mint európai medvefajok mutációi a felső pliocénben, ill. a preglaciális elején vándoroltak Afrikába. Feltévéseinek támogatására VAUFREY kutatásaira hivatkozik (Archiv de l'Inst. de Pal. Hum. No 6., 1929.), aki szerint az Európa és Afrika közötti faunakicserélődés a siculo-tunéziai tengersizorson át történt, mivel Szicília és Malta még a dilúvium elején is az afrikai kontinens tartozéka volt.

A kis spelaeoid medvealak eredetét tekintve jómagam valószínűbbnek találom, hogy Arábián és Egyiptomon át jutott Afrikába, szóval ázsiai bevándorló volt. Az Isabellinus-csoport ma is Egyiptomig terjed el.

A Spelaearctos-törzs őshazája biztosan Belsőázsia volt, innen terjedtek szét a Maláji-szigetekre, Kisázsia, Afrikába, másrészt Déloroszországba és — amennyiben az Andok medvéje is spelaeoidnak bizonyul, — Amerikába is.

Mivel az arctoid fajok ma Eurázia északibb területeit lakják és Északázsiaiban, valamint Skandináviában a legelterjedtebbek, valószínű, hogy őshazájuk Északskandinávia közelébe helyezhető.

A jégkorszakban Európában a barnamedvén és barlangmedvén kívül a grizzlymedve is élt. REYNOLD, BUSK és ADAM szerint a grizzly abban az időben Angliában igen elterjedt volt és ADAM azt állítja (Sc. Proc. Roy. Dublin, Soc. II. 1880.), hogy az írországi U. spelaeusnak határozott leletek tulajdonképpen nagytermetű grizzlyk maradványai. A jegesmedve csak a posztglaciálisban jelenik meg Észak Európában. (Svédország.)

Ha LYDEKER-rel együtt az U. namadicust valóban a malájmedvéhez és az U. theobaldit az ajakosmedvéhez közelálló formáknak tekintjük, továbbá, ha a sziriai maradványok valóban az Isabellinus-csoport egy képviselőjéé, úgy a jégkorszakban már úgyszólván valamennyi medvefajt magunk előtt látjuk.

A barlangmedve legnagyobb elterjedését a mousterienben érte el. Csontmaradványai ebből az időből egyes erdélyi és északmagyarországi barlangokban óriási tömegűek. Az aurignacientől kezdve mindinkább ritkul és a magdalenien végén eltűnik szélességeinkről. Éppen kihalása is jó bizonyítéka annak, hogy mint a déli törzsnek egy tagja, a lehülés miatt megváltozott életviszonyokhoz „alkalmazkodni” nem tudott.

Hogy medvetanulmányaim eredményei gyakorlatilag is felhasználhatók, az a közelmúltban máris beigazolódott. DR. O. KOLLER ugyanis, aki a bécsi Naturhistorisches Museum részéről egy expedícióval múlt évben Kisázsia, indult, onnan visszatérve, többek között egy elejtett medvét hozott magával. Ennek a fíbiáját megvizsgálva kiderült, hogy arctoid és mint ilyen, a múzeum régebbi gyűjteményében levő, Kisázsia, való Ursus isabellinus syriacussal nem egyezik. Utóbbinak a koponyája olyan, mint egy nagy malájmedvéé, a fogazata jól differenciált és a felső utolsó zápfog hatalmas talonjával egészen spelaeus-szerű. Ezzel szemben a DR. KOLLER hozta medve koponyája és fogazata olyan, mint a barnamedvéé és a bundája szürkésbarna, míg az Ursus isabellinus syriacusé barnássárga. A bundákat egymás mellé kiterítve, kiderült, hogy DR. KOLLER északkisázsiai medvéje hosszúlábú, karcsútestű, vagyis igazi arctos, az Ursus isabellinus syriacus pedig feltűnően rövidlábú és zömöktestű, vagyis igazi spelaearctos.

Medvetanulmányaim eredményeinek a segítségével így DR. KOLLER-rel kimutathattuk, hogy Kisázsiaiban ma 2 különböző medveforma él, amelyek közül az arctoid, amely valószínűleg az Ursus arctos meridionalis Midd.-al azonos, Kisázsia É—ÉNY-i, a spelaeoid Ursus isabellinus syriacus H. et E. pedig Kisázsia D—DK-i részein fordul elő. Előbbi valószínűleg a Kaukázuson és a Balkánon, utóbbi pedig Afganisztánon és Perzsián át jutott Kisázsiaiba.

Ha medvetanulmányaim eredményeit összegezzük, azt látjuk, hogy valamely állatcsoport legeredményesebb vizsgálata genetikai úton adódik. Az egyes morfológiai bélyegek tanulmányozása azt mutatja, hogy az egyes alakoknak, fajoknak származástani alapon való összekapcsolását, az evolúció időrendi gondolkozásmódját sokkal inkább a genetika térbeli vizsgálódásával kell helyettesítenünk. Ebből a szempontból nézve az, amit pl. az *Ursus*-genuson belül magunk előtt látunk, nem egyéb, mint a medvét, mint általános élettani egységet jellemző örökítő alpanyagnak (generikus genotypus) ortogenetikus úton való szétbomlása, differenciálódása. A genotypus rejtett részeinek fokozatos kidomborodását, uralomra jutását ez a differenciálódás teszi lehetővé. Egy-egy újabb differenciálódási fokozat egy-egy újabb bélyeg megjelenése a szervezeten. Ezek közül a nem- és törzsbélyegek állandósultabbak, a fajbélyegek változókényűbbek.

Aki a kutatásnak ezt a módját követi, az az alaki tulajdonságokban majd elsősorban öröklött adottságok, képességek megnyilvánulását látja, amely bélyegeknél a helyes rendszertani értékelése az egyes alakokat az általános fejlődés egy-egy fokozatának jellemző élettani egységeivé tömöríti. (Erre vonatkozólag lásd „On the causes and double biological significance of the glacial periods“ c. munkámat is. Földt. Közl. LXV. k., 1–3. f.)

B) KÍSÉRŐ FAUNA.

1. *Ursus (Arctos) arctos* L. var. foss.

(I. tábla, 3. ábra.)

Rendkívül érdekes a *Subalyuk* késői mousterienjében egy nagyméretű arktoid medve első jobb- oldali ujjpercének az előfordulása. (Nr. 826.) Nagyméretűségét (teljes hosszúsága 54 mm) azért emelem ki, mert hasonló nagytermetű arktoid medve ugrócsontját az alsó, vöröses lerakódásban is megtaláltuk. Hazánk területéről barnamedvefajok már a felső pliocén, ill. a jégkorszak legelejétől kezdve ismeretesek. Míg azonban a felső pliocén alakok karcsú és kistermetű medveformák, addig a brassói Fortyogóhegy preglaciálisából származó és *Ursus deningeri*nek leírt lelet nagytermetű arktoid medve sípcsontja és hasonló nagytermetű medvefaj lakta a mousterienben a *Subalyukat* is. Ide kell sorolnunk továbbá az Istállóskői-barlang (Borsod-m.) aurignacienjéből előkerült erőteljes Mt. IV. sin.-t is, amelynek a teljes hosszúsága 10,6 cm, tehát a tőlem megvizsgált közönséges barnamedve öreg hímjeinek a méreteit is, különösen szélességben, jóval meghaladja. Még nagyobb méretű ennél egy ugyanilyen lelet, amelyet a bükki Szeleta-barlang solutrén rétegeiből ástak ki. *Ursus arctos* L. vázrészek a tatai mousterienből is ismeretesek, ezek azonban kisebb méretűek és a süttői és csarnótai, továbbá a bervavölgyi, lokvei, mexikóbarlangi és puska- porosi előfordulásokkal azonosak, amely leletek a szubfosszilis és ma élő barnamedve egyes vázrészeinek az arányaival teljesen megegyeznek. Mindebből kitűnik, hogy hazánkat a felső pliocén *Ursus etruscus-arvernensis*-szerű alakjaitól eltekintve, a jégkorszak ideje alatt nem egy, hanem két barnamedvefaj lakta, amelyek közül a kisebb fajt endemikusnak kell tekintenünk és valószínűleg felső pliocénünk kis arktoid alakjaival kell kapcsolatba hoznunk. Ezzel szemben a nagytermetű faj inkább bevándorolt elemnek vehető, amelynek a jelenléte eddig csak a solutrénig mutatható ki.

Ezek a barnamedve-maradványok, bár nagyon szórványosak, mégis bizonyítékai annak, hogy hazánkban már a pleisztocén legelejétől kezdve egymásmellett élt a barna- és a barlangimedve, amire különben már MAYER ISTVÁN (Atavistische Züge am Gebiss der Höhlenbären der Szeletahöhle. Föld-

tani Közlöny, Budapest, LVI. 1926., p. 183.) és KORMOS T. (Az ősember első nyomai a Karszt-hegységben. Földtani Közlöny, Budapest, XLII., 1912., p. 51.) is rámutatott. Az *Ursus arctos* L. foss. leletek Európa régebbi jégkorszaki üledékeiben sem ritkák, erre vonatkozólag EHRENBURG, FREUDENBERG, GREVÉ, REICHENAU, RODE, STEHLIN és mások adatai állnak rendelkezésünkre. Már a régebbi irodalom is biztos támpontokat nyújt a barlangi- és a barnamedve egyazon lerakódásban való előfordulására, így STRUCKMANN (Archiv f. Anthrop., Bd. XV. Braunschweig, 1884.), LIEBE és WOLDŘICH (Diluviale europäisch-nordasiatische Säugetierfauna etc., Mém. de l'Acad. Imp. d. Sc. de St.-Petersbourg, T. XXXV. Nr. 10., 1887.) közlései. A barna- és a barlangimedve a Heppenloch eddig pre-glaciálisnak vett és még több pliocénfajt feltüntető faunájában is együtt fordul elő. Újabban O. THIES (Beiträge z. Kenntnis d. Heppenlochfauna, Jahrb. d. Preuss. Geol. Landes. 1925.) ezt a lelőhelyet Taubachchal és Krapinával gondolja azonosítani. 51 mousterienkultúrájú lelőhely faunalistája alapján azt látom, hogy a barlangimedve mellett a barnamedve elterjedési területe ebben az időben a 43—51° é. sz.-ek között vonható meg. Érdekes, hogy ezek a lelőhelyek legnagyobb részét nyugateurópaiak, kelet felé az *Ursus arctos* a mousterienben mind ritkább, legkeletibb előfordulásaként ebben az időben a horvátországi Krapinát ismerem.

A régens barnamedve-rasszok között általában az ÉK-ázsiaiak a legnagyobb termetűek és a brassói jégkorszakeleji, továbbá a *subalyuki* mousterien, az istállóskői aurignacien és a szeletai solutréen leleteit vizsgálva, önkéntelenül is ezekre a típusokra kell gondolnunk. Zavarja az áttekintést, hogy az európai pleisztocén arktoid medvealakjairól pontosabb rendszertani beosztásunk általában sincs. Érdekes azonban, hogy az ismert lelőhelyeket összegezve, az európai preglaciális és a régebbi jégkorszaki üledékekben hazánkban kívül Középeurópának több más pontján is megtaláljuk ezt az igen nagytermetű arktoid fajt, amelynek legtöbb maradványa az eddigi *Ursus deningeri* formakörbe tömörül és amelynek a jelenléte ARAMBURG leírásai alapján egészen le Észak-Afr. káig kimutatható. Ide kell sorolnunk a hundsheimi *U. arctos* var. *priscus* GOLDF. t is (Mt. IV. hossza = 85·5 mm), valamint a heppenlochi, a franciaországi Grotte de Montsaunès-i (HARLÉ: Découverte d'ossements d'Hyènes rayées dans la Grotte de Montsaunès. Bull. Soc. Geol. de France, Ser. 3., T. 22., 1894.) és a BUSK ismertette nagytermetű gibraltári példányt is. A taubachi medve már kisebb. Ezt és az ehringsdorfi alakot legújabban K. RODE tanulmányozta. (Über die Bären von Taubach und Ehringsdorf, Palaeont. Zeitschr., Bd. 13., 1931.) Hogy ezek a jégkorszaki kis- és nagytermetű barnamedvefajok azután miképpen csoportosíthatók, külön tanulmány tárgya kell, hogy legyen.

2. *Canis lupus* L.

A *subalyuki* felső rétegcsoport üledékeiből összesen 51 darab különböző csontmaradvány került elő, amely közönséges jégkorszaki farkasunk vázrészeivel volt azonosítható. Így a farkas a *subalyuki* késői mousterienben meglehetősen gyakori. A *Canis lupus* L. foss. vázrészei hazánkban az egész jégkorszakban, különösen az erdélyi és a bükkli lerakódásokban elterjedtek. A legszebb és legépebb koponyák a bihari Igric-barlangból ismeretesek. Hazánk jégkorszaki farkasáról KORMOS T., ARANY E., ÉHİK Gy. és KUBACSKA A. közölnek adatokat, részletesen és rendszeresen azonban senkisémm dolgozta fel az egyes maradványokat.

A *subalyuki* leletek, mivel csak egyetlenegy épebb alsó állkapocs van közöttük, közelebbi tanul-

mányozásra nem alkalmasak. Méreteik a hazai és külföldi jégkorszaki farkasmaradványok szélső értékei közé jól beleillenek, annál is inkább, mivel ismeretes, hogy ezek meglehetősen tág keretek között ingadoznak. A leletek egy része nagyságra nézve hazai pleisztocénünk nagytermetű farkasmaradványaival, másik része teljesen a ma élő farkaséval egyezik meg, azokat méretbelileg nem haladja túl, sőt egyes lábközépcsontok valamivel kisebbek is.

Az alsó tépőfog (M_1) hosszúsága 27–32 mm, szélessége pedig 10·3–13·3 mm között ingadozik. Pleisztocén farkasmaradványaink nagyfokú méretbeli változékonysága nem új előttünk, ARANY E. is ennek az alapján vélt 4 jégkorszaki farkasfajt megkülönböztetni. Hasonlóképen WOLDŘICH is több formát állapított meg a morvaországi farkasleletek között, M. BOULE (Le Grottes de Grimaldi, Monaco, 1919., p. 239.) azonban azokat csak egyéni változatoknak tekinti.

Ma már általánosan ismert tény, hogy a nagy- és kisméretű farkasmaradványok a felső pliocén-től kezdve egymás mellett fordulnak elő. A pleisztocén kistermetű alakjait TH. STUDER *Canis ferus* megjelöléssel egyesítette.

Az egyes vázrészeknek ez a nagy méretbeli variálása ma élő farkasaink körében is megvan. A HILZHEIMER megmérte koponyák baziláris hosszúsága 172–236 mm között változik. A maximum és a minimum közötti különbség 64 mm, vagyis 27·1%!

O. ANTONIUS szerint (Grundzüge einer Stammesgeschichte der Haustiere, Jena, 1922.) a kistermetű egyedek a déli szélességek felé mind gyakoribbak és sok esetben helyi fajok kialakulására vezetnek. Ezzel szemben egyes helyeken a fajképződés teljesen elmarad, ami a farkasprobléma körüli zavarokat csak még inkább növeli. Ehhez járul a rendkívül nagyfokú egyéni változékonyság is. O. ANTONIUS a kistermetű szíriai, indiai, japán és spanyolországi farkasokhoz sorolja hazai nádi farkasunkat (*Canis lupus minor* MOJS.) is, amely lehet, hogy eredeti régebbi farkasrassz utolsó maradéka. Ezzel szemben ЭНИК Г. a nádifarkasban nagyobbtermetű sakálrasszt lát. O. ANTONIUS legrégebbi házikutyaínkat is a kistermetű déli farkasfajokból véli levezethetni.

Ránk nézve először is annak a megállapítása lenne fontos, hogy a napjainkban hazánkban élő 2 farkasváltozat (a kisebb réti vagy nádi és a nagyobb erdei alak) a jégkorszaki kis- és nagytermetű formákkal miképpen vagy egyáltalán párhuzamosítható-e?

Annai mindenesetre bizonyos, hogy a jégkorszak nagy- és kisméretű farkasmaradványainak, — mivel egymás mellett fordulnak elő, — szintjelző szerepük nincsen. Eddigi adataink alapján e jelenséget földrajzi szélességekhez kötni ismét nem lehet, viszont a récens farkasok körében tapasztalható, mondhatnánk szeszélyes rasszképződés mindenféle alkalmazkodás feltételezésétől óva int.

Mindezek következtében csakis beható vizsgálatok és igen nagy összehasonlító anyag dönthetik el, hogy pleisztocén farkasmaradványaink nagyságbeli variálása mennyiben egyéni, nemi vagy szilárdabb belső okokon nyugszik.

3. *Thos* sp. *indet.*

(I. tábla, 4. ábra.)

A farkasmaradványok között már kezdetben feltűnt egy igen kisméretű *Mc. II. sin.* (világosbarna barl. agyagból), amelynek a teljes hosszúsága mindössze 53·5 mm s így a közönséges farkas variációs keretéből kiesett. A sakál megfelelő kézközépcsontjával összehasonlítva kifűnt, hogy teljesen annak alaki

jellemzőségeit viseli. Míg azonban a Földtani Intézet récents gyűjteményében levő dalmáciai (Curzola) *Canis aureus* Mc. II.-jének a hossza csak 47·8 mm, addig a *subalyuki* metapodium nemcsak hosszabb, hanem főként zömökebb is.

A sakál jelenlegi elterjedési területe Északafrika, Délnyugatázsia, Déloroszország és a Balkán-félsziget, hazánk területén ritkán mutatkozik. Jégkorszaki faunáinkból eddig teljesen hiányzott, annál feltűnőbb most a Bükkhegységben való előfordulása.

A villányi, brassói és a püspökfürdői felső pliocén, ill. jégkorszakeleji állattársaságból sakálmadványok is ismeretesek. Ide kell sorolnunk a hundsheimi leleteket is, amelyekről FREUDENBERG (Die Säugetiere des älteren Quartärs von Mitteleuropa. Palaeont. Abhandl., Bd. 12., 1913—14., p. 1566.) ábrákat és méreteket közöl. Általában azonban a sakál a legritkább ásatag fajok közé tartozik. Néhány közelebről meg nem határozható Canida-leletet is ide sorolnak, amelyekről KORMOS T. egy újabb munkájában (Die Wölfe des ungarischen Oberpliozäns, Folia Zool. et Hydrobiol., Riga, 19., VII., 1933.) találunk összefoglaló adatokat.

Valamennyi fosszilis sakállelet a ma élő sakálénál nagyobb méretű, az egyes vázrészek között fennálló különbségek azonban arányosak. Valószínű tehát, hogy a legtöbb ilyen lelet ugyanannak a fajnak maradványa. Sajnos, a *subalyuki* csontanyagban a kézközépcsonton kívül más, a sakálhoz sorolható maradvány nincs s ezért késői mousterienünk sakállelete közelebről nem határozható meg, annál kevésbé, mivel valószínűleg új fajjal van dolgunk.

4. *Vulpes vulpes* L.

A *subalyuki* felső rétegcsoporthban róka-csontok is szép számban vannak. Legnagyobb részük sajnos, csak töredék, az állkapcsok összehasonlító vizsgálatokra azonban jól felhasználhatók. A magyarországi jégkorszaki róka faji hovátartozandóságával behatóbban KORMOS T. foglalkozott. (A pilisszántói kőfülke. A M. Kir. Földt. Int. Évkönyve, XXIII. k., 6. f., 1915.) Az alsó tépőfogon végzett mérések alapján kimutatta, hogy „hazánkban és Morvaországban a jégkorszak végén és a posztglaciális időszakban nem a *Vulpes vulpes crucigera* (tehát a mai alak), hanem a napjainkban Skandináviában élő LINNE-féle törzsalak volt honos“.

Ugyanezt később DR. GAÁL I. is megerősítette. (A bajóti kiskőoldal di'uvialis emlősfauája. Állattani Közl. XXV. k., 3—4. f.)

M. BOULE (Les Grottes de Grimaldi, Monaco, 1919.) a jégkorszak rókáinak régi WOLDRICH-féle beosztását nem tartja helyesnek, utalván a MILLER-katalógus kimerítő adataira, amelyek megfelelően bizonyítják, hogy ma élő rókáink vázméretei is, különösen a nemi nagyságkülönbség következtében, mennyire változnak. A svájci Côténcher-barlang mousterienjének rókamaradványai STEHLIN (La Grotte de Côténcher. Mém. de la Soc. Paléont. Suisse, Vol. 52—53., 1933., p. 73.) adatai szerint ugyancsak a nagytermetű fajtát képviselik, rámutat azonban arra, hogy a délibb, mediterrán vidékek jégkorszaki üledékeiből inkább kistermetű példányok ismeretesek, amelyek e tekintetben a Szardínia és Korzika szigetén ma is élő alakkal, a *Vulpes ichnusaeval* jól megegyeznek.

A *subalyuki* felső, löszös, meszes rétegből, amely a kürtőben a Guló-s réteg fölé települ, egy töredékes rókakoponya került elő. Ezt a leletet, mint a következőkben tárgyalandó rozsomák-koponyát is, a mousteriennél fiatalabb korúnak kell tartanunk. Fossilizációja alapján valószínűleg felső pleisztocénkori. Felső tépőfogának (P⁴) hosszúsága 16·5 mm, míg az első zápfogé (M¹) 10·9 mm. A ma élő skandináviai

fajnál e két fog hosszúságának a középértéke 15·6 és 10·5 mm, míg a *Vulpes vulpes crucigera*-nál 14·6, ill. 9·8 mm. Tíz récens magyarországi rókakoponyán végzett méréseim szerint P⁴ hosszúsága 13·0—16·3 mm, M¹-é pedig 9·2—10·7 mm között változik, a középértékek tehát 14·6 és 9·9 mm. Ezek a mérési adatok azt mutatják, hogy hazai récens rókafajunk a 2 felső jellemző zápfog alapján is a *Vulpes vulpes crucigera* alfajjal egyezik, míg a *subalyuki* fiatalabb pleisztocén üledék rókaalakján ez a két méret nagyobb.

A *Subalyuk* késői mousterienkori rókaállkapcsain az alsó tépőfog (M₁) hosszúságát 17·4—18·0 mm-nek találtam, amely méretek a KORMOS közölte (l. c.) hazai magdalenienkori rókák tépőfog-hosszúságának a variációs szélességébe jól beleillenek. Ezzel szemben a KORMOS-tól említett meta- és endoconid közötti kis másodlagos kúpot csak igen gyenge fejlettségűnek találtam.

A *subalyuki* felső lerakódások rókamaradványain végzett vizsgálatok így főként azzal az érdekes ténnyel zárulnak, hogy a napjainkban Skandináviában élő *Vulpes vulpes vulpes* alfaj, amelyet hazánkból eddig főként a felső pleisztocénből ismertünk, amikor is a sarki róka társaságában gyakran fordult elő, nálunk már a mousteriennek is közönséges ragadozója volt.

Érdekes azonban, hogy míg a krimi Kiik-Koba-barlang és a svájci Grotte de Côtancher mousterienjében *Vulpes Vulpes* L. a steppei rókával (*Canis corsac* L.) együtt fordul elő, addig nálunk ez a steppe-lakó rókafaj, annak ellenére, hogy hazánk jégkorszaki állattársaságában több ázsiai bevándorló van, tudomásom szerint eddig nem volt kimutatható.

Ezzel szemben a magyarországi felső pliocénből KORMOS T. (Die Fuchse des ungarischen Oberpliozäns, Folia Zool. et Hydrobiol., Riga, Vol. IV., Nr. 2., 1932.) az *Alopex praeglacialis* és a *Vulpes vulpes* (s. l.) mellett egy, a délországi récens fajjal rokon ősi alakot, a *Vulpes praecorsac*-ot mutatta ki.

Nagyon érdekes lesz annak az eldöntése, hogy felső pliocénkori *Vulpes vulpes* fajunk a *crucigera* vagy a skandináviai alfajjal rokon-e? Miatán OSBORN (Pliocene and Early Pleistocene Mammalia of East Anglia, Great Britain, in Relation to the Appearance of Man. Geol. Magaz. LIX., Nr. 700., London, 1922.) Anglia felső pliocénjéből *Vulpes vulpes crucigera* foss.-nak meghatározott rókaleletet ismertet, valószínűnek találom, hogy majd felső pliocén ill. jégkorszakeleji rókánkat is ebbe a formakörbe sorolhatjuk.

A *subalyuki* késői mousterien rókája mindenesetre már a skandináviai törzsalakkal rokon.

5. *Meles meles* L.

A borz a *subalyuki* faunában (világosbarna barl. agyag) egyetlenlen kézközépcsonttal (Mc IV. dext.) képviselt. Teljes hosszúsága 29·8 mm, míg a ma élő borzon ugyanez a méret átlag 32 mm.

6. *Lutra sp. indet.*

A *Subalyuk* folyosójának kitöltéséből egy felkarcsonttöredék került napfényre, amelyet a récens vidra megfelelő csontjával összehasonlítva, a legnagyobb valószínűséggel ennek a fajnak a maradványaként tekinthetünk.

7. *Martes martes* L.

A hazánknak jelenleg minden erdős területén honos nyusztinak maradványai a *subalyuki* kíséző-faunában igen ritkák. Mindössze egy töredékes állkapocs, 2 orsócsont, 1 ulnatöredék, egy ujjperc és egy ágyékcsgolya bizonyítják jelenlétét. Az orsócsontok hossza 59·1 mm. A ma élő nyusztinak ugyanez a csontja 60 mm hosszú, az eltérés tehát csekély. Megfigyeltem azonban, hogy az ásatag példányok capitulum radiija, valamint a facies articularis carpcája erősebb fejlettségű.

Az állkapocstörredék magassága az M_1 alatt 11·5 mm, a tépőfog hosszúsága 11·2 mm. Hazai récens példányok M_1 hosszúsága 9·7—10·8 mm közt, a fosszilisaké 10·8—11 mm között változik.

Hazai fosszilis nyusztunk fogmérletei tehát csak kevésbé haladják meg az Intézet összehasonlító gyűjteményében levő példányok és a MILLER-katalógusban (p. 378.) közölt récens nyuszt fogmérleteit, az alsó állkapocs azonban erőteljesebb, így az orsócsontok és a talált singcsont is, ami az ásatag nyuszt nagyobb termetére utal.

Európa pleisztocénjében a nyuszt ritka előfordulású, ugyanezt mondhatjuk hazai jégkorszaki elterjedésére is. A törredékes leletek meghatározását megnehezíti a nyuszt és a nyest közötti nagyfokú hasonlatosság is. WEBER (Die Säugetiere. Jena, 1928., p. 334.), MILLER (Catalogue of the Mammals of Western Europe. London, 1912., p. 367.), LOVASSY (Magyarország gerinces állatai. Budapest, 1927.) és WINTERFELD (Über quartäre Mustelidenreste Deutschlands. Zeitsch. d. Deutsch. Geol. Ges., Bd. 37., 1885., p. 834.) mint jól székülönítő bélyeget, a P^3 külső peremének a lefutását adják meg, amely *Martes martes*-nél konkáv, a *Mustela foina*-nál pedig konvex. Sajnos, mivel a *subalyuki* leletek között koponyatörredék nincs, ez a fontos bélyeg felhasználhatatlan maradt. Azonban az alsó állkapocs ideggödreinek az egymástól való távolsága is jellemző. F. WINTERFELD-nek számos koponyán végzett vizsgálatai szerint a két nyílás belső peremének egymástól való távolsága a nyusztion középértékben 5·7 mm, a nyestnél csak 2·6 mm, függetlenül az állkapocs hosszúságától. Azonkívül mint a felső, úgy az alsó zápfogak külső peremvonalának a lefutása is a nyusztionál konkáv, a nyestnél inkább konvex.

Mivel hazai anyagunkon ezt a két jelenséget magam is megtaláltam, WINTERFELD megállapításait ezzel csak támogathatom.

A régebbi pleisztocén és a felső pliocén rokonalakjaira vonatkozólag a hazai és külföldi irodalomban nagyon kevés adatot találunk. A leletek közül legbiztosabb a németországi (felső Pfalz) Sackdilling-barlang legfelső pliocénjéből előkerült *Martes intermedia*, amelyet F. HELLER (Ein Nachtrag zur Forest-Be-Fauna aus der Sackdillinger-Höhle. Centralbl. f. Min. etc. Jahrg. 1933., Abt. B. Nr. 1., p. 60.) mivel kevert bélyegeket mutat, a *Martes martes* és a *Mustela foina* közös törzsalakjának tart.

8. *Mustela erminea* L.

A hermelint, amely eddig főként későglaciális lerakódásainkból volt ismeretes, két felkarcsont és egy sípcsont alapján a *Subalyuk* későmousterienjéből is sikerült kimutatnom. A maradványok közül a 418. sz. méretbelileg a récens hermelin megfelelő végtagscsontjával egyezik, míg a másik felkarcsont és a sípcsont kisebb állaté lehetett. Tekintve, hogy KORMOS T. a pilisszántói kőfülke hermelin-anyagán sexualis dimorphismus következtében megglehetősen ingadozásokat észlelt (A pilisszántói kőfülke, a M. Kir. Földtani Intézet Évkönyve, XXIII. k., 6. f., p. 354.), valószínű, hogy a *subalyuki* leletek között fennálló nagyságbeli eltérés is nemi különbséggel magyarázható.

9. *Mustela nivalis* L.

A menyétnek csak egy mandibulafele került elő a világosbarna rétegből. Az ásatag menyét, miként a hermelin, nálunk csak a jégkorszak második felében lép fel tömegesebben, mint pl. a hátori Puszkaporos-barlangban és a remetehegyi sziklafülke posztglaciális üledékeiben. Az állkapocs hosszúsága 17·7 mm. A ma élő *Mustela nivalis* állkapcsi hosszúsága a MILLER-katalógus adatai alapján 14·8—22·2 mm

között változik olyképen, hogy a 14—19 mm-es méretek közé a nőstény, 19—22·2 mm közé pedig a hím állatok állkapcsa sorolható.

Ha fosszilis menyétmaradványaink valóban az Észak- és Középeurópában honos LINNÉ-féle törzs-alakkal rokonok, úgy a *subalyuki* állkapocs erősebb nőstény maradványa.

10. *Putorius (eversmanni soergeli* ÉHİK)? *Lutreola*?

A *subalyuki* felső rétegcsoporthól előkerült görénymaradványok meghatározásánál az a kérdés merült fel, vajjon azok a közönséges (*Putorius putorius* L.) vagy a mezei görény (*Putorius eversmanni* LESS.) típusához tartoznak-e? Hazánk ásatag görényeivel először KORMOS T. (A pilisszántói kőfülke, a M. Kir. Földt. Int. Évkönyve, XXIII. k., 6. f.) foglalkozott behatóbban. Kutatásainak eredményeképpen megállapítja, hogy „a pleisztocénben hazánkban és Európa egyéb részeiben élt görény, amelyet hazai földből eddig az aurignacientől kezdve a magdalenien végéig ismerünk, a ma élő görénytől fajlag eltérő volt.“ Ezért a bajóti, remetehegyi, peskői és pilisszántói leleteket az európai pleisztocén nagytermetű görényeivel (cschországi, morvaországi alakok) azonosítva, valamennyit *Mustela robusta* NEWT. néven fogalta össze, amely megjelölés eredetileg az angliai pleisztocén egy görényfajára vonatkozik. A récents közönséges görénytől való megkülönböztetésre és faji szétválasztásra főleg az ásatag példányok erős és barázdált szemfoga, a mandibula vaskossága, P² kétgyökerűsége, M₁ hossza (8·1—9·7 mm), az utolsó zápfogak satnyasága, a széles arcorr és a tág orrüregek készítették. KORMOS T. akkori megállapításai szerint a közönséges görény nálunk a jégkorszakban nem is élt, csak később vándorolt be hozzánk. Helyette jégkorszaki üledékeinkben mindenütt a *Mustela robusta*-val találkozunk. Valószínűnek tartotta azonban, hogy úgy a közönséges görény, mint a *Mustela robusta* kétágú fejlődés révén a *Mustela praeglacialis*-ból származott. Egy későbbi dolgozatában (Folia Zool. et Hydrobiol. Riga, 1934., Vol. V., Nr. 2., p. 153.) ezt a jégkorszakeleji típust, amely nagyságra nézve a görény és a menyét közé helyezhető, *Mustela palerminea subsp. praeglacialis* KORM.-ként vezeti be az irodalomba.

1928-ban ÉHİK GY. a mezei görény hazai előfordulását tanulmányozva (Der Steppeniltis in Ungarn. Ann. Mus. Nat. Hung. XXV.) kimutatja, hogy mindazok a bélyegek, amelyeknek alapján KORMOS T. a jégkorszaki fajt a ma élő közönséges görénytől elkülönítette, inkább a *Mustela eversmanni*-ra, mint a NEWTON-féle alakra jellemzők. Mivel azonban a szóbanlevő hazai fosszilis görénynek valamennyi vizsgált P²-je kétgyökerű volt, termete erőteljesebb, ÉHİK ezt a fajt M. eversmanni soergelinek nevezte el, amelynek közvetlen leszármazottjával szerinte a hazánkban ma is élő M. eversmanni hungarica tekinthető.

V. ŽELIZKO (Quartäre Tundren u. Steppenfauna bei Volyn in Südböhmen. „Die Eiszeit“, Bd. II., H. 2., 1925. Wien és „Der Steppeniltis im Diluvium bei Wolin.“ Bull. Intern. Bd. 22., 1920.) a csehországi Wolin görényét is az Eversmanni-csoportba sorolja, így GAÁL I. a bajóti barlang leleteit is. (Ann. Mus. Nat. Hung. XXVI., 1929.) Mezei görényt ismertet O. SICKENBERG (Verhandl. d. Zool. Bot. Ges. Wien, 83., 1933.) az alsóausztriai steppe faunájú Teufelsluckenből és ilyen a maueri példány (A. WURM: Über eine neu entdeckte Steppenfauna von Mauer an der Elsenz. Jahresh. u. Mitteil. d. Oberrhein, Geol. Ver. N. F. 3. 4., p. 62., 1914.) is.

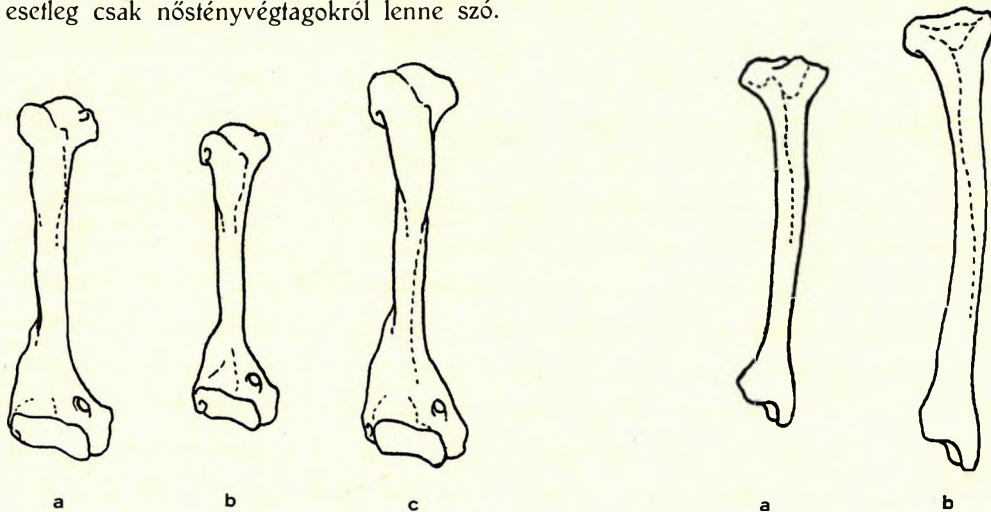
H. G. STEHLIN (La Grotte de Côténcher, Mémoires de la Société Paléontologique Suisse, Vol. 52—53., 1933.) a Côténcher-barlang görényeit kisebb mandibuláris magasságuk miatt nem az eversmanni, hanem a közönséges görényhez sorolja. GAÁL I. szerint ilyen a szuhogyi fauna (Term. Tud. Közl. Dótf., 1933.

ápr.—szept.) példánya is. *Putorius putorius* a vypusteki görény is. (J. WOLDŘICH: Sitzungsab. d. Kais. Akad. d. Wiss., Bd. 1880. és 1881.)

Az európai pleisztocénben tehát úgy a közönséges, mint a mezei görény kimutatható.

Az ásatag és récens mezei görényre vonatkozólag több adatot HENSEL közismert munkáján kívül J. WOLDŘICH, A. WURM és W. SOERGEL munkájában találunk. (Der Steppenilf, *Foetorius evermanni* LESS. aus dem oberen Travertin des Travertingebietes von Weimar. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., Bd. 69., 1917., Nr. 5—7., p. 139.)

Sajnos, a *subalyuki* leletek csak végtagrészek, azonban többi, *Mustela robusta*-ként leírt leleteinkkel teljesen egyeznek. A felkarcsont hossza 42·7 mm, a Pálffy-, Jankovich- és a Peskő-barlang leleteivel összehasonlítva, jól egyezik. A hazai „*Mustela robusta*“ felkarcsont-hosszúsága eddigi leleteink alapján 40—48 mm között változik, szemben a récens közönséges görény kifejlett példányainak átlagos 54 mm-es humerushosszával. A *subalyuki* tibia hossza 52 mm, a Pálffy-barlang példányaié 47·5—49 mm, a Pilis-szántói-kőfülkéé 53·5 mm, szemben a récens *Putorius putorius* 61·1 mm-es sípcsont hosszúságával. A *subalyuki* femur a récens közönséges görényénél nemcsak rövidebb, hanem görbültebb is. A Jankovich-barlangi femur hossza kb. 51 mm, míg récens közönséges görényét 57·7—58·5 mm-nek mértem. Habár az eddigi vizsgálatokból jól tudjuk, hogy a görények a testnagyság tekintetében (igen sokszor a nemtől teljesen függetlenül) erősen variálnak, mégis feltűnő volt, hogy *valamennyi* eddigi „*Mustela robusta*“ végtagcsontunk méretei, az alsó állcsontnak a *P. putorius*-nál sokkal erőteljesebb volta mellett, jóval a közönséges görény megfelelő méretei *mögött* maradnak. Hogy *valamennyi*, azt azért hangsúlyozom, mert ez kizárja azt, hogy esetleg csak nőstényvégtagokról lenne szó.



28. ábra. a — b = a „*MUSTELA ROBUSTA*“, c = a közönséges görény felkarcsontja. Term. nagys.

29. ábra. a = a *M. ROBUSTA*, b = a közönséges görény sípcsontja. Term. nagys.

A récens közönséges görény végtagarányait ismerve, elsősorban is arra voltam kíváncsi, hogy az angliai nagytermetű *M. robusta* végtagméretei milyenek. A REYNOLDS nagy monográfiájában (A Monograph of the British Pleistocene Mammalia. Palaeontographical Soc. 1902—12., Vol. II. London) közölt végtagrajzok alapján a *M. robusta* felkarcsont-hossza 60·3 mm, sípcsontjáié 69·0 mm. Combcsontja sem görbült, hanem olyan, mint a *P. putorius*-é.

Amig tehát a mi fosszilis alakunk alsóállkapcsi és koponyaméretei az angliai M. robustáéval jól egyeznek, addig a végtagméretek között igen nagy különbség van. Ez a fontos bélyeg viszont arra vall, hogy a mi *M. robusta*-nak meghatározott görényünk az angliai alakkal azonos fajú nem lehet, mivel az testarányait tekintve is, tulajdonképpen egy hatalmas *P. putorius*.

Ezekután a ma élő mezei görény végtagarányai felé fordult a figyelmem. A *M. eversmanni hungarica* közepes nagyságú hím példányának felkarcsont-hosszúságát 50·1 mm, sípcsontját 58 mm-nek mértem. Ezek a méretek a fosszilis faj méreteit már jobban megközelítik, csakhogy ilyen végtag-hosszúság mellett a ma élő mezei görény koponyaméretei a jégkorszaki fajénál jóval kisebbek.

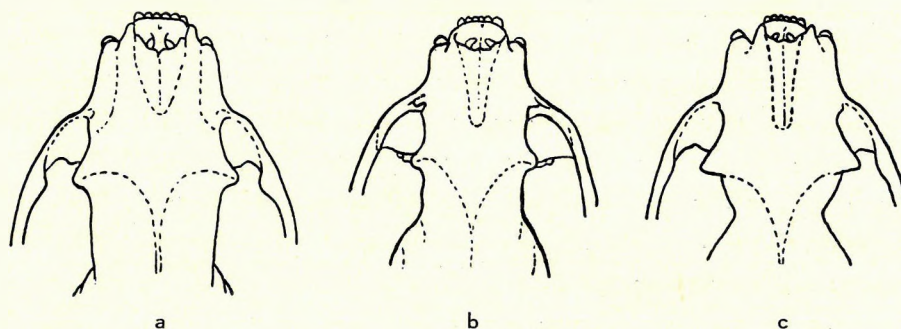
A *Mustela*-csoporton belül csak egy olyan fajt ismerünk, amelyre a rövid végtagok jellemzők és ez a nyérc, a *L. lutreola* L. Ennek a rövidlábú fajnak a hazája ma Európa és Ázsia északi és egyes középső vidékei. Nálunk nagyon ritka, csak a magasabb hegyvidékek vizeinek a közelében él. Jégkorszaki állattársaságainkban mindeztideig nincs kimutatva. Éppen ezért nagyon fontos A. WOLDŘICH-nak (1881-es közlemény, p. 197.) a zuzlavitzai görényvégtagokra vonatkozó megállapítása, hogy: „man kann unter denselben längere=schwächere und kürzere=stärkere unterscheiden. Obwohl nun die Extremitäten des Nörz nach BLASIUS kürzer sind, als die des Iltis, kann hier ohne Vergleichsmaterial doch keine Trennung vorgenommen werden, weil Gebiss und Unterkiefer des vorliegenden fossilen Nörz etwas stärker und grösser sind, als die des gleichzeitigen Iltis, daher die stärkeren kürzeren Extremitätenknochen nicht mit Sicherheit dem Nörz zugeschrieben werden können.“

Mindez azt bizonyítja, hogy a koponyaméretekkel szemben a végtagok rövidsége már WOLDŘICH-nak is feltűnt. A végtagok szétkülönítésére vonatkozó aggályai azonban teljesen indokoltak, mivel vizsgálati anyagában valóban 2 görényszajról van szó. WOLDŘICH dolgozataihoz jó fényképeket is közöl. A vypusteki példányt magam is közönséges görénynek nézem, nem befűződött posztorbitális régióval, hosszú szájpaddal és 1-gyökerű P^2 -vel. Az 1880. évben megjelent értekezésében a winterbergi példányról a szerző azt írja, hogy sokban a nyérchez hasonlít. WURM (l. c.) ugyanezt a példányt mezei görénynek tartja. 1881-es közleményében WOLDŘICH egy koponyatöredéket és egy mandibulafelet már határozottan a nyérchez sorol. WINTERFELD és WURM szerint mindkettő közönséges görény maradványa, ezt a nézetet azonban már csak a P^3 helyzete és P^4 külső peremvonalának a lefutása miatt sem oszthatom.

Ezzel szemben hazánkban a Pálffy-, Jankovich-, Peskö-, Mussolini- és Pilisszántói-barlangból csak a „*M. robusta*“ maradványai ismeretesek s így beigazoltnak kell elfogadnunk, hogy ez a jégkorszaki faj erős, nagykoponyájú, de rövid, zömök végtagú állat lehetett. Ezt a zömökséget nem annyira a dia-physisek, mint a prox. és distalis epiphysisek kialakulására kell értenünk. WOLDŘICH a rövid felkarcsontok hosszúságát 43, a sípcsontokét 50—52, a combcsontokét 46·5—50·5 mm-nek adja meg, amely méretek a mi „*M. robustánk*“ végtagméreteivel teljesen egyeznek.

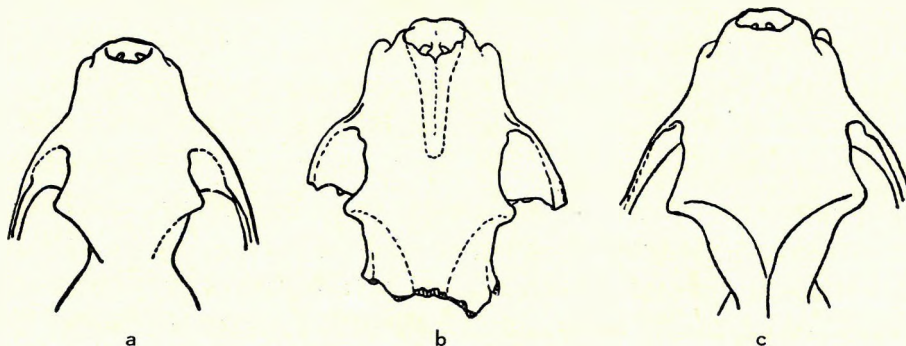
Mivel tudomásom szerint ÉHÍK GY. a nyérc, a közönséges és a mezei görény végtagjainak összehasonlító vizsgálatait már régebben megkezdte, megfigyeléseimmel csupán felhívom figyelmét a kérdéses ásatag görényünk végtagarányaira. Utalok egyszersmind arra, hogy a fosszilis faj szemfogainak erős barázdáltsága, a P^2 kétgyökerűsége, az utolsó zápfogak satnyasága, a P^4 és az orrnyílás alakja, az aránylagosan rövid szájpaddal, az orrcsontok kialakulása, a széles, tömpe arcorr egyúttal olyan bélyegeg, amelyek a nyérc koponyáján is fellelhetők. Ilyen a fogak koronáinak a *P. putorius*-énál egyenesebb középvonala is, mivel a P^3 nem olyan ferde helyzetű.

A közönséges és a mezei görény között legbiztosabb szétkülönítő bélyeg ma is a homlokcsontok befűződése. Tekintve, hogy ez a méret a koponya nagyságával változik, azért SOERGEL a befűződést nagyon helyesen a koponyaalapi hosszúsághoz viszonyította. Az összehasonlító anyagok, valamint az irodalmi adatok azt mutatják, hogy a mezei görénynek úgy a ma élő, mint jégkorszaki képviselőinél a homlokcsontok erősen befűződtek. HENSEL közismert kraniológiai munkájában ♂ példányok vizsgálata alapján ezt a méretet 10·6—14·1 mm=ben adta meg, szemben a *P. putorius* 18·2—14·5 mm=es értékével. Ezekhez csak azt fűzöm hozzá, hogy a M. Kir. Földtani Intézet összehasonlító anyagában levő közönséges görény=koponyákon 16 mm=en alúli befűződést nem mértem. A maueri görény posztorbitális befűződése WURM szerint 10·3 mm, a wolini példányé 11 mm és ennyire befűződött a weimári koponyalelet is. A nyérc koponyáján ez a befűződés alig erősebb, mint a közönséges görényen, azonban az aránylagosan rövid homloki rész után a koponya oválisan domborodik ki.



30. ábra. a = a közönséges görény, b = az európai nyérc, c = a mezei görény koponyája felülnézetben. Term. nagys.

Sajnos, jégkorszaki fajunknak csak egy olyan koponyatöredéke került elő, amely a frontális befűződést illetőleg támpontokat szolgáltathat. Ez a pilisszántói koponyatöredék a mezei görényre jellemző befűződést *nem mutatja* (16·1 mm) és amint mellékelt rajzok is szemléltetik, alakilag a nyérchez áll közelebb. Így SOERGEL=nek azt a nézetét, hogy a KORMOS leírta „*M. robusta*” maradványok valószínűleg a maueri *P. eversmanni*val egyeznek, határozottan meg kell cáfolnom.



31. ábra. a = a wolini, b = a pilisszántói és c = a maueri görény koponyája felülnézetben. Term. nagys.

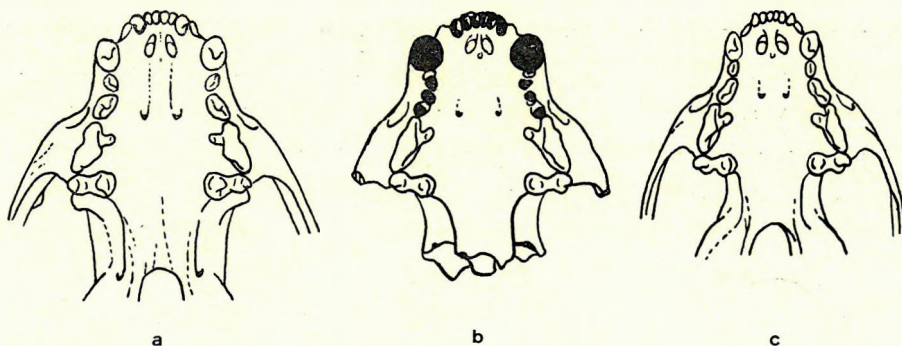
A fenti rajzokon az orrcsontok kialakulását is feltüntettem. Sajnos, a maueri és wolini példányról közölt fényképeken az orrcsontok alakja nem vehető ki. Azoknak a közönséges görénykoponyáknak,

melyeket vizsgáltam, nazáliai az orrnyílást széles alappal övezik és a homlokba többé-kevésbé hegyes-szögben ékelődnek. A mezei görény- és a nyérckoponyák ebben a tekintetben közel azonos kifejlődésűek, miért is ez a bélyeg e két faj szétkülönítésénél nem adja meg a kívánt eredményt. Így vagyunk az orrnyílás alakjával is, amely a közönséges görénynél oválisabb, magasabb, a mezei görénynél és a nyércnél szélesebb és alacsonyabb.

Ami a fogazatot illeti, a récens közönséges görény P^2 -je mindig egygyökerű. A mezei görényé kb. 40%-ban kétgyökerűnek mondható, míg a mi „*M. robustánk*“ eddig minden esetben kétgyökerűnek bizonyult. KORMOS, aki akkori vizsgálatainak alapján ezt a jégkorszaki fajt a ma élő *P. putorius* közvetlen elődjének tekintette, WINTERFELD-del (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. 1885., p. 826.) együtt ebből arra következtetett, hogy a dilúviumban a *P. putorius* P^2 -je még kétgyökerű volt és csak később redukálódott egygyökerűre. Azóta azonban a hűkki Búdöspeszt jégkorszaki üledékéből egy közel teljes görénykoponya került elő, amely jellegzetesen *P. putorius* (orrcsontjai kihegyezettek, orrnyílása magasabb-keskenyebb, frontálisan nem befűződött) és P^2 -je is szabályszerűen egygyökerű. Méreteiben a ma élő közönséges görényt nem haladja túl, sőt fogazata valamivel gyengébb is. Hazánkban a jégkorszakban tehát a közönséges görény is élt. WINTERFELD közleményében azt írja, hogy csak az amerikai nyérc P^2 -je kétgyökerű. Ezzel szemben ezt a bélyeget egy szibériai *Lutreola lutreola* L. ♀ koponyán magam is megállapíthattam.

A felső tépőfog külső peremvonala a récens közönséges és mezei görényen kb. a felében jól befűződött, tehát homorú, míg azon a nyércen, melyet megvizsgáltam és a mi „*M. robustánk*“ nem befűződött és inkább domború lefutású. Egyező a nyérc és a mi *M. robustánk* M^1 -ének a kialakulása is.

Ezzel szemben az angliai *M. robusta* NEWT. hosszú szájpadrási része, valamint P^4 és M^1 -ének az alakja a közönséges görényével egyező.

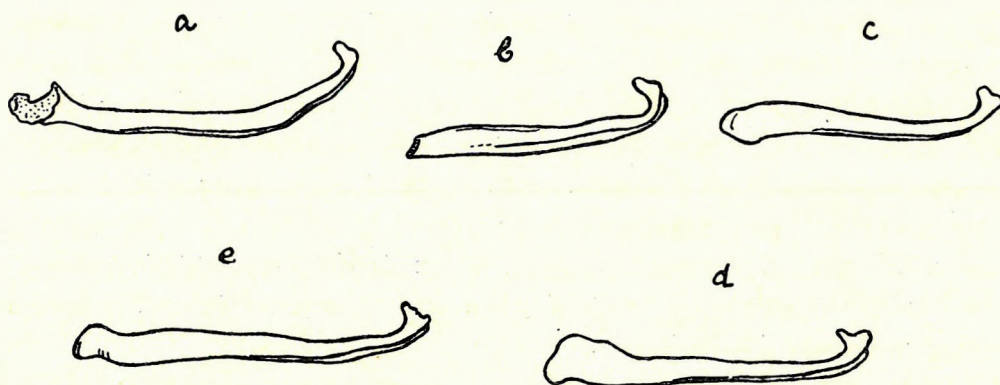


32. ábra. a = a közönséges görény, b = a „*Mustela robusta*“, c = a nyérc koponyája alulnézetben. Term. nagys.

Az alsó első Pm_1 a récens közönséges és mezei görényen, valamint a nyércen 2- és 1-gyökerű. Túlnyomóan kétgyökerű „*M. robustánk*“ P_2 -je is. A nyérc M_1 -én a protoconid magasabb, mint a *P. putorius* és a *P. eversmanni* zápfogán, így fosszilis fajunkkal e tekintetben is egyezik.

Amennyire azt összehasonlító anyagom megengedte, vizsgálataimat a hímtagcsontok alakjára is kiterjesztettem, mivel a Pilisszántói-kőfülke dilúviumából „*M. robustánk*“ péniszcsontja is előkerült. Sajnos, amikor BITTERA Gy. megfigyeléseit végezte (Barlangkutató, 1916., IV. k., 2. f.), hazai récens anyagunkban a mezei görényt a közönséges görénytől fajilag még nem különítették el. E két fajnak több péniszcsontját néztem át és csak azt mondhatom, hogy azok kampójának kanálszerű kiszélesedése nagyon változ-

zatos: hol keskeny kanálalak, hol benyergeléssel kétosztatú, hol karélyos szélű. Sajnos, nyérc hímtagcsontját nem vizsgálhattam és így nem tudom, hogy a *Blainville*-atlaszban lerajzolt *M. vison* és az európai nyérc péniszcsontja mennyiben egyeznek, ill. különböznek egymástól. Az amerikai nyérc hímtagcsontjának kampója egyszerű kanálként kiszélesedő ugyan, de a csont teste görbültebb s így a pilisszántótól eltér. Fontos lenne tudnunk azt is, hogy a nyérc hímtagcsontjának ventrális barázdája mennyire fejlett, mivel BITTERA Gy. szerint ennek az erős fejlettsége ősi bélyeg és a mi fajunkat jellemzi.



33. ábra. a = az amerikai nyérc, C = a „*MUSTELA ROBUSTA*“, c = a *PUTORIUS FURO*, d — e = a közönséges görény péniszcsontja. Term. nagys. (a és c BLAINVILLE után.)

Vizsgálataim eredményeit összegezve, elsősorban azt kell mondanom, hogy a Peskó-, Jankovich-Pálffy-, Pilisszántói- és a *Mussolini*-barlang görényére a *M. robusta* Newt. elnevezés továbbra valóban nem tartható fenn. Különböző irányú tanulmányaimmal azonban, különösképen pedig az igen eltérő végtagtarányok kimutatásával utalni szeretnék arra, hogy a *M. evermanni* soergeli *ЭНН* megjelölést sem tekinthetjük véglegesnek. A fosszilis mezei görénykoponyák ugyanis mind jól befűződtek, míg a *m*¹ fajunké nem. Az a nagy alaki hasonlatosság is, amit kraniológiailag és fogazatilag a nyérc és a mi fajunk között találtam, arra int, hogy még szélesebbkörű végtag- és hímtagcsontvizsgálatokra van szükségünk, hogy végleg eldönthessük, hogy kihalt evermanni típusal, — vagy amit valószínűbbnek tartok, — nagytermetű, kihalt nyércfajjal van dolgunk. Az európai nyérc és a mi fosszilis fajunk közötti nagyságbeli eltérést nem tartom mérvadónak, mivel úgyszólván valamennyi jégkorszaki faj ma élő rokonainál erőteljesebb.

WOLDRICH megállapításait ezért — úgyhiszem — kellő megfontolás alá kell vennünk, mivel magam is nagy valószínűségét látom annak, hogy a szóbanlevő hazai görényfajunkat, amely a jégkorszakban a Bükk- és a Budai-hegységben a közönséges görénnyel egyidőben élt, majd *Lutreola robusta*ként vezessük be az irodalomba.

11. *Gulo gulo* L.

Hazánk jégkorszaki üledékeiben a rozsomák igen ritka. Annál öröndetesebb, hogy a *Mussolini*-barlang felső lerakódásából (16. sz. réteg) egy töredékes, de összehasonlító vizsgálatok szempontjából szerencsés megtartású koponya és a hozzávaló állkapocs került elő. A lelet még így is nagyfontosságú, mivel az eddigi hazai maradványok csupán csak végtagtöredékek és ujjpercek.

Ma a rozsomák földrajzi elterjedésének déli határa a 60° é. sz.-nél vonható meg. Skandináviában a leggyakoribb, Lappföldön és Finnországban inkább a tundra, mint az erdő lakója. Nagyon érdekes, hogy földrajzi elterjedése és gyakorisága a rén elterjedésével szorosan kapcsolatos. Délkelet-szibériában GREVE szerint (Die geographische Verbreitung der jetzt lebenden Raubtiere. Nova Acta d. Leop.-Carol. Deutsch. Akad. d. Naturf. Bd. LXIII., Nr. 1., 1894., p. 163.) gyakoriságát inkább a mósuszökrök száma szabja meg. Japánban már nem fordul elő.

Az a tény, hogy a rozsomák mindenütt a taránd nyomában jár, megmagyarázhatja a jégkorzak idejében való délrenyomulását is, amikor is Délfranciaországig (l'Herm), sőt a Grimaldi-barlangokig sejutott. Mindenesetre érdekes jelenség, hogy hazánkban, ahol pedig a rénszarvas maradványai helyenkint nagy tömegekben maradtak ránk, mint pl. a Pilisszántói-kőfülkében, a Peskő-, a Jankovich- és a Pálffy-barlangban, a rozsomák ritkán fordul elő. A *subalyuki* felső lerakódás szép példánya a világosbarna rétegsor fölé települő meszes, löszös kúrtókitöltésben feküdt és valószínűleg már nem a mousterien, hanem fiatalabb jégkorszaki szint tartozéka.

MILLER, WINTERFELD, WOLDŘICH, STEHLIN, BOULE és KORMOS adatainak, valamint a M. Kir. Földtani Intézet récens összehasonlító gyűjteményében levő koponyák méreteinek alapján a *subalyuki* lelet valószínűleg nőstényállat koponyája volt.

34. RÉCENS ÉS FOSSZILIS ROZSOMÁKOK KOPONYA- ÉS ÁLLKAPOCS-MÉRETEI.

	Gulo gulo; Subalyuk	Gulo gulo; Grotte de Côtécher (Schweiz)	Gulo borealis Gailenreuth	Gulo schlosseri; Püspöktúró (Bihar-m.)	Récens		Gulo gulo; Předmost (Morva- ország)
					Nr. 0/12. Norvégia ⁺	Nr. 0/12a. Norvégia ⁺	
Ágykoponya hossza mm	79·7	—	76·2	—	82·1	74·5	83
Árckoponya hossza	—	—	57·5	57·5	58·6	57·1	60
Occipitális magasság	—	—	42·0	—	43·1	40·0	39
Járomív szélesség	99·6	—	—	—	113·5	94·1	114·2
P ⁴ hossza	22·0	—	—	19·5	21·8	20·0	22
P ⁴ szélessége	13·0	—	—	11·5	13·2	11·9	12·6
P ¹ —M ¹ hossza	—	—	54·1	44·2	45·0	42·1	44·6
Állkapocs hossza	107·2	—	107·0	96·2	109·8	98·0	107·8
Állkapocs magassága M ₂ mögött	28·6	23·8	27·6	25·3	28·2	26·5	27·5
Állkapocs magassága a proc. coronoideusnál	53·8	—	—	46·2	59·0	53·0	54
M ₁ hossza	23·1	21·3	22·8	21·2	23·5	20·5	22
M ₁ szélessége	10·5	9·1	—	8·7	10·3	9·2	10·9
P ₂ —M ₂ hosszúsága	54·9	—	56·2	52·1	55·5	50·1	52
Árckoponya szélessége (P ¹ —P ⁴)	72·0	—	—	58·0	71·0	61·5	71

A *subalyuki* rozsomáklelet elsősorban is azt a kérdést vetette fel bennem, hogy egyrészt a püspök-fürdői *Gulo schlosseri*-hez, másrészt a récens fajhoz miként viszonylik. Összehasonlító vizsgálataim alapján sok tekintetben KORMOS T. megfigyelései mellett kell állást foglalnom. (Három új ragadozó a Püspök-fürdő melletti Somlyó-hegy preglaciális rétegeiből. A M. Kir. Földt. Int. Évk. XXII. k., 3. f.) Az alsó negyedik előzáfog (P_4) jellegzetes kiszélesedésére való tekintettel a *subalyuki* példány is, miként a morva-országiak, a *Gulo schlosseri* és a ma élő rozsomák között közbülső helyet foglal el. Ugyanez a jelenség különben a többi előzáfogra is jellemző. KORMOS-nak az alsó első záfogra (M_1) vonatkozó megfigyeléseit is csak támogathatom, így az alsó záfogsor kiívelésére tett észrevételeit is. Ezzel kapcsolatosan magam is méréseket végeztem és pedig olyképen, hogy P_1 -től M_1 -hez az alsó állcsont linguális oldalán egyenest vontam és a záfogsor legerősebb kiívelődési pontjának (P_4 és M_1 között) a távolságát ettől az egyenestől esetenként lemértem. Ez a távolság a *Gulo schlosseri*-n 4 mm, a jégkorszaki példányokon 7–8 mm, a récenseknél pedig 5–7 mm.

A mixnizi Drachenhöhle *Gulo europaea* hatalmas, fejlett példány, faciális szélessége 76 mm, tehát a 72 mm-es átlagon is túlmegy. O. SICKENBERG, aki a nagyemlősöket feldolgozta, az állkapocs vizsgálatánál azt írja (Die Drachenhöhle bei Mixnitz, Wien, 1931., p. 753.): „dass der M_2 im Vergleiche zum rezenten *Gulo* noch besser entwickelt erscheint.“ Ezt az eltérést én nem tapasztaltam, ezzel szemben meg kell említenem azt az észrevételemet, hogy M_2 -nek a fogívben való elhelyezkedése erősen változik. *Gulo schlosseri*-nél ez az utolsó záfog az állcsont ramusán egyenes, a jégkorszaki példányokon kissé kifelé fordult, míg az általam megvizsgált és a MILLER-katalógusban közölt récens rozsomákon befelé fordult helyzetű. E jelenség állandóságának bizonyításához mindenesetre nagyobb vizsgálati anyag szükséges.

STEHLIN a Côténcher-barlang monográfiájában (Mém. de la Soc. Paléont. Suisse, Vol. 52–53., 1933., p. 85.) a következőket írja: „Dans tous les détails de sa dentition, le glouton de Côténcher se comporte comme l'espèce actuelle, non pas, comme son très curieux précurseur *Gulo schlosseri*.“

WANKEL „Die Slouperhöhle und ihre Vorzeit“ c. cikkében (Denkschr. d. Wiener Akad. d. Wiss., Bd. 28.) kiemeli, hogy a jégkorszaki rozsomáknak tompább volt az arcorra, mint a mai fajé.

WINTERFELD (Über quartäre Mustelidenreste Deutschlands. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. 37., 1885., p. 826.) ennek éppen az ellenkezőjét állítja. Útöbbi két ellentétes felfogást csak azért említem, mivel a *Gulo schlosseri* faciális hosszúsága 57.5 mm, vagyis ugyanannyi, mint a gailenreuthi példányé, holott faciális szélessége (a bal P^4 hátsó külső peremétől a jobb P^4 hátsó-külső pereméig) csak 58.0 mm, szemben a jégkorszaki példányok átlagos 72 mm-es méretével. Amíg tehát *Gulo schlosseri* faciális hosszúsága a faciális szélességnek a 99.1%-a, vagyis az arcorra aránylag hosszú és keskeny, addig a jégkorszakiaknál 75–84%, a récens rozsomáknál pedig 82.5–92.8% között ingadozik olyképen, hogy az alsó szélsőséget a hím, a felsőt a nőstény képviseli. Vizsgálati anyagom alapján így WANKEL-nek kell igazat adnom. A *Gulo gulo* L. foss. arcorra a récensekéénél valóban tompább. Ebben a tekintetben *Gulo schlosseri*-hez a mai faj és pedig ezek közül különösen a konzervatívabb nőstények állanak közelebb.

Feltűnő, hogy alaki karcsúsága ellenére a *Gulo schlosseri* fogméretei a récens példányok variációs szélességébe nagyon jól beleillenek. Különösen áll ez a felső fogakra, elsősorban M^1 -re, amelynél a linguális hosszúság (8.2 mm) a fog szélességének (14.0 mm) az 58.5%-a, míg a *subalyuki* példányon 54.6%-a (8.2 : 15.0), a ma élő faj hím és nőstényénél pedig 52.2–53.3%-a (6.9 : 13.2 mm, ill.

8·0:15·0 mm). A *Gulo schlosseri* M^1 -e tehát a koponya keskenységéhez képest vastkosabb, míg az erőteljesebb, szélesebb koponyájú jégkorszaki és récens példányoknál aránylagosan karcsúbb.

A jégkorszaki *Gulo gulo* mindezek szerint kevert bélyegeket mutat. A P_4 kifejlődésében és az M^1 vastkosságában a *Gulo schlosseri* és a récens rozsomák között áll. Az M_2 -nek a fogívben való elhelyezkedése, az arcorr tömpeése, ill. szélessége és testnagyság tekintetében specializáltabb, önálló helyet foglal el, míg az alsó zápfogsor kiívelődése és M_1 alakja szempontjából inkább a ma élő fajhoz kapcsolódik.

Mindezeknek a megfigyeléseknek alapján a *Gulo schlosseri*, *Gulo gulo foss.* és a récens rozsomákot közvetlen leszármazási sorba nem foglalhatom össze, így egyiket a másik egyenes ősenek sem tekinthetem.

Gulo schlosseri, amely hazánkban a jégkorszak legelején még meleg éghajlat alatt élt, vizsgálataim alapján inkább a rozsomákok kihalt és földrajzilag délibb elterjedésű fajának tekintem, amelyt a fokozatos lehülés eleinte valószínűleg délre kényszerített, majd kihalásra ítelt. E preglaciális típusal pedig már valószínűleg egyidőben ott élt a sarki és szubpoláris vidékeken az a földrajzilag északibb elterjedésű faj, amely a jégkorszakban a rénnel együtt fokozatosan délre húzódott. Szerintem ennek a *Gulo gulo* L. foss.-nak a fenti adatok alapján a *Gulo schlosseri*hez semmi köze sem lehetett, hazánkat csak szórványosan lakta és az éghajlat enyhültével el is tűnt szélességeinkről. Általános alaki sajátosságaiiban a mai rozsomák formakörébe tartozik, de mivel egyes bélyegeiben a mai fajnál kiegyenültebb volt, annak közvetlen őseül nem tekinthető, vele csak szoros rokonsági vonatkozásba hozható. Így a ma élő *Gulo*, mivel a jégkorszakiakkal nagymértékben egyezik, viszont egyes jellemzőségeiben amazoknál kisebb fokban kiegyenült, a jégkorszaki fajnak valószínűleg egy változata.

12. *Felis spelaea* GOLDF.

A barlangi oroszlán a *subalyuki* felső lerakódásban nagyon ritka, amennyiben csak egy, a víztől koptatott térdkalácscsont, néhány ujjperc, egy zápfogtöredék, két lábtöcsont, két lábközépcsonttöredék és egy farkcsigolya sorolható ide. Jégkorszaki üledékeinkben a barlangi oroszlán maradványai általában ritkábbak is, mint a barlangi hiénáé. Egyes vázrészeit szórványosan a felsőmagyarországi Brogyán- és Porácsi-, a bükki Szeleta-, Istállóskői-, Peskő- és Büdöspeszt, a bihari Igric- és a délmagyarországi Sztírnik- és Zoltán-barlangokból ismerjük. A legszebb leletek a pestkörnyéki solymári sziklaüregből kerültek napfényre. (KUBACSKA A.: A solymári sziklaüreg pleisztocén csontlelete. Barlangvilág, I. k., 1–4 f., 1929., Budapest.)

A *Subalyuk* késői mousterienjében talált ugrócsont hosszúsága 66·2 mm, a trochlea tali szélessége 44·1 mm. Ugyanezek a méretek a solymári példányon 65·5 × 38·5 mm. Az igric-barlangiak esetében 59·2 × 39·0 mm, egy bükkhegységi (Arnótkői-barlang) példány ugrócsontján 64·5 × 40·6 mm. A hazai barlangi oroszlán ugrócsontjának a hosszúsága és szélessége így 59·2–66·2, ill. 38·5–44·1 mm között változik.

A FILHOL közlésében leírt (Description des ossements de *Felis spelaea*, Paris, 1871.) példány ugrócsontméretei 70·0 × 39·0 mm, míg a M. Kir. Földtani Intézet récens gyűjteményében levő oroszlánoké 47 × 28 mm.

A *subalyuki* oroszlán patellájának a hosszúsága 71 mm, szélessége 51·8 mm, a FILHOL-féle típusé 71 × 50·2 mm, a ma élő oroszláné pedig 53 × 36 mm.

A barlangi oroszlánnak az európai mousterien faunában való előfordulására jellemző, hogy ebben az időben az előttem ismert krimi, kaukázusi és romániai barlangkitöltésekből hiányzik, így a horvátországi Krapinán sem fordul elő. Általános jégkorszaki elterjedésének tekintetében is főleg Középeurópára lokalizálódott, de élt Északafrikában és ZUMOFFEN szerint a Libanon területén is. Később Odessza környékéről is kimutatták.

Szintjelző szerepe nincs, mivel végig az egész jégkorszakon megtaláljuk, sőt Kisázsia és a Balkán területén csak a förténelmi időkben veszett ki.

A bajóti új barlang pleisztocénjéből feltűnően kistermetű oroszlán került napfényre, amelyet GAAL I. (Diluviális emlésmaradványok Bajót eddig ismeretlen barlangjából. Ann. Mus. Nat. Hung. XXVI., 1929.) a több más külföldi lelőhelyről is ismert *Felis leo nobiliss*al azonosított.

Villány és Süttőről *Felis leo foss.*-t ismerünk.

A barlangi oroszlánt *Rhinoceros Mercki* és *Hippopotamussal* való együttes előfordulása miatt eleinte az ú. n. „meleg elemek“ közé sorolták. Később azonban, amikor maradványait sarki fajokkal jellemzett jellegzetes glaciális faunában is megtalálták, mindinkább beigazolódott „qu'il était encore moins sensible aux températures basses que l'espèce récente“. (STEHLIN: La Grotte de Côténcher. Mém. de la Soc. Paléont. Suisse. Vol. 52—53., 1933., p. 90.)

KRETZOI M. *Felida*-tanulmányában (Budapest, 1929., p. 13.) a *Leo leo* és a *Leo spelaeus* alakkört az oroszlánok steppelakó csoportjaként foglalja össze, szemben az amerikai pleisztocén erdei típusú oroszlánjaival.

BOULE, FILHOL, FREUDENBERG, DAWKINS, MATTHEW, NEHRING, SCHLOSSER és még többek adatainak az alapján ma már tudjuk, hogy *Felis spelaea* oroszlán volt és nem tigris.

A szakemberek legnagyobb része a barlangi oroszlán ősének az auvergnei és a valdarnoi felső pliocén *Felis arvernensis* Croiz. et Job.-ét tartja. WURM, aki a maueri oroszlánt (*Felis leo* var. *wurmi*) smertette, fenntartással fogadja ezt a feltevést, mivel „in den Tuffschichten von Rom sich Reste von *Felis leo* (var. *spelaea*) mit *Felis arvernensis* zusammen fanden.“ (WURM: Beiträge zur Kenntnis der diluvialen Säugetierfauna von Mauer an der Elsenz. Jahresb. u. Mitteil. d. Oberrhein. Geol. Ver. N. F. Bd. 2. H. 1., 1912., p. 92.)

FABRINIS a *Felis arvernensis*-ben oroszlán- és tigriskeveréket lát, aminek azonban WOLDRICH, LYDEKKER és mások vizsgálatai ellentmondanak, mivel a tigris közvetlen elődjéül a siwaliki felső pliocén *Felis cristata*-ját (FALCONER ET CAUTLEY: *Felis cristata* new fossil Tiger from Siwalik. Asiat. Res., Vol. XIX. 1836., p. 1.) jelölik meg.

Tekintve, hogy a preglaciális oroszlán maradványai (MOSBACH, MAUER, PAKEFIELD) több tekintetben eltérnek a típusos *Felis spelaea*-ától, lehetséges, hogy végeredményben kétirányú fejlődésről van szó, amelyet jelenleg az oroszlánok afrikai és ázsiai formaköre képvisel.

Amíg KUBACSKA A. úgy véli, hogy „*Felis spelaea* Goldf. egész Európa területén a pleisztocén végén utódok nélkül halt ki, míg a preglaciális *Felis leo foss.*-ának majdnem változás nélkül fennmaradt utódai élnek mai napig is Afrikában“, addig SOERGEL szerint a *Felis spelaea* fokozatosan a ma élő arábiai és perzsa fajokba ment át.

13. *Felis pardus* L.

A jégkorszak párducát a *subalyuki* faunában egyetlen kézközépcsonttöredék képviseli. Mivel a párduc Mc IV-e a farkas és a hiéna megfelelő kézközépcsontjától erősen eltér, a világosbarna üledékből előkerült töredék kétségkívül ehhez a fajhoz sorolható. A M. Kir. Földtani Intézet récents gyűjteményének Nr. 0/153 leopárdjával összehasonlítva, a kettő közötti eltérés a jégkorszaki példányon az Mc III-al izülő felület szélesebb, viszont a hamatummal izülő felület keskenyebb voltában nyilvánul meg.

A párduc nálunk csak a történelmi időkben halt ki. A XVI. század közepén élt OLÁH MIKLÓS esztergomi érsek „Hungáriá“-jában a visegrádi erdőségeket még párducokban és más vadakban bővelkedőknek írja le. (LUX KÁLMÁN: Visegrád vára. Budapest, 1932., p. 8.) Annál érdekesebb, hogy jégkorszaki üledékeinkben a párduc maradványai igen ritkák. KOCH A. (A magyar korona országai kívüli gerinces állatmaradványainak rendszeres átnézete, Budapest) a nagyküüllővármegyei Apátfalváról, valamint a bihari Funáczai-, Oncsásza- és Pestyere-barlangból említ fosszilis párducleleteket, ezeket azonban nem volt alkalmam megvizsgálni.

KORMOS T. (Az ősember első nyomai a Karszthegységben. Földtani Közöny, XLII. k. 1912., p. 51.) a lokvei Bukovác-barlangból ír le kisebbméretű maradványokat, amelyeket a WOLDRICH közölte alsó-ausztriai (Gudenus és Eichmaier-barlang) Leopardus irbisoides leletekkel nagymértékben megegyezőnek tart.

A *subalyuki* kézközépcsontot a Bukovác-barlangival összehasonlítva, elsősorban a lokvei példány karcsúbb, nyúltabb alakja tűnik fel. Ennek következtében keskeny a hamatumnak és az Mc III-nak szolgáló izületi felület is. A *subalyuki* kézközépcsont a lokveinél jóval erőteljesebb állaté lehetett és így a ma élő párduchoz e tekintetben közelebb áll. Azonban úgy a lokvei, mint a *subalyuki* kézközépcsont megegyezik abban, hogy felső izületi felületük (9·2, ill. 10·9 mm) a récents párducénál aránylagosan keskenyebb és hogy a hamatumnak szolgáló felület a mai fajénál jóval domborúbb.

Sokkal nagyobb a megegyezés a svájci Côténcher-barlangból előkerült *Felis pardus* (STEHLIN: La Grotte de Côténcher, Mém. de la Soc. Paléont. Suisse, Vol. 52—53., p. 1., 9., Fig. 5.) és a *subalyuki* lelet között úgy morfológiailag, mint méretbelileg.

Az egyes maradványok összehasonlításából kitűnik, hogy a cöténcheri, *subalyuki* és a récents párduc egymással igen szorosan kapcsolódnak, de a mousterien párduca a mai fajnál valamivel erőteljesebb lehetett.

Ezzel szemben a lokvei leletet leghelyesebb, ha továbbra is a WOLDRICH-féle Leopardus irbisoides megjelöléssel különítjük el. Ez a karcsú és kistermetű rokonfajta az európai fiatalabb dilúviumot jellemzi, miáltal a lokvei kultúraleleteknek némiképen korjelzője is lehetne. A jégkorszaki Leopardus irbisoides FREUDENBERG szerint a mai középázsiai *Felis uncia* Schreb.-nak (irbisz) szubarktikus változata volt.

STEHLIN (l. c. p. 93.) az európai ásatag irbiszleleteket némi kétkedéssel fogadja, mivel szerinte úgy a lokvei-, mint a Gudenus- és az Eichmaier-barlangból származók tulajdonképpen nagyméretű hiúzmaradványok.

Ami a lokvei leletet illeti, a récents és a hazai jégkorszaki hiúz megfelelő csontjával összehasonlítva, azokat a WOLDRICH-féle típusal sokkal megegyezőbbnek találtam, tehát valószínűleg valóban a fosszilis irbisz és nem a hiúz maradványai.

Leopardus sp.-ként szerepel egy a Büdöspesztből (Borsod-m.) előkerült phalanx I. is, amely a Côténcher-barlang egy leletéhez viszonyítva, annál valamivel kisebb.

Hazai párducfajtáink történetében rendkívül érdekes a csarnótai *Leopardus pardus antiquus* Goldf. szerepe is. (KORMOS T.: *Canis Petényii* n. sp. és egyéb érdekes leletek Baranyamegyéből. A M. Kir. Földtani Intézet Évkönyve, XIX. k., 4. f., 1911., VI. tábla.) Ez a nagytermetű párducfaj, amint azt a morvaországi Stramberg leleteivel való összehasonlításakor KORMOS T. is kiemelte, a jégkorszaki fajnál is erősebb csontú állat volt. Nagyságra és az egyes vázrészek morfológiája tekintetében is a FREUDENBERG (Die Säugetiere des älteren Quartärs von Mitteleuropa., Palaeont. Abhandl., Bd. 12., 1913–14., p. 191.) leírta hundsheimi *Felis pardus* var. *tullianával* egyezik. A kremsi löszben egy, a récens párducnál nagyobb faj maradványaira bukkantak, ennek a faji hovátartozósága azonban még nem eldöntött.

Méreteit tekintve, a *subalyuki* és a *côtencheri* párductípus a csarnóta-hundsheimi alak (*Felis tulliana*) és a *Felis irbisoides* közé esik, miért is a WOLDRICH-féle beosztás *Leopardus pardoides*-ének felelne meg, mint amelyik jégkorszaki párducfajta a récens Afrika és Délázsziát lakó *Leopardus pardus*-sal a legjobban megegyezik.

Mindezeknek az adatoknak alapján a *subalyuki* látszólagosan semmitmondó lelet jó bizonyítéka annak, hogy hazánkban a pleisztocén legelejétől kezdve 3 párducfaj élt, amely 3 párducfaj az eddigi leletek alapján egyszersmind korjelzőül is szolgálhat.

Mivel pedig a világosbarna rétegben a barlangi oroszlán maradványai is megvoltak, a Grimaldi-barlangok, a svájci Wildkirchli, a Côténcher-barlang és még néhány európai előfordulás után a *Subalyuk* is azok közé az érdekes barlangok közé sorolható, amelyeknek a kitöltésében a párduc a *Felis spelaeá*-val együtt fordul elő. Figyelemreméltó, hogy valamennyi lelőhely kultúrája mousterien.

14. *Hyaena spelaea* GOLDF.

A felső rétegcsoporthoz állattársaságában a kőszáli kecske és a ló mellett elsősorban a hiéna elterjedt. Hazánkban a barlangi hiéna maradványai a barlangimedve ezrekre menő leleteihez képest meg lehetőségen gyérenek mondhatók, habár kisszámban majdnem valamennyi nagyobb barlangunkból kimutathatók. Különösen áll ez az erdélyi barlangokra, ahonnan, mint pl. az Igric-barlangból, a legszebb hiéna-koponyák ismeretesek.

GAAL I. (A szuhogyi diluviális emlősmaradványok. Természettud. Közl. 1933., ápr.—szept. pót-füzet) szerint „ez nyilván azzal függ össze, hogy az erdélyi barlangokban a dilúviumnak általában régebbi szakaszai vannak képviselve, mint a Bükk- és a Budai-hegyvidék barlangjaiban.” Tudvalevőleg pedig a barlangihiéna a barlangimedvével együtt a korai, valamint a javaglaciálisnak volt jellemző ragadozója. A jégkorszak második felében mindinkább ritkult s hazai barlangjaink későglaciális üledékeiben már csak szórványos. E ténynél fogva ősemberi kultúrákkal nem jellemzett barlangkitöltéseink megítélésénél bizonyos mértékben korjelző is lehet.

Hazai barlangihiéna anyagunk különben annyira jómegtartású és érdekes, hogy külön feldolgozást érdemel, miért is részletekre itt nem tértek ki. Alábbi táblázatban a *crocuta*-csoport felső pliocén, pleisztocén és récens képviselőinek egyes fogméreteit közlöm. A hazai lelőhelyeket úgy állítottam össze, hogy azok 3 őslénytanilag és ősrégészetiileg jellemző földrajzi terület (Bihar, Bükk, Budavidék) hiénaleleteit képviseljék. A táblázat különben szépen mutatja, hogy a különböző hazai és külföldi hiénamaradványok fogméretei aránylag kevésbé változnak.

35. A CROCUTA-CSOPORT TAGJAINAK FOG- ÉS ÁLLKAPOCSMÉRETEI.

	Hyaena crocuta (réens)	Hyaena perrieri Au- vergne	Hyaena spelaea Goldf.					
			Ilskaja-bar- lang (Kaukázus)	Igric-barlang (Erdély)	Subalyuk (Bükkhegys.)	Csobánka (Pest-vm.)	Tor Bryan barlang (Anglia)	Grotte du Prince à Grimaldi
Mandibula hossza mm	—	—	—	196	—	191	—	—
P ₂ hossza és szélessége	16×10	15×11	15·2×11·4	17×12·6	17·1×13	15×10	17·2×—	14×—
P ₃ hossza és szélessége	20·5×14	21×15	22·5×15·8	23·1×17	23×16·8	21·2×16	22·8×—	22·9×—
P ₄ hossza és szélessége	22×12·5	23×15	—	24×15·1	25·2×14·9	22·5×14	24·7×—	23×—
M ₁ hossza és szélessége	30×12	26×13	30×13	33·9×14	—	32×13	32·5×—	—
Mandib. magassága M ₁ alatt	—	—	—	49	—	50	—	—
P ¹ hossza és szélessége	—	—	—	8×7·5	7·5×7·5	8·6×8·6	8·8×—	—
P ² hossza és szélessége	—	—	—	17·4×13	16·5×11·8	19×14	17·2×—	—
P ³ hossza és szélessége	—	—	—	25·5×18·5	24·2×17·7	25×19	24×—	—
P ⁴ hossza és szélessége	30·1×19·6	—	41×—	40·4×23·2	39×21	43×21	44·5×—	—

BOULE (Les Grottes de Grimaldi. Monaco, 1919.) táblázata szerint a barlanghiéna a jégkor-szakban egészen Középanyliáig jutott fel. Főelterjedési területe Közép- és Dél-Európa le egészen Afrikáig, továbbá Déloroszország az Altáji-barlangokig volt. Németországban ritkább volt. Állatföldrajzilag nagyon érdekes, hogy a *Hyaena spelaea* oroszországi lelőhelyekről igen ritkán említik. Oroszországból a mousterienben csak a krími barlangokból ismert, „alle zentralrussischen paläolithischen Stationen entbehren vollständig der Hyänenreste.“ (V. GROMOVA: Die Säugetierfauna der mittelpalaeolithischen Station bei Ilskaja im nördlichen Kaukasus. Trav. de l'Inst. Zool. de l'Acad. des Sc. de l'URSS, 1932., p. 333.) Hatalmas összefoglaló munkájában E. WERTH (Der fossile Mensch, Berlin, 1928., p. 691.) Palesztina, Kisázsia és Mezopotámia területéről a barlanghiénát különösképen nem említi, míg Kinában a mousterienben *Rhinoceros antiquitatis*, *Elephas primigenius* és *Bison priscus* mellett jellegetesen megtalálható.

V. GROMOVA vizsgálatai a kaukázusi és az altáji barlangok hiénáinak is teljes megegyezőségét mutatták ki. A *subalyuki* leletek különböző korú állatok maradványai, feltűnő sok közöttük a fiatal állat csontja. Patológiai szempontból érdekes egy kézközépcsont, amelyet az arthritikus kinövések egészen elalaktalanítottak. Felemlítendő még egy tejfoglelet (Dm³ dext.) a zöldessárga rétegből. Teljes hosszúsága 22·2 mm, minek következtében a REYNOLDS-tól közölt (A Monograph of the British pleistocene Mammalia. Palaeontographical Soc. 1902—12.) barlanghiéna megfelelő tejfogával teljesen egyezik (l. I. tábla, 5. ábra).

A barlanghiénának, amelyet ma elfogadottan a foltos hiéna északi változatának tartanak, ez a jellemző földrajzi elterjedése volt főleg a kiindulópontja annak, hogy a szakemberek különböző földrajzi elterjedésű pliocén ősoktól származtatták. Így WOLDŘICH (Diluviale europäisch-nordasiatische Säuge-tierfauna etc. Mém. de l'Acad. Imp. d. Sc. de St.-Petersbourg, T. XXXV., Nr. 10., 1887., p. 37.) Észak-Ázsiát tartja a barlanghiéna eredeti lakóhelyének, ahonnan a mamuttal, a hosszúsőrű orrszarvúval és az ősbölnnyel együtt Európa felé vette útját.

NEHRING szerint is: „erscheint es sehr fraglich, ob Südafrika die eigentliche Heimat dieser Art darstellt; wahrscheinlich ist Südafrika die äusserste Rückzugslinie derselben bzw. einer von ihr abstammenden Varietät“. (Über Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit. Berlin, 1890.)

LYDEKKER, mivel a barlanghiéna maradványai a madrasi Karnul-barlang jégkorszaki lerakódásai-ból is napfényre kerültek, a ma élő *H. crocuta*t és a vele közelrokon *H. spelaea*t a siwaliki alsó pliocén *Hyaena colvini* Lyd.-ével hozza összefüggésbe. (Palaeontologia Indica Ser. 10.)

Ezzel szemben SCHLOSSER és GAUDRY közös őznek az auvergnei felső pliocén *H. perrieri*jét tartják. BOULE (Les Grottes de Grimaldi, Monaco, 1919.) a 3 récens hiénafajt, a *H. striata*, *H. brunnea* és a *H. crocuta*t a jégkorszaki *H. striata* foss., *H. brunnea* foss. és a *H. spelaea*, ill. intermediára vezeti vissza, amelyeket viszont a pliocénkori *H. antiqua*, *H. arvernensis* és a *H. perrieri*vel kapcsol össze. Ezt a felfogást támogatja FREUDENBERG is (Die Säugetiere des älteren Quartärs von Mitteleuropa. Palaeont. Abh., Bd. 12., Jena, 1913—14.), amikor rámutat arra, hogy a Taubach és Barringtonból ismert *Rhinoceros Merckii* kísérő *crocuta*faj még nem volt olyan nagytermetű, mint a típusos barlanghiéna s így méretbelileg a ma élő foltos hiénával egyezik. Fontos bizonyítéknak tartja továbbá, hogy a *crocuta*-csoport pliocén tagjai: a *H. perrieri* Croiz. et Job. (Auvergne), a *H. brevirostris* (Auvergne), a *H. topariensis* Weith (Valdarno) és a *H. robusta* Weith (Valdarno) fogazatilag a *H. spelaea*val kapcsolódnak.

A barlanghiéna-leletek európai gyakorisága mindenesetre az európai felső pliocén típusával való genetikai összefüggés mellett döntene, míg az Angliától az Altáji-barlangokig vont elterjedési terület *H. spelaea*inak az egymásközötti megegyezése, továbbá a *H. crocuta*nak a jelenlegi lokalizáltsága és egyes bélyegeiben való elkülönülése úgy látszik SOERGEL felfogását támogatja, amely szerint a récens *H. crocuta* és a jégkorszaki barlanghiéna külön törzsek képviselői. (L. O. ABEL: Die vorzeitlichen Säuge-tiere, Jena, 1914.) — Érdekesek és fontosak K. EHRENBERG-nek fiatal hiénakoponyákon végzett vizsgálatai is. (Anz. d. Akad. d. Wiss. Wien, 1935., p. 67.) Ezek szerint a barlanghiéna tejfogazatában is *crocutoid*, ami azt bizonyítja, hogy a hiénák *striatoid*- és *crocutoid*-csoportja már igen régen elkülönült.

15. *Lepus* sp. (*europaeus*?)

Nyúlmaradványok hazánk területén már a felső pliocéntól kezdve ismeretesek. Ezek a villányi, nagyharsányhegyi, beremendi és somlyóhegyi leletek hazai irodalmunkban eleinte *Lepus europaeus* Pall. és *Oryctolagus cuniculus* L.-ként szerepeltek. Később ezeket a felsőpliocén és preglaciális nyúlmaradványokat KORMOS T. pontosan átvizsgálta és eredményeit „Az euráziai nyulak származástani problémája“ c. dolgozatában (Állattani Közlem. XXXI. k., 1—2. f., Budapest, 1934.) közzölte. Ebben a munkájában a villánykörnyéki aprótermetű, üregi nyúlnak vélt maradványokat *Pliolagus beremendensis* n. gen. n. sp.-ként vezette be az irodalomba. Az emellett előforduló középnyúlpedig végleg-

gesen *Hypolagus brachygnathus*-nak nevezte el, amelyet különben a bajorországi Sackdilling-barlang és a hollandiai Tegelen faunájában is kimutattak. A szűkebb értelemben vett *Lepus*-nem első képviselői a püspökfürdői és a nagyharsányhegyi preglaciálisban jelennek meg és „faji hovátartozásuk valószínűleg a *Lepus europaeus* formakörön belül lesz kijelölhető.” (L. c. KORMOS, p. 69.) Ha ez valóban bebizonyosodik, úgy majd mezei nyulunk is endemikus fajnak tekinthető.

A külföldi irodalmi adatok alapján az európai régebbi dilúviumban is a mezei nyúl egy alakja mondható gyakoribbnak, mint a *Lepus timidus*-*variabilis* formaköré. M. SCHLOSSER (Die Bären- oder Tischoferhöhle bei Kufstein, Abhandl. d. Kgl. Bayer. Akad. d. Wiss., Bd. 24., 1910.) szerint a *Lepus timidus variabilis* általában csak a posztglaciális üledékekre jellemző.

Hazánkban úgy a havasi, mint a mezei nyúl a pleisztocén különböző korú lerakódásaiban lelhető fel. KORMOS T., aki a pilisszántói kőfülke nyúlmaradványait tanulmányozta, főbb olyan bélyeget vélt felismerni (a M. Kir. Földtani Intézet Évk., XXIII. k. 6. f. 1915., p. 363.), amelyek a mezei és a sark, nyúl szétkülönítésére rendkívül alkalmasak. Számos méret összegezéséből későglaciális nyulunkat a MILLER-féle *Lepus timidus*sal, vagyis a skandináviai főrzsakkal kapcsolta össze.

BOULE a Grimaldi-barlangokból üregi és sarki nyulat ismertet, míg STEHLIN a Grotte de Côté-cher leleteit *L. variabilis* PALL.-nak írja le. Érdekes különben, hogy WOLDŘICH (Diluviale europäisch-nordasiatische Säugetierfauna, Mém. de l'Acad. Imp. de Sc. de St.-Petersbourg, T. 35. 1887., p. 93.) az Altáji-hegység barlangjaiból ismert nyulakat is a havasi nyúlhoz sorolja, amelyet olyan, a jégkorszakban Európába ÉK-ről benyomult alaknak tekint, amely az Alpokban, a Pireneusokban és a Kaukázusban kisebb csoportokat hátrahagyva, csak később húzódott északra.

Sajnos, a *subalyuki* felső rétegcsoporthoz sem koponya, sem állkapocs nem került elő, csupán lábközépcsontok és egy medenceföredék. A leletek faji meghatározása így bizonytalan. Az összehasonlítások szerint azonban, úgy látszik, a *Lepus europaeus*hoz közelebb állanak, mint a *Lepus timidus*hoz.

16. *Ochotona pusillus* PALL.

Ez az érdekes steppei rágcsáló, amely későglaciális állattársaságunk egyik vezéralakja, a *subalyuki* késői mousterienből is előkerült. *Ochotona*-maradványok már a tatai mousterien faunájában is szerepelnek (a M. Kir. Földtani Intézet Évk., XX. k., 1. f., 1912., p. 19.), miért is a *subalyuki* klasszikus lelőhely immár a második mousterienkori előfordulása a fűttenyű nyúlnak.

Míg jelenleg ez a rágcsáló Déloroszország területére szorult, addig az európai pleisztocénben maradványai egészen Angliáig ismeretesek. Európai története a felső pliocénig nyúlik vissza, amennyiben F. HELLER a németországi Sackdillingerhöhle-ből (Ein Nachtrag zur Forest-Bed Fauna aus der Sackdillingerhöhle, Zentralbl. f. Min. etc., Jg. 1933., Abt. B., No. 1., p. 60.), KORMOS T. pedig a Püspökfürdő melletti Somlyóhegy hasonlókorú lerakódásaiból ír le (Állattani Közlem., 27. köt. 1930. Budapest p. 40.) *Ochotona*-szerű maradványokat. Ha figyelembe vesszük jégkorszaki erdélyi előfordulását is (Hideg-szamosi-csontbarlang, Kolozs-m.), úgy olyan állatnemmel van dolgunk, amely Nagymagyarország területéről a felső pliocén, ill. a preglaciálisról kezdve a későglaciális végéig mind gyakoribb eleme volt faunáinknak. A jégkorszakeleji fűttenyűnyúl-maradványokat közelebből nem határozták meg és nem dolgozták fel, de amint azt KORMOS T. is kiemeli (Revision d. präglacialen Wühlmäuse vom Gesprengberg bei Brassó in Siebenbürgen, Palaeont. Zeitschr., Bd. 15., 1933. Berlin), valószínű, hogy másfajúak, mint a későglaciálisak.

Úgy a hazai, mint a külföldi jégkorszaki Ochotona-maradványok alakilag igen egységes csoportot alkotnak. Meglehetősen szűk határértékek között mozog az alsó fogsor hosszúsága is, amelynek a NEHRING-tól megadott variációs szélessége 7·0—7·8 mm, míg WOLDRICH (Diluviale Fauna von Zuzlawitz im Böhmerwald, Sitzungber. d. math.-naturw. Kl. d. Kais. Akad. d. Wiss., Wien, Bd. 88., p. 1007., 1883.) 8 mm-nek mondja. A hazai lelőhelyek közül a Pilisszántói-kőfülke és a Peskő-barlang Ochotona-állkapcsainak zápfog-hosszúsága középértékben 6·6 mm, a Herman Ottó-barlangiaké 6·8 mm, az óruzsiniaké 7·0 mm, a *subalyukiaké* pedig 7·1 mm. A középértékeknek ez a kismérvű eltolódása a vizsgálati anyag különböző nagyságából adódik. Récens Ochotona alsó fogsorhosszúságát 7·7—7·9 mm-nek mértem. WOLDRICH a zuzlawitzai fauna nagyobbtermetű Ochotonáit a szibériai Lagomys alpinus Cuv.-al azonosítja, míg NEHRING több leletet Lagomys hyperboreusként ír le. Miután pontos összehasonlító vizsgálataink mindegyikeig nincsenek, a valamennyi füttentyőnyúl-maradványunkra vonatkozó Ochotona pusillus Pall. elnevezés továbbra is csak általános megjelölésül szolgál.

17. *Sciurus vulgaris* L.

Egyetlen combcsontföredéke ismeretes csupán, amely nagyságra és alakra teljesen a ma élő mókus megfelelő végtagsontjával egyezik.

18. *Citellus citellus* L.

Az ürge maradványai a felső lerakódásban szórványosak. Mindössze egy felkarcsont, egy sipcsont és egy állkapocsföredék került elő. Utóbbi sajnos, feredékes. A két végtagsont hosszúsága 33 mm (tibia) és 25 mm. Az állkapocs fogsorhosszúsága 9·7 mm lehetett, amely méret a récens közönséges ürge variációs szélességébe pontosan beleillik. Ez MILLER szerint 9—10 mm volna, amely adatok azonban kiegészítésre szorulnak, mivel főbbek vizsgálatai alapján a variációs görbe már 8·1 mm-nél kezdődik, minek következtében a középérték 9·0 mm.

Az ürge keleteurópai faj, amely hazánkban a homokos, szárazabb talajhoz kötött, erdőben és nedves talajú területeken hiányzik. Maga a *Citellus*-nem, amint azt NEHRING és újabban WERTH (Zur Verbreitung und Geschichte des Ziesels, Arb. d. Biol. Reichsanst. f. Land. u. Forstwirtschaft. Berlin-Dahlem, Bd. XXI., H. 2., 1934.) pontos adatok alapján kimutatta, szinte kizárólag az eurázsiai steppe és az északamerikai preriöv területét lakja.

Az eurázsiai fajok száma közel 20 és a *Citellus*, *Urocitellus*, *Colobotis* és *Spermophilopsis* alnemekbe csoportosíthatók. Az egyes fajok közül a közönséges ürge elterjedési területe nyúlik a legnyugatabbra, amennyiben Szászország területén is megtalálható. Innét kezdve Ausztria, Magyarország és Románián át egészen a Pruthig, DK-en pedig Szalonikiig megtalálható. A Pruthtól egészen Nyugat-szibériáig egy másik faj, a *C. suslica* Güld. (= *guttatus* Pall.) váltja fel, míg északon, főleg a Volga és az Ural között a rőtürge (*C. [Colobotis] rufescens* Keys. et Blas.) honos. Innét keletre és DK-re, Kamcsatkától egészen Perzsiáig, az ürgék csoportja azután számos alfajra bomlik.

A jégkorszakban az ürge egészen Nyugatfranciaországig terjedt el. A legtöbb lelet azonban nem a ma élő közönséges ürgevel, hanem a rőtürgevel volt azonosítható. Ennek a maradványai már a németországi Sackdillingerhöhle felső pliocénjéből is előkerültek (F. HELLER: Eine Forest-Bed Fauna aus der Sackdillingerhöhle. Neues Jahrb. f. Min. etc., Bd. 63., Abt. B. 1930., p. 267.), habár azokat újabban F. HELLER kétségesnek véli.

KORMOS T. a hazai felső pliocénből egy nagytermetű ürgefajt *Citellus primigenius* Korm. néven vezet be az irodalomba. (Földt. Közl. 64. k., 1934., Budapest) Ennek a fajnak magas symphysistájéka még a mókusra emlékeztet. Alsó negyedik előzáfoga (P_4) minden esetben kétgyökerű, záfogai négygyökerűek. Az alsó fogsor hossza 10·8—11·2 mm között váltakozik, vagyis a rőtürge nagyságot (11—12 mm) közelíti meg.

Jégkorszaki ürgeink eddigi leleteivel részletesebben ugyancsak KORMOS T. foglalkozott. (A pilisszántói kőfülke, a M. Kir. Földt. Int. Évk. XXIII. k., 6. f., 1915., p. 382.) NEHRING, KAFKA, BLASIUS, KORMOS, HELLER stb. vizsgálataiból tudjuk, hogy az egyes maradványok faji elkülönítésénél az alsó negyedik előzáfog (P_4) igen fontos. Ez a fog a ma élő közönséges ürgénél általában két-, de igen gyakran csak 1-gyökerű. A fosszilis ürgek legtöbbször P_4 -e 3-gyökerűnek bizonyult, miért is ezeket a példányokat később a *Spermophilus rufescens*-sel (amelyre a P_4 háromgyökerűsége jellemző) azonosították. KAFKA (Rezente und fossile Nagetiere Böhmens, Arch. d. Naturw. Landesdurchf. v. Böhmen, Bd. VIII., Nr. 5., 1893., p. 62.) a közönséges, a rőt- és a fakóürge elkülönítésénél inkább a homlok- és az orrcsontok alakulására helyezte súlyt.

KORMOS T. főleg felső jégkorszaki ürge maradványainkat tanulmányozta, mivel ebben az időben hazánkban egy, a külföldi nagyobbtermetű típusoktól eltérő, gyengébb alkutú ürgefaj tömeges fellépése figyelhető meg. Ennek a fajnak alsó állkapcsi fogsorhosszúságát 60 állkapocs alapján k. é.-ben 9·0 mm-ben állapította meg. Záfogai 4 gyökerűek, míg a P_4 hátsó gyökerén gyakran harmadik kis járulékos gyökér volt megfigyelhető. A leleteket KORMOS T. a *S. citellus-suslica* alak körbe sorolta, mivel azonban a közönséges ürge P_4 -e kettőnél sohasem több gyökerű, a *suslica*-példányok között azonban 3-gyökerűek is vannak, későglaciális ürgeket a kettő közé *Spermophilus citelloides* néven helyezte be. Felső pleisztocén lerakódásainkból e faj mellett még a közönséges és a rőtürge is előkerült.

Elmondottakat összegezve azt látjuk, hogy származástani alapon az ürgekérdést nem oldhatjuk meg, különösen nem a P_4 gyökérredukciója alapján. Hiszen éppen a preglaciálisban, ill. felső pliocénben, amikor pedig származástaniilag még a 3-gyökerű őznek kellene uralkodnia, *Citellus primigenius* P_4 -e csak kétgyökerű, míg a későglaciálisunkban egymásmellett kétgyökerű (*Citellus citellus* L.), járulékos harmadik gyökérrel jellemzett (*Citellus citelloides*) és kimondottan 3-gyökerű P_4 -ű fajok (*C. rufescens*) jelenléte mutatható ki. Ugyanez a helyzet a ma élő ürgek csoportjában is. Szerintem mindez amellett bizonyít, hogy mindhárom típus végeredményben külön formakör, ill. genetikus sor, minek következtében a redukált gyökerű fajok a még több gyökerű fosszilis fajokból nem vezethetők le.

Kissé tisztázza a helyzetet, hogy a *Subalyuk* későmousterienjéből előkerült közepes nagyságú ürge állkapocs P_4 -e kimondottan csak kétgyökerű. A pilisszántói kőfülke *C. citelloides*-éhez viszonyítva azonkívül a fogmedrek is keskenyebbek és az alveolusok nyílásából következtetve, a gyökerek közel egyforma vastagságúak és szabályos elrendeződésűek lehettek, így a közönséges ürgehez közel állók. A tatai mousterienkori ürge maradvány is inkább ezzel a fajjal egyezik.

Ennélfogva a helyzet olyképen változik, hogy a kétgyökerű P_4 -ű típus nálunk már a felső pliocénben, a mousterienben, a késői és a posztglaciálisban képviselt. Szerintem elsősorban ezek kapcsolandók össze közös *Citellus citellus* formakörbe. Egyes német- és csehországi lelőhelyekről a fakó ürge (*C. fulvus* Licht.) maradványait is közlik, ez az ugyancsak kétgyökerű P_4 -ű fosszilis alak azonban igen nagytermetű. Récens turáni-perzsi képviselőjét sajnos, nem volt alkalmam tanulmányozni.

A külföldi irodalomból nyert benyomásom mindenesetre az, hogy igen sok ásatag ürgelelet még felülvizsgálatra vár.

19. *Cricetus cricetus* L.

A közönséges hörcsög a *subalyuki* későmousterienben meglehetősen gyakori, 24 különböző vázrésze került elő a világosbarna rétegből. MILLER, NEHRING, SANFORD, SCHAUB, STEHLIN, WERTH és WOLDRICH munkái a jégkorszak hörcsőfajairól ma már meglehetősen tiszta képet adnak. Míg E. WERTH (Der gegenwärtige Stand der Hamsterfrage in Deutschland, Arb. aus d. Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtsch., Berlin-Dahlem, Bd. XXI., H. 2., 1934., p. 201) inkább állatföldrajzi és klimatológiai szempontból foglalkozik a récens és fosszilis hörcsőfajokkal, addig S. SCHAUB (Die hamsterartigen Nagetiere des Tertiärs, Abh. d. Schweiz. Pal. Ges., Bd. 45. és Quartäre und jungtertiäre Hamster., u. o. Bd. 49) a különböző *Cricetus*okat élettani, alaki és származástani alapon csoportosítja. SCHAUB-nak különösen utóbbi munkája fontos, mert ebben valamennyi hörcsögmaradványunkat, a pontusi korú *Cricetus* Kormosi Schaub-tól kezdve a későglaciális *Cricetiscus songarus* Pall.-áig, amely eddig mint *Cricetulus phaeus* Pall. volt ismeretes, behatóan tárgyalja.

NEHRING szerint (Über pleistozäne Hamsterreste aus Mittel- und Westeuropa, Jahrb. d. K. u. K. Geol. Reichsanst. Wien, Bd. XLIII. 1893., p. 179.), a *Cricetus*-nem ma élő alakjai Euráziának főleg kontinentális éghajlatú palearktikus steppeterületein elterjedtek. A közönséges hörcsög (*Cricetus cricetus* L.) Szászországban, nálunk és az európai Oroszország területén a leggyakoribb. Földrajzi elterjedésének két szélső pontja Páris (Ny-on) és a szibériai Minussinsk. Németországi pontos tanulmányosításából kitűnt, hogy „am dichtesten bevölkert der Hamster die waldlosen Schwarzerde und Lössgebiete.“ (l. Werth., p. 223.) Ezzel szemben a törpe hörcsög (*Cr. phaeus*) Déloroszországra, a Volga és a Kaspi-tó területére jellemző, míg a bennünket ugyancsak érdeklő *Cr. songarus* Pall. Dél-szibéria, Turkesztán, a Góbi és részben Kína steppéinek a lakója.

Hazai preglaciálisunkban már KORMOS T. is 3 különböző hörcsőgfajt különböztetett meg, míg SCHAUB a hazai preglaciális hörcsöganyagot a következőképen csoportosította:

I. A *Cricetus formakörön* belül KORMOS nagytermetű válfaját 3 típusra bontotta:

1. *Cricetus cricetus major* WOLDR. (Alsó állkapcsi fogsorhosszúsága = kb. 10·5 mm.)
2. *Cricetus cricetus praeglacialis* SCHAUB. (Alsó állkapcsi fogsorhosszúsága = 7·3–9·0 mm.)
3. *Cricetus cricetus nanus* SCHAUB. (Alsó állkapcsi fogsorhosszúsága = 6·0–7·4 mm.)

II. A KORMOS-féle *Mesocricetus*okat *Allocricetus n. g.*-ként különítette el:

1. *Allocricetus Bursae* SCHAUB. (Alsó állkapcsi fogsorhosszúsága = 4·2–5·4 mm) és
2. *Allocricetus Éhiki* SCHAUB. (Alsó állkapcsi fogsorhosszúsága = 5·4–6·0 mm) fajokkal.

III. *Cricetulus* sp.

Mindezekből kitűnik, hogy hazánkban a jégkorszak legelején már a hörcsögöknek 3 neme terjedt el. Később a nemek és fajok száma kettőre apadt: *Cricetus cricetus* L. és *Cricetiscus songarus* PALL.

Közönséges hörcsögünkre jellemző, hogy amennyiben valóban a preglaciális *Cricetus cricetus* nanussal hozható szorosabb rokonsági összefüggésbe, hazánk területén a pleisztocén legelejétől kezdve napjainkig fennmaradt. Így van ez Középeurópában is, mert míg pl. Németország területéről az éghajlat enyhültével a sarkvidéki és a későglaciálisra jellemző steppeelemek lassan elhúzódtak, addig a hörcsög az éghajlati ingadozásokkal szemben érzékenységet nem tanúsított.

MILLER adatai szerint a németországi *Cr. cr. cricetus* alsó fogsorhosszúságának a középértéke 7·9 mm, a belga *Cr. cr. canescens*é 8·0, a romániai *Cr. cr. nehringii*é 7·6 mm.¹

A *subalyuki* hörcsögállkapcsok fogsorhosszúsága 7·8–8·8 mm között ingadozik, középérték 8·3 mm, vagyis teljesen a pilisszántói későglaciális közönséges hörcsög alsó állkapcsi fogsorhosszúságának a középértékével egyezik. A pozsonymegyei Pálffy-barlang példányain ez a méret 8·6 mm, tehát valamivel nagyobb. Amint azt már föbben megfigyelték, magam is meggyőződhettem róla, hogy a fogsorhosszúság az állkapocs méreteivel nincs arányban, mivel a *subalyuki* példányok esetében is a legnagyobb fogsorhosszúság nem a legnagyobb, hanem egy jóval kisebb állkapcson volt mérhető.

Érdekes, hogy az utolsó zápfog (M_3) alakilag inkább a *Cr. cr. nanussal*, mint a récens közönséges hörcsöggel egyezik.

A végtagcsontok méretei a következők:

a humerus hosszúsága a prox. epifízis nélkül 28·0–33·2 mm, középérték = 30·6 mm,

a femur hosszúsága a diszt. epif. nélkül 34·2–36·4 mm, középérték. . . = 35·3 mm,

az ulna hosszúsága a diszt. epif. nélkül 27·8–28·8 mm, középérték . . = 28·2 mm.

Méretbelileg a *subalyuki* leletek a *Cr. cr. praeglaciális*sal egyeznek, míg a M. Kir. Földtani Int. gyűjteményében levő récens hím példányok megfelelő méretei a *subalyuki* hörcsög megfelelő méreteinél nagyobbak.

Osszehasonlító vizsgálataim alapján a *Subalyuk* későmousterienjének hörcsögét a *Cricetus cricetus* L. foss. fajhoz sorolom, amely a mai közönséges hörcsögnél valamivel magasabb középértékű fogsorhosszúsággal, viszont kisebb méretű végtaghosszúsággal jellemezhető.

A közönséges hörcsög nálunk így már a mousterienben is élt, míg a későglaciálisunkat jellemző törpe hörcsög (*Cricetiscus songarus* Pall., alsó fogsorhosszúsága = 3·8–3·9 mm) a *subalyuki* állattársaságból hiányzik.

20. *Mus* sp. (*Apodemus sylvaticus* L.).

Jégkorszaki lerakódásainkból egérmaradványok ritkán kerülnek elő. A világosbarna rétegben talált kis egérállkapocstörredék leginkább az erdei egérrel (*Apodemus sylvaticus* L.) azonosítható. A három fog hossza 3·6 mm, tehát ugyanannyi, mint a Miller-katalógus adataiból (3·2–4·0) nyert középérték. Jellemző, hogy a felső pliocén-kori erdei egérnek meghatározott maradványok M_1 – M_3 hossza is 3·6–3·7 mm között ingadozik, amint az a hazai somlyóhegyi (Püspökfürdő), valamint a németországi (Sackdilling) és az angliai (Norfolk) leleteken végzett mérésekből kiténik. Az erdei egér általában a délibb földrajzi szélességeken és a régibb pleisztocénban gyakoribb, míg a jégkorszak második felében és különösen a késői glaciálisban igen ritka, vagy hiányzik. Mindenesetre úgy a mokus, mint az erdei egér jelenléte a *subalyuki* mousterien-fauna megítélésében újabb útmutatással szolgál.

21. *Microtus arvalis-agrestis* csoport.

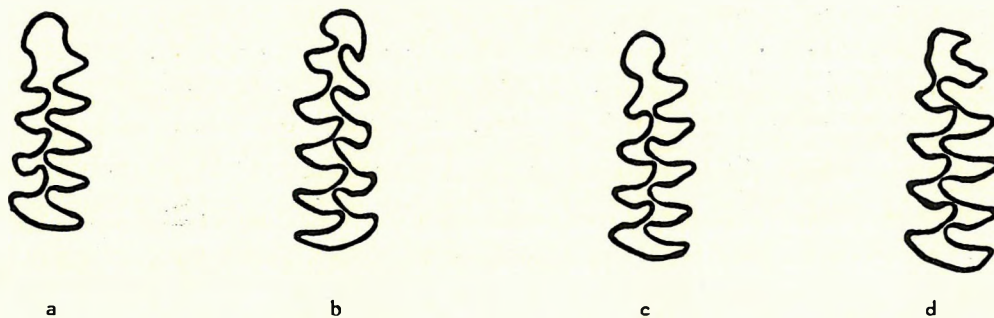
A felső rétegcsoport rágcsálói között néhány pocokállkapocstörredék is van az első és a második zápfoggal. Mivel koponyatörredék nem áll rendelkezésemre, a két pocokfaj különválasztása igen nehéz, mert a legbiztosabb elkülönítő bélyegeket tudvalevőleg a felső fogsor mutatja. (L. KORMOS, MÉHELY, MILLER,

¹ NEHRING a récens közönséges hörcsög fogsorhosszúságát 8–8·8 mm-nek, a fosszilisét 9–10 mm-nek adja meg.

NEHRING.) Az arvicola-agrestis csoporton belül azonkívül éppen az első alsó zápfog (M_1) változik a legjobban. Éppen ezért F. HELLER álláspontjára helyezkedem, aki a mezei és csalityáró pocoknak megfelelő állkapocsmaradványokat közös formakörbe csoportosítva tárgyalja. (Fossile Kleinfundenreste aus der Raugrotte im Hersbrucker Jura, Centralb. f. Min. etc. Jg. 1932., Abt. B. Nr. 7., p. 349.)

J. KAFKA (Rezente und fossile Nagetiere Böhmens, Arch. f. naturw. Landesdurchf. v. Böhmen, Bd. VIII. Nr. 5. Prag. 1893., p. 92.) a csehországi pocokmaradványokat 5 csoportra bontotta és az Arvicola arvalis-agrestis-campestris formakört az Agricolákhoz (IV. csop.) osztotta be.

Nagyon érdekesek E. VON MANDACH vizsgálatai (Die kleineren Wirbeltiere d. prähistorischen Station Bsetzi bei Thayingen, Schweiz. Ber. d. Naturf. Ges. zu Freiburg 1927., p. 1–47.), aki az arvalis-agrestis formakörön belül 3 csoportot különböztetett meg. Az első csoport M_1 -ét az elülső, többnyire széles sapkarész kétoldali élképződése jellemzi. Ennek szélsőséges alakjaul a *Microtus maskii* WOLDR.-t jelöli meg, amely különösen a korai neolitikumra jellemző. A második csoport M_1 -ének elülső része inkább lekerekített és fokozatos kétoldali befűződést mutat. Végül a 3. csoportba azokat a példányokat sorolja MANDACH, amelyek M_1 -ének elülső részén az élképződés csak a bukkális oldalra szorítkozik. Ezeknek szélsőséges alakja a *Microtus neolithicus* Mand.



36. ábra. A MANDACH-FÉLE CSOPORTOK TÍPUSAI.

a – b = az I. csoport kezdeti és végformája. (= *M. maskii* WOLDR.) c = a II. csoport típusa. d = a *Typus neolithicus*.

A *subalyuki* pocokállkapcsok közül kettő az I. csoport kezdeti formájával (*campestris*-szerű), a harmadik pedig a II. csoport kezdeti alakjával egyezik. A *subalyuki* későmousterien pocokjai tehát nem szélsőséges típusúak. MANDACH-nak ezzel a beosztásával mindenesetre érdemes lenne egész hazai nagy anyagunkon is behatóbb vizsgálatokat végezni. E monogáfia keretén belül fiatalabb pleisztocén üledékeink pocokjaira nem térhetek ki, csak annyit bocsátok előre, hogy az a KORMOS T. közölte *Microtus*-zápfog (M_1), amely a pilisszántói kőfülke dilúviumából került ki (A pilisszántói kőfülke, a M. Kir. Földt. Int. Évk., XXIII. k. 6. f., 1915., 33. ábra, 375. old.) a szélsőséges kifejlődésű típus neolithicussal azonos. KORMOS, HELLER és MÉHELY szerint valószínűleg ez a *Microtus agrestis* L. törzsalakja. Ez azért érdekes, mivel MANDACH kiemeli: „dass in der frühneolithischen Schicht immer und in allen Stationen fast nur die Endformen mit Vollausbildung des variierenden Merkmals vorkommen, Übergangsformen aber fehlen“ (p. 25.). Ezzel szemben a svájci állomások *Dicrostonyx*-rétegeiben mindenütt csak az átmeneti alakok, leggyakrabban a lekerekített peremű típusok találhatók. Feltűnő tehát hogy a pilisszántói magdalenienből ismertett pocok M_1 -e már neolithicus típusú, ami arra vallana, hogy nálunk ez a szélsőséges forma már előbb jelentkezik.

Nevezetes továbbá az a tény is, hogy a *subalyuki* *Microtus*ok kezdeti fokozatokat mutatnak, míg az ugyancsak mousterienkori svájci Côtêcher-barlang *Microtus arvalisa* átmeneti típus, így a Grotte du Prince (BOULE: Les Grottes de Grimaldi, Monaco, 1919., Pl. XXXIV., Fig. 1.) mezei pocokja is.

Úgy gondolom, hazai hatalmas fosszilis anyagunk megfelelő lenne annak az eldöntésére, hogy valóban 3 fejlődési sorral állunk-e szemben, vagy sem? Ennek a pozitívumnak esetleg még rétegtanilag is igen nagy jelentősége lehetne.

22. *Arvicola (scherman Shaw)*.

A világosbarna rétegből néhány töredékes alsó állkapocs és végtagcsont került elő, amelyek az összehasonlítások folytán a terrestris formakörbe voltak sorolhatók. Hazai késői glaciális *Arvicola*inkhoz viszonyítva azonban átlagban kisebbeknek és karcsúbbaknak találtam őket. Méretbelileg az *amphibius*-nagyság, amelynek MILLER adatai alapján állkapcsi hosszúsága középértékben 27·3 mm, alsó fogsor-hosszúsága pedig középértékben 10·4 mm, számba se jöhetett. Ugyanezek a méretek az *Arvicola terrestris*-nél 24·7 és 9·3 mm. Felső pleisztocén *Arvicola*ink (Pilisszántói kőfülke, Remetehegyi kőfülke) ebbe a variációs szélességbe jól beleillenek. Éppen ezért KORMOS T. (A Pilisszántói kőfülke, a M. Kir. Földt. Int. Évk., XXIII. k., 6. f., 1915., p. 381.) szerint „a postglaciális korban nálunk élt kósza pocok nem az *Arv. amphibius*, vagy az *Arv. scherman*, hanem típusos *Arv. terrestris*“, melynek ma Skandinávia a fő elterjedési területe. Ezzel szemben GAAL I. azt írja (Ann. Mus. Nat. Hung. 1929., XXVI., p. 10), hogy a bajói Jankovich-barlang kőszapocokfaja „*Arv. schermannak* bizonyult“.

A *subalyuki* állkapcsok fogsorhosszúsága 8·0–9·2 mm között változik, középérték tehát 8·6 mm, ami a pilisszántói példányok 9·2 mm-es átlagához képest lényeges különbség. Ezzel szemben a Miller-táblázat (l. c. p. 750–751.) adatai közül az *Arv. scherman*, amely jelenleg az Alpoktól és a Pireneusoktól a Balti-tengerig elterjedt, variációs szélessége: 8·2–9·2 mm, k. é. = 8·7 mm, vagyis a *subalyuki* *Arvicola*kra pontosan ráillik és a középértékek is egyeznek.

Az európai mousterienből és a fiatalabb kultúrájú lelőhelyekről általában *Arv. terrestris*ként megjelölt maradványokat ismerünk. Annál szembetűnőbb BOULE-nak az a megállapítása (Les Grottes de Grimaldi, Monaco 1919., p. 293.), hogy „le grand Campagnol des Grottes de Grimaldi (alsó állkapcsuk hossza k. é.-ben 22 mm, alsó fogsoruk hossza k. é.-ben 8·7 mm) n'est pas la forme meridionale de l'*A. amphibius* (*A. sapidus* Mill.), ni l'un des formes italiennes de l'*A. terrestris* (*A. italicus* et *A. musignanoi*), mais qu'elle paraît s'identifier avec l'*A. scherman*“.

A *subalyuki* és a Grimaldi-barlangok *Arvicola*i az alsó fogsorhosszúság tekintetében nagy mértékben megegyeznek (8·6–8·7 mm). Valószínű tehát, hogy egy és ugyanazon fajról van szó, amely nem *Arv. terrestris*, hanem *Arv. scherman*. Ez az adat egyelőre mindenesetre azzal az érdekes ténnyel szolgál, hogy mousterienünk idején nem a későglaciális üledékeinkben tömegesen fellépő *A. terrestris*, hanem a kisebbtermetű *A. scherman* élt.

Ezzel kapcsolatosan megemlítem még, hogy a brassói *Arv. cfr. bactonensis* Hint.-ről, amelyet ÉHİK Gy. eredetileg *Arv. terrestris*nek írt le, KORMOS T. a következőket közli (Revision der Wühlmäuse von Gesprengberg bei Brassó in Siebenbürgen, Palaeont. Zeitschr., Bd. 15., 1933.): „Die Masse der unteren Zahnreihe, welche bedeutend kleiner, als jene von *Arv. terrestris* sind, bringen unsere Form in Bezug auf ihre Grösse in die Nähe der kleineren Formen von *Arv. scherman*.“

23. *Spalax sp. (hungaricus NEHR.)*

A földi kutya fosszilisán hazánkban sokáig ismeretlen volt. Jelenlegi főelterjedési területe Dél-országra, nálunk már ritkábban tűnik fel. Spalax-maradványokat először NEHRING írt le 1897-ben a villányi Nagyharsányhegy felső pliocénjéből *Spalax priscus* néven és ugyanebben a munkájában (Über mehrere neue Spalax-Arten, Sitzungsber. d. Ges. Naturf.-Freunde zu Berlin) a Spalax-nemet, amelynek eddig különböző alakjait *Spalax typhlus* Pall. gyűjtőnéven ismertették, főleg a fogak zománcredőinek az alakja és a nagyságbeli eltérések alapján több fajra bontotta szét.

MÉHELY LAJOS, aki nálunk a Spalaxokkal a legbehatóbban foglalkozott és hatalmas összefoglaló munkájában (A földi kutyák fajtái származás- és rendszertani tekintetben, Budapest, 1909.) a *Spalax typhlus* helyébe összesen 23 új rendszertani alakot állított, a *Spalax priscus* Nehr. felső pliocén fajt, amelynek a vázrészei később Beremend, Csarnóta és Köpecről is előkerültek (KORMOS T.: A villányi hegység preglaciális képződményei és faunájuk, a M. Kir. Földtani Int. Évi Jelentései, 1916.) összehasonlító vizsgálatainak következtében az új ősi *Prospalax* nembe sorolta. Ez az ősi nem MÉHELY szerint (*Prospalax priscus* Nehr., a mai Spalaxok pliocénkori őse, M. Kir. Tud. Akad. Math. Term. tud. Közl., XXX. k., 2. sz., 1898.) a pliocén végén délről került fel hazánkba, szóval mediterráni elem volt és megoszló továbbfejlődés révén a *Micro-Meso-* és *Macrospalax*ok létrejöttére vezetett.

Ezzel a felfogással szemben KORMOS T. (Die phylogenetische und zoogeographische Bedeutung präglacialer Faunen. Abhand. d. Zool. Bot. Ges. Wien, Bd. 64., 1914., p. 228.) a *Pro-* és *Microspalax*ok közös őséül inkább a fehérmegyei Polgárdi felsőpontusi rétegeiből előkerült *Spalax* fajt tartja. A *Macrospalax*-csoport (*graecus*?) hazai preglaciálisunkban KORMOS T. újabb közlései szerint a püspökfürdői Somlyóhegy földikutya-maradványaival képviselt.

Később Spalaxmaradványok a tatai mousterienkori ősembertelepről (KORMOS T.: A tatai őskori telep, a M. Kir. Földt. Int. Évk., XX. k., 1. f., 1912.), a pilisszentléleki Legény-barlang prehisztorikus állattársaságából (KORMOS T.: Barlangkutató, I. k., 3. f., 1913.), majd a bajóti barlangokból (KORMOS-LAMBRECHT: A bajóti öregkő nagy barlangjának dilúviális faunája, Barlangkutató, II. k., 1914. és GAAL I.: Dilúviális emlős-maradványok Bajót eddig ismeretlen barlangjából, Ann. Musei Nat. Hung. XXVI., Budapest, 1929.), továbbá a remetehegyi és a pilisszántói kőfülke alluviális üledékeiből (KORMOS T.: A pilisszántói kőfülke, a M. Kir. Földt. Int. Évk. XXIII. k., 6. f., 1915.) váltak ismeretessé.

Ide kell sorolnunk az erdélyi csiszolt kőkorú *Sp. graecus antiquus* Méh. alfajt, továbbá az alsó-bogáti (Somogy-m.) lösz bizonytalan korú *Sp. monticola syrmienis* Méh.-ét is.

A tatai maradványokat KORMOS T. a *Mesospalax* Méh. alnembe sorolja (*mandibularis* fogsor-hosszúságuk: 6·8–7·2 mm), de faji hovatartozásukat (*monticola syrmienis*) nem tekinti eldöntöttnek. A pilisszentléleki és a pilisszántói leleteket jobb megtartásuk következtében a Nagyalföldön és Erdélyben ma is élő *Spalax hungaricus hungaricus*al azonosítja. Ide sorolható a Chlapec-b. óholocén földi-kutya faja is. A bajóti példányok ugyancsak *Mesospalax*ok: *Sp. monticola* és *Sp. hungaricus*.

A külföldi irodalomból egy-két adatot csak a Spalaxok keleti előfordulásáról nyerünk (Libanon, Altáji-barlangok, Besszarábia, Odessza, Krim), valamennyi nagytermetű példányra vonatkozik.

A *subalyuki* világosbarna rétegből előkerült vizsgálati anyag a következő volt: 2 alsó állkapocstörődék, 1 singcsont, 1 sipcsont, 2 felkarcsont. Méretei a következők: a humerus teljes hossza:

24·2—25 mm, az ulna hossza (diszt. epifízis nélkül) = 30·8 mm, a tibia hossza (prox. epif. nélkül): 25·2 mm. Az alsó zápfogsor hossza: 8·0 mm.

A különböző hazai ásatag és récens maradványok végtagméreteit összehasonlítva, a *subalyuki* leletek a Földt. Int. récens gyűjteményében levő *Spalax hungaricussal* úgyszólván teljesen megegyeznek. Ugyanezt mutatja a végtagcsontok nagy alaki hasonlósága is. Nagyon érdekes különbséget találtam a püspökfürdői Somlyóhegy *Macrospalaxának* (graecus?) és a *hungaricus*-típus felkarcsontja között. Előbbi faj felkarcsontja proximáisan jóval lapitottabb és a crista humeri szinte vízszintes kiágazású. A crista supinatoria alig fejlett és a trochlea humeri oldalsó része jellegzetesen domború, szinte felfújt. A *subalyuki* és a récens *hungaricuson* ez az ízületi felület jóval laposabb és egyenletes lefutású. Sajnos, récens *Spalax graecus* (Bukovina, Bulgária, Görögország) felkarcsontját nem vizsgálhattam és így nem tudom, hogy a püspökfürdői fajhoz miként viszonylik. Hasonló különbségek a singcsontok morfológiai kialakulásában is megfigyelhetők. Minderre csak azért tértem ki, hogy rámutassak arra, hogy a fosszilis *hungaricus* és *graecus* fajok között a végtagcsontok kialakulásában jellemző különbségek állanak fenn.

Az egyes fajok általános megkülönböztetése főleg a fogak zománcredőinek a rágófelületi alakulása alapján történik. Ezeknek a hurkoknak az alakja azonban a zápfogak kopása következtében folyton változik, kis zománc-szigetökké formálódnak, végül egészen eltűnnek. „Mivel mindezeket a különbségeket életmódbeli különbözőségek nem kísérik, a faji széttagolás rendszertani értéke, határozott faji ismertetőjegyek híján, nem lehet számottevő.“ (LOVASSY S.: Magyarország gerinces állatai és gazdasági vonatkozásai, Budapest, 1927., p. 144.) Sajnos, fosszilis *Spalax*-leleteink különböző életkorú állatok maradványai, úgyhogy ezen az alapon az összehasonlítás és az egyeztetés igen nehéz. A ma élő és felső pliocén, ill. preglaciális alakokkal szemben a *subalyuki* állkapocs fogsorhosszúsága nagyobb. Jellemző a fogmedrek jóval szélesebb volta is. A *Prospalax priscus* faj M_1 — M_3 hosszúsága: 6·2—6·5 mm. Vizsgálataim és egyeztetéseim alapján a *subalyuki* maradványokat a legnagyobb valószínűséggel a *Spalax hungaricus* Nehr. fajhoz sorolom, amely hazánk területén ma is megtalálható.

24. *Alactaga saliens* GMEL.

(I. tábla, 6. ábra.)

A Dipodoideák közül hazánkban jelenleg csak a legkevésbé specializált csikosegereknek egy képviselője él. Annál nagyobb volt a meglepetés, amikor KORMOS T. a hákori Puszkaporosi-kőfülke jégkorszaki üledékében a *Sicista* nem egy alakja (*S. subtilis* Pall.) mellett az ugrógerek specializált *Alactaga* nemének a maradványaira bukkant. (A hákori Puszkaporos és faunája Borsodmegyében, a M. Kir. Földt. Int. Évkönyve, XIX. k., 3. f., 1911.) A német- és csehországi leletekkel összehasonlítva a bükki maradványokat KORMOS a NEHRING-féle *Alactaga jaculussal* (= *A. saliens* Gmel. foss.) azonosította.

A lófejű egér mint jellegzetes steppelakó állat jelenleg főleg DK-Szibériában és az európai Oroszország Ny-i részében elterjedt. Mivel egész életmódjában a steppetalajhoz kötött, hazai előfordulása klimatológiai szempontból is fontos. A puszkaporosi fogleletek kiásatásáig nálunk fosszilis ismeretlen volt. 1929-ben GAÁL I. az egyik bajóti barlang állatfajait átvizsgálva, egy jellegzetes *Alactaga* lábközépcsontról tesz említést (Ann. Mus. Nat. Hung. XXVI.), amely azonban valamiképen elkallódott. Annál öröndetesebb, hogy most a *subalyuki* későmousterienből több más steppei rágcsáló társaságában a lófejű egérnek erőteljes lábközépcsontjára bukkantunk.

KAFKA, NEHRING és WOLDŘICH leírásaiból a faji azonosításra ma már jó adatokat nyerhetünk. NEHRING a gerai, thiedei, seveckenbergi és würzburgi maradványokat *Alactaga jaculus* foss. néven egyesítette. Lófejű egérmaradványokat ŽELIZKO (Quartäre Tundren und Steppenfauna bei Volyne in Süd-böhmen. Die Eiszeit, Bd. II., H. 2., 1925.) a csehországi Volyne, O. SICKENBERG pedig az eggenburgi Teufelslucken (Verhandl. der Zool. Bot. Ges. Wien, 83., 1933.) dilúviumából is ismertet. Megvan a németországi Lindenthalerhöhle mousterienjében is. KAFKA a lófejű egérről részletes leírást ad és több rajzot is közöl (Rezente und fossile Nagetiere Böhmens, Arch. d. naturw. Landesdurchf. von Böhmen, Bd. VIII., Nr. 5., 1893., Prag, p. 73.). Ezek közül a lábközépcsont méretei a *subalyuki* lelet méreteivel teljesen egyeznek. KAFKA a főmetatarsus hosszúságát 47·3—50·5 mm-nek adja meg, ugyanilyenek találtam egy westeregelnii példány méreteit is. F. HELLER közlései szerint a lófejű egér a Felsindhöhle és az untertürkheimi travertino rágcsálói között is képviselt.

A csehországi és westeregelnii példánnyal való teljes megegyezés következtében a *subalyuki* későmousterien ugróegere ugyancsak az *Alactaga saliens* Gmel. foss.-el azonosítható s így a lófejű egér a hazai jégkorszakból már másodizben biztosan kimutatható.

25. *Sus scrofa* L.

A vaddisznó, amelynek maradványai az európai mousterienben meglehetősen gyakoriak, hazánk jégkorszaki lerakódásaiban igen ritka. A régebbi dilúviumból Tatáról ismerem csupán, késői jégkorszakunkban nyomára nem akadtam, alluviális üledékeinkben azonban szép számmal található. Hazája ma Dél- és Középeurópa, továbbá Középázsia az 55° é. sz.-ig. Leginkább a nedves talajú erdőségeket szereti, de nem kimondottan ehhez kötött.

A *Sus scrofa* foss.-t általában a jégközi időszakok jellemző erdei állatának tartják, habár pl. a svájci Cötencher-barlangban a lemminggel együtt fordul elő, a kaukázusi mousterienben pedig stepperórával és saigaantiloppal. Maradványait már a németországi Mosbach és Heppenloch lerakódásaiból is ismerjük.

WOLDŘICH a csehországi és alsóausztriai pleisztocén *Sus*-leletei közül a nagyméretűeket *Sus scrofa* L. foss.-nak írja le, míg a kisebbeket a csiszolt kőkorszaki cölöpépítmények *Sus palustris* Rüt.-ának az alakkörébe sorolja, ill. ennek elődéül tartja és őket *Sus palustris* Rüt. foss.-nak nevezi.

M. WEBER (Die Säugetiere, Jena 1928.) az os lacrymale pars facialisának a kialakulása szerint RUTIMEYER, F. MAJOR és NEHRING-et követi és a Suinák alcsaládját 3 csoportra osztja fel:

1. *scrofa*-, 2. *verrucosus*- és 3. *vittatus*-csoportokra.

STEHLIN az alsó szemfog keresztmetszeti képe alapján csak két: 1. *scrofa*-*vittatus*- és 2. *verrucosus*-csoportot különböztet meg. Utóbbi csoport törzsalakjául a valdarnoi felső pliocén *Sus stozzii* Menegh.-jét tekinti. Nagytermetű *Sus*-maradványok a régebbi lerakódásokból Mosbach és Heppenlochon kívül még Mauer, Ehringsdorf, valamint az angliai Forestbed és Grays-Thurrockból is ismeretesek.

STEHLIN szerint (La Grotte de Cötencher, Mém. de la Soc. Paléont. Suisse, Vol. 52—23., 1933.) az európai pleisztocénben a *verrucosus*-csoport már háttérbe szorult és helyét a palaearktikus *scrofa*-típus foglalta el. Az európai házidisznó különböző fajai a *scrofa*-*vittatus* alakkörbe sorolhatók. (O. ANTONIUS: Grundzüge einer Stammesgeschichte der Haustiere, Jena, 1922.)

V. GROMOVA a kaukázusi Ilkaja-lelőhely mousterienjéből egy *scrofa*-metatarsale (Mf IV.) fény-

képét közli (Travaux de l'Inst. Zool. de l'Acad. des Sc. de l'URSS., 1932., p. 305. és Taf. III., Fig. 19.), amelynek hosszúsága = 107·5 mm, szélessége = 18 mm. Ugyanez a két méret a *subalyuki* példányon (Mt. III.) 108·8 és 20·0 mm. A bükki Szeleta-barlang allúviumából előkerült vaddisznó Mt. III. méreteit 103, ill. 19·8 mm-nek találtam. A pleisztocén és subfosszilis vaddisznó tehát közel egyforma nagyságú lehetett.

26. *Rangifer tarandus* L.

Míg a tatai mousterienkori faunában taránd nincs, addig a *subalyuki* felső rétegcsoport rágcsálói mellett a rénszarvas maradványait is megtaláljuk. Hazánkban a rén csak a jégkorszak második felében jelenik meg tömegesebben. Ahol ritka, ott mindenütt a gímszarvas (*C. elaphus*) lép helyébe. A mousterienből eddig egyetlen erdélyi előfordulását ismerem a Bordu Mare= (Ohabaponor) barlangból és a *subalyuki* felső lerakódásból is csak 3 ujjperce került elő. Ezzel szemben a taránd az európai mousterienben igen gyakori, amennyiben 51 ilyen korú fauna közül 31 esetben kimutatható. Ebben az időben a taránd főleg Nyugateurópában terjedt el, keleten szórványosabb, a Krim= és a Kaukázusban pedig eddigi tudomásom szerint egyáltalán nem élt, ott csak később jelenik meg.

A *subalyuki* phalanx I. ant. hossza 54 mm, tehát tekintélyes nagyságú állaté lehetett. Ilyen nagyméretű tarándujjpercet sem a Pilisszántói kőfülke, sem a Pálffy-barlang, sem a Peskő-barlang fiatalabb pleisztocén tarándmaradványai között nem találtam. H. G. STEHLIN (La Grotte de Côténcher, Mém. de la Soc. Paléont. Suisse, Vol. 52., 53., 1933., p. 142.) a svájci mousterien tarándjának phalanx I. ant. hosszúságát 46·0, a phalanx I. post.-ét pedig 48–49 mm-nek adja meg. Ezek a méretek azokkal egyeznek, amelyeket 227 első ujjperc alapján KORMOS T. (A pilisszántói kőfülke, a M. Kir. Földt. Int. Évkönyve, XXIII. k., 1915., p. 406.) a Pilisszántói-kőfülke későglaciális tarándszarvasára állapított meg: 44·5–54·5 mm, k. é.: 49·7 mm. Sajnos, KORMOS az anyagot annakidején külön mellső és hátsó ujjpercekre nem bontotta fel s ezért a phalanx I.-nek megadott általános variációs szélesség alacsonyabb értékeit a rövidebb mellső, magasabb értékeit pedig a hosszabb hátsó ujjpercekre kell vonatkoztatnunk.

KORMOS és JACOBI (Das Rentier, Zool. Anz. Bd. 96., 1931.) a jégkorszakvégi tarándfajt a ma élő kisebb termetű amerikai tundrarén (*Rangifer arcticus* Rich.) formakörébe sorolta. KORMOS T. annakidején felső pleisztocén tarándmaradványainkat vizsgálta. Ezzel szemben a *subalyuki*, rétegtanilag pontosan rögzített mousterien taránd ujjperce későglaciális rénszarvasunk méreteit jóval túlhaladja.

Ez annál érdekesebb, mert M. SCHLOSSER (Die Bären= oder Tischoferhöhle bei Kufstein, Abhandl. d. Kgl. Bayer. Akad. d. Wiss. München, Bd. 24., 1909., p. 428.) egy földtörténetileg idősebb (grosses Ren der Höhlenbärenzeit) és fiatalabb rénszarvas között tesz különbséget. Előbbit a ma a mérsékelt Északamerikát lakó erdei taránd (= *R. caribou* Gmel.) alakkörébe utalja, amely *R. LYDEKKER* (The deer of all Lands a History of the Family Cervidae living and extinct. London, 1898.) szerint is nagyobb termetű, mint az amerikai tundrarén.

DAMES és ZOPRITZ (Gedanken über die Eiszeiten, Dresden, 1909., p. 77.) a fiatalabb pleisztocén tarándfaját a tundrarének csoportjába helyezi ugyan, de nem a *R. arcticussal*, hanem a *R. tarandus* groenlandicussal azonosítja.

Nagyon érdekes, hogy W. O. DIETRICH (Neue fossile Cervidenreste aus Schwaben, Jahreshb.

d. Ver. f. Naturk. in Württemberg, Bd. 66., 1910., p. 335.) a steinheim-murri régebbi diluviális ú. n. Trogontherii-kavicsrétegekből egy rénagancstörédket említ, amelyet nem a tundrarén, hanem a Woodland-caribou, vagyis az amerikai erdei taránd csoportjába helyez.

A jégkorszak rénszarvasát általában az olaszországi Piemont felső pliocénkori rén- és dämavad-szerű Cervus pliotarandoides Aless.-ére vezetik vissza, JACOBI viszont az északamerikai miocénkori Blastomeryxre. Itt egy dologra néhány szóval ki kell térnem. Több szakmunkában ugyanis azzal a megállapítással találkozunk, hogy jellegzetes sarkvidéki állatfajaink, amilyen pl. a rozsomák, a sarkiróka, a lemming és jelen esetben a rén, közép- vagy déleuropai felső-pliocénkori ősökől vezethetők le, amely ősökől a jégkorszak adaptáló hatása alatt jellegzetesen „hideg” fajok jöttek létre. Eltekintve attól, hogy ez az állítás az örökléstan minden eddigi kutatásával szöges ellentétben áll (mivel a sarkvidéki és dél-europai szélességeken való élet teljesen heterogén adottságokat igényel), eddig egyetlen biztos adatunk sincs arra, hogy déli fajokból alkalmazkodással valóban északi típusok fejlődtek volna. Azonkívül éppen a földtörténeti múlt őslénytani adatai igazolják a legszebben, hogy a földünk történetében kimutatható fokozatos lehűlés következtében a hajdani északi elterjedésű növény- és állattársaságok lassan mind *délebbre* szorultak. Így volt ez a jégkorszakban is, amikor a jégtakaró mindnagyobb lehúzódása a rént, a sarkirókat, a lemmingeket és a hófajdokat a magas északra messze délre kényszerítette. Északi eredetű a mósuszökör is, amely R. KOWARZIK kutatásai szerint (Der Moschusochs im Diluvium Europas und Asiens, Denkschr. d. Math. Naturw. Kl. d. K. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. 87., 1912.) a pliocén végén még az északi szélességeket lakta és csak az eljegesedés űzte délnek. A jegesmedve egyáltalán csak Svédorszáig húzódtott le. Csakhogy ez az állattársaság genotípusának megfelelően az éghajlat enyhülésével *vissza is vonult északra*. Egyetlenegy esetben sem mutatható ki, hogy valamelyik jellegzetes sarki állat alkalmazkodott volna a déleuropai éghajlathoz, vagyis itt maradt volna szélességeinken.

Ezeket a jellegzetes glaciális fajokat, amelyeket hosszú évezredes középeuropai tartózkodásuk után semmiféle klímaenyhülés nem tudott „meleg fajokká” átalakítani, nincs jogunk közép-, sőt dél-europai ősökől származtatni. A DOLLO-törvény alkalmazása nem elegendő bizonyíték e felfogás mellett. Azzal az érveléssel szemben, hogy nincsenek bizonyítékaink arra, hogy az említett fajok már a jégkorszak *előtt* is északon éltek volna, valamint, hogy a sarkvidékek már a jégkorszak *előtt* is arktikus éghajlatúak voltak-e, legyen szabad csak annyit megjegyezni, hogy azért, mert az eljegesedés következtében és ásatások hiányában az északsarki területekről olyan bő fosszilis emlősanyag, mint Közép- és Dél-európából nem áll rendelkezésünkre, még nem jelenti azt, hogy ott azelőtt nem is volt állatélet, hanem oda minden állat csak délről került. Lehet, sőt valószínű, hogy a sarkvidékek éghajlata a jégkorszak elején a mainál enyhébb volt, csakhogy ugyanakkor a mi szélességeinken is melegebb volt az éghajlat, más volt a mi állattársaságunk is, vagyis az éghajlati különbözőségek végeredményben kb. ugyanazok voltak, mint ma. Természetes, hogy minden erősebb lehűlés, jégkorszak, az északi fajok földrajzi elterjedésének a déli határát fokozatosan kibővíti és fajfejlődésük menetét nagymértékben meggyorsítja. Hasonlóképpen déli fajoknak északabbra való felterjedése is mindig csakis klimatikailag megfelelő időszakokhoz volt kötött, amikor is az enyhe éghajlat e fajok areáljának északra való kibővülését tette lehetővé. Ilyen időszak volt pl. a mi szélességeinken a felső pliocén, a jégkorszak eleje és a posztglaciális felmelegedés.

A rén európai származása mellett felhozott Cervus pliotarandoides Aless.-t különben M. WEBER

(Die Säugetiere, Jena 1928., p. 578.) és W. SOERGEL (1927.) pontos vizsgálatok alapján a régebbi diluviáliskori óriásgim, a *Cervus megaceros verticornis* közelébe helyezik.

A rén esetében is mindenképen H. G. STEHLIN (l. c. p. 142.) tárgyilagos véleményét fogadom el: „La forte specialisation de son squelette nous oblige à conclure, que sa ligne phylétique s'est isolée de bonne heure et a priori il paraît probable, que son evolution pendant les dernières phases de l'époque tertiaire s'est effectuée dans les régions arctiques, qu'il habite actuellement. Il faut convenir cependant que, à l'heure qu'il est, nous n'en avons aucune preuve directe. Dans ce conditions, il n'est pas surprenant, qu'il ne soit pas encore formé, à cet egard, une opinion unanime“.

A régebbi pleisztocén SCHLOSSER-féle nagy rénjével azonban érdemes lesz még bővebben foglalkozni, annál is inkább, mert erdei tarandok ma Észak Európában is élnek. Azonkívül mindenképen fontos lenne annak az eldöntése, hogy a SCHLOSSER-féle kis- és nagytermetű rén valóban a jégkorszak két különböző időszakára jellemző-e, vagy pedig, ami valószínűbb, csak két alfajról van szó, amelyek közül a délibb típus előbb került Európába, mint az arktikus rén?

A *subalyuki* mousterien nagyméretű ujjpercei sajnos, megfelelő kiindulópontot erre nem szolgáltatnak.

27. *Cervus* sp. (forma major).

A *subalyuki* felső lerakódásból előkerült szarvasmaradványok biztos meghatározása igen nehéz, mivel csupán ujjpercekről és egy-két carpalis csontról van szó. A phalanx I.-ek valamivel hosszabbak és zömökebbek azoknál, amelyeket ÉHÍK Gy. (a Herman Ottó-barlang ásatásának faunisztikai eredményei, Barlangkutató, III—IV. k., 1915—16.) a Herman-barlang diluviumából irt le (61—63 mm). Ezek az ujjpercek jellegzetes *Alces alces* L. mandibulával együtt kerültek elő, úgyhogy biztosan a jávorszarvas ujjpercei. Az *Alces alces* L. fajhoz sorol KRETZOI M. is egyes bűdöspesti szarvasujjperceket (64—66 mm). A *subalyukiakkal* megegyező nagyságúak a Pilisszántói-kőfülke szarvasujjpercei, amelyeket KORMOS T. a *Cervus canadensis asiaticus* Lyd.-hoz sorolt. A leleteket összegezve, végeredményben olyan szarvasfajról van szó, amely méreteiben a récens rőt vad nagyságot jóval meghaladja, a *Megaceros*-nál azonban kisebb.

Különös, hogy az irodalomban úgyszólván alig van adatunk, amely e tekintetben támaszul szolgálhatna. REYNOLDS, WOLDRICH, LYDEKKER, POHLIG, GROMOVA, DIETRICH, BRANDT, KORMOS és RUTIMEYER munkáit átolvasva, a *subalyuki* ujjpercek meghatározásánál 3 alakkal számolhattunk: a jávorszarvassal, a *Cervus canadensis asiaticus* Lyd.-al vagy a rőt vad valamelyik nagytermetű változatával.

RUTIMEYER a svájci cölöpépítmények rőt vadjának több méretét közli. Így az első ujjperc hosszát 65 mm-nek, a második ujjpercét pedig 47 mm-nek adja meg. Egyszersmind megállapítja „dass der Hirsch der Pfahlbauten fast in allen Dimensionen des Skelettes diejenigen des recenten Skelettes um ein gutes Drittheil übertraf, allein hinter denjenigen des *Megaceros*, wenigstens in der Länge der Extremitätenknochen um etwas $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{4}$ zurückblieb“. Mindez hazai nagyméretű szarvasmaradványainkra nagyon jól vonatkoztatható. O. THIES szerint (Beiträge zur Kenntnis der Heppenlochfauna. Jahrb. d. Preuss. Geol. Landesanst. 1925., p. 586.) a régebbi diluvium rőt vadmaradványai is feltűnő nagyságúak, amint azt a taubachi, heppenlochi, maueri és mosbachi leletek bizonyítják.

A *subalyuki* első ujjpercek hosszúsága: 64—68 mm, k. é. = 66, míg a II. ujjpercé: 43—51.5 mm, k. é. = 47.2 mm. Megjegyzem, hogy a бүкки Szeleta-barlang alluviális rőt maradványai között 62 (phalanx I.),

ill. 46 mm-es (phalanx II.) ujjperceket ugyancsak mértem. A Búdöspeszt neolitikorú barna hümuszából származó *C. elaphus* phalanxok között olyanok is vannak, amelyek nagyságra (68 mm) a *subalyukiak* kal teljesen egyeznek. Szokatlanul erős állat különböző vázrészei kerültek elő a keszthelyi Hévíztó alján levő tőzegtől is. O. ABEL szerint (Lebensbilder aus der Tierwelt der Vorzeit, Jena 1922.) a legtöbb *Cervus canadensis*nak leírt jégkorszaki szarvasmaradvány valószínűleg még a fosszilis rőt vad variációs szélességébe tehető. Így NEHRING is (Über dass Gebiss von *Cervus maral* Og., sowie über *Cervus maral* foss., Sitzungsber. d. Ges. Naturf. Freunde zu Berlin, 1888–89., p. 67.) több jégkorszaki fauna áttekintéséből arra következtetett, hogy az európai dilúvium nagyméretű elaphus=szerű maradványai sokkal inkább az ázsiai *Cervus maral* lal, mint a *C. canadensis* ssel azonosíthatók.

A svájci Cötencher-barlang elaphoid maradványai is jóval nagyobbak, mint a ma élő rőt vadé, de STEHLIN szerint a hím wapiti méreteit a legtöbb esetben nem érik el.¹

A fenti néhány adatból kitűnik, hogy a *C. elaphus* L. faj méretei igen eltérő szélső értékek között változnak. A *subalyuki* ujjpercek pleisztocén jávorszarvasunk ujjperceinél zömökebbek és nagyobbak. Mivel az előkerült agancstörödékek is elaphus=szerűek (sajnos, csak töredékek ezek is) magam is azt tartom a legvalószínűbbnek, hogy ez esetben is tulajdonképpen valamelyik nagytermetű rőt vad=varietásról, talán éppen a *C. maral* foss.=ról van szó.

28. *Cervus elaphus* L.

Egy phalanx II, egy juvenilis P₄ sin., két töredékes zápfog, egy gyöngyfog és néhány agancstörödékből már biztosan lehet a gímszarvas jelenlétére következtetni. A hazai jégkorszakból eddig ismert gyöngyfogokat a *Cervus canadensis asiaticus* Lyd.-hoz sorolták. Míg azonban a pilisszántói és pálfybarlangi szemfogak a *subalyukitól* alakilag eltérők, addig a hátori Herman Otto-barlangban talált két áffürt gyöngyfog a *subalyukival* teljesen megegyezik. Hosszúságuk 25·8 mm, a *subalyuki* fogé 26 mm.

A sötétszürke rétegből előkerült homlokcsapok kerülete: 18–18·4 cm, az agancstörödéké 22 cm. Utóbbi idősebb állat agancsa lehetett, mivel a szembog fölött a jégbog is jól fejlett.

HILZHEIMER a *Cervus* nemet az agancs alakja szerint wapiti, tibeti és koronaszarvasokra bontja fel. Utóbbi csoport a perzsa=kaukázusi *C. maral* l és a *C. elaphus* t foglalja magába. POHLIG a dilúvium nagy gímszarvasait *C. elaphus antiquus* és *C. e. primigenius* ként különítette el, SALLAČ szerint azonban az európai pleisztocénben a gímszarvas és a maralon kívül még egy wapitiszerű faj is élhetett. A mi kárpáti gímszarvasunknak (*C. e. carpaticus*) a vadászvilág 2 változatát különbözteti meg: a nagyobb termetű, egyszerűbb agancsú síkságlakó *C. e. c. campestris* t és a kisebb termetű, fejlett koronájú hegyi változatot, a *C. e. c. montanus* t. A bukovinai példányok között olyan hatalmas szubfosszilis agancsok vannak, amelyeknek kerületei szinte az óriásgím méreteit érik el. (E. BOTEZAT: Die Edelhirsche u. das Kronengeweih unter ökologischen Gesichtspunkten. Bul. Fac. de Stünțe din Cernauți, Vol. IX., 1935.)

A *Cervus*-csoport polyphyletikus eredetű és gyökerei synchronok. A. RORIG szerint a középső pliocén egyszerű 6=bogas formáiból (pl. *C. pardinensis*) fejlődtek a felsőpliocénkorú 8=bogas fajok (pl. az auvergnei és valdarnoi *C. perrieri*). Az ugyancsak felsőpliocénkori *Elaphus tetracerus* Dawk. már 10=bogas, a *Polycladus ramosus* Croiz. Job. és *P. sedgwicki* Falc. pedig sokbogas, gazdagon elágazó agancsú.

¹ Meg kell említenem még, hogy ilyen nagy Cervidának az ujjpercei a villányi felsőpliocénból is előkerültek. S. SCHAUB ezeket a *Cervus ctenoides=dicranius* alakkörbe sorolta. (Eclog. Geol. Helv., Bd. 25., Nr. 2., 1932.)

E. BOTEZAT az egész Cervus-nemet egységesnek tartja, mivel az egyes fajok agancsvariációi egymásba úgyszólván átmennek. Formagazdagság tekintetében ez a csoport ma éli virágkorát.

A gímszarvas hazai jégkorszaki üledékeinkben a jávorszarvas és az óriásgím mellett meglehetősen gyakori. Különösen az Alföld és a Dunántúl lerakódásaiból ismert. Fiatalkorszaki üledékeinkből eddig nem került elő, ami valószínűleg az éghajlat rosszabbodásával magyarázható. Prehisztórikus telepeinken azonban ismét nagyobb számban található.

29. *Megaceros giganteus* BLMB.

Az óriásgímnek, amelynek agancstörédékei jégkorszaki lerakódásainkban igen gyakoriak, a *subalyuki* felső mousterienben mindössze egy alsó, utolsó zápfogát találtuk meg.

30. *Bos primigenius* BOJ.

A *subalyuki* őstulokleletek nem a legszerencsésebbek. Egy felkarcsont, egy kézközépcsont és egy alsó állkapocstöréden (P_4 , M_1 és M_2 fogakkal) kívül sajnos, főleg csak ugrócsontok és ujjpercek kerültek elő. Mivel azonban összehasonlításként egy teljes récens szarvasmarha (*primigenius*-rasz) és bölényváz állt rendelkezésemre, e leleteket meglehetősen biztossággal az őstulokhoz sorolom.

Hazai irodalmunkban összehasonlító adatokat hiába kerestem, mivel a régebbi gyűjtéseknél az őstuloknak is általában csak a koponyamaradványaira voltak tekintettel. A végtagcsontokat, kéz- és lábtőcsontokat, nehezebb meghatározásuk miatt is, többnyire figyelmen kívül hagyták. A M. Kir. Földt. Int. múzeumában kiállított őstulokkoponyák jellegzetes középeurópai típusúak. Az összehasonlítás nehézségeit növeli, hogy a *Bos primigenius* Boj. elnevezés is tulajdonképpen csak gyűjtőnév.

Az őstulok a jégkorszakban Nyugatsibériától kezdve egész Európában elterjedt, Észak- és Kelet-sibériában azonban mindeztideig nem akadtak nyomára. Ezzel szemben Északafrikában is élt, ezek a maradványok azonban POMEL és HILZHEIMER szerint különböző alakokat képviselnek (lásd O. ANTONIUS: Grundzüge einer Stammesgeschichte der Haustiere, Jena 1922., p. 158.). Az olaszországi kihalt szarvasmarhafajokat DUERST, POHLIG és MEYER tanulmányozta. Spanyolországban az őstulok különösen a jégkorszak második felében gyakori, míg ugyanakkor nálunk ritka.

Az őstulok még a középkorban is jólismert állat volt és csak az 1600-as években halt ki.

A *subalyuki* leleteknek elsősorban különböző nagysága tűnt fel nekem. Így pl. az általában kisebb méretű ugrócsontok között egy jóval nagyobb méretű is van. Nagyméretű a felkarcsonttörédékek és 2 darab phalanx II. is. Ugyanez a jelenség különben többi hazai *Bos*-maradványunk között is kimutatható és amennyiben preglaciális faunáink Bovida-maradványai valóban a *Leptobos etruscus* formakörbe sorolhatók (lásd SCHAUB: Die Ruminantier des ungarischen Präglacials, *Éclogae geologicae Helvetiae*, Bd. 25., Nr. 2., 1932.), úgy ez a jelenség már azok között is fennáll. A külföldi irodalmi adatok ugyanerről győztek meg. Európa többi lelőhelyéről is nagyobb- és kisebbméretű maradványok ismeretesek. W. LA BAUME (Beiträge zur Kenntnis der fossilen und subfossilen Boviden, *Schriften d. Naturf. Ges. zu Danzig*, N. F., Bd. 12., 1907—1910.) adataiból kitűnik, hogy a *primigenius*-típus méretei mennyire tág keretek között ingadoznak, amiben különösen a nemi nagyságkülönbségnek van nagy szerepe.

A nagytermetű őstulok, amely az európai ma élő *primigenius* fajták kialakulására vezetett, közeli kapcsolatokat tüntet fel az indiai felső pliocén *Bos planifrons* Rütm.-al és a jégkorszaki *Bos namadicus* Falc.-al.

Az európai szarvasmarhák másik részét viszont a kisebbtermetű, rövidszarvú *Bos brachyceros* Owen (= *B. longifrons*)-ból vezetik le, amelynek maradványai a pliocén és pleisztocénből ismeretesek.

Ez a kis *brachyceros* típus, RUTIMEYER adatait összegezve, Európában különösen a csiszolt kőkorszakban volt elterjedt, amelynek végén azonban a szelídített *primigenius* fajta (ahová a magyarországi nagytermetű, hosszúszarvú pusztai szarvasmarhák is tartoznak) már fokozatosan kiszorítja. Több szakember ezt a kistermetű, rövidszarvú tőzegmarhát, amelynek rokonalakjai ma az Alpokban, Lengyelországban és Albániában élnek, az ázsiai banteng szelídített származékának tekinti.

Kistermetű *Bos*-leleteket Francia- és Csehország különböző területeiről ismertettek. WOLDŘICH szerint ezek a RUTIMEYER-féle tőzegmarha (*Bos brachyceros*) fosszilis elődjének a maradványai. (*Diluviale europäisch-nordasiatische Säugetierfauna, Mém. de l'Acad. de St.-Pétersbourg, T. 35., Ser. VII., 1887.*)

Egy kistermetű marhafajt a galíciai felső dilúviumból L. ADAMETZ *Bos (brachyceros) europaeus* néven (*Studien über Bos brachyceros europaeus, Journal für Landwirtschaft., 1898.*), K. v. MALSBERG pedig *Bos urus* minutusként írt le. (*Über neue Formen des kleinen diluvialen Urrindes, Bull. de l'Acad. de Sc. de Cracovie, 1911.*)

A vázméreteknél ez a nagyfokú változékonysága azonban nemcsak a fosszilis, hanem pl. a ma élő indiai fajknál is megvan. Míg azonban e rasszok földrajzilag többé-kevésbé elszigetelődöttek, addig a jégkorszak kis- és nagytermetű *Bos*-maradványai azonos elterjedési területről ismeretesek. Ezt a jelenséget O. ANTONIUS (l. c.) a jégkorszaki éghajlati ingadozásokkal magyarázza, amelyek az eredetileg külön élő két törzs földrajzi elterjedésében eltolódásokat hoztak létre.

A *subalyuki* ugrócsontok és ujjpercek tanulmányozásához több adatot A. NEHRING (*Über das Skelett eines weiblichen Bos primigenius etc., Sitzungsber. d. Ges. Naturf.-Freunde zu Berlin, 1888–89., p. 54.*), L. RUTIMEYER (*Versuch einer natürlichen Geschichte des Rindes és Die Fauna der Pfahlbauten der Schweiz, Basel 1861.*), valamint M. SCHLOSSER (*Die Bären- oder Tischerhöhle bei Kufstein, Abh. d. Kgl. Bayer. Akad. d. Wiss., Bd. 24., 1910.*), M. FREUDENBERG (*Die Säugetiere des älteren Quartärs von Mitteleuropa, Palaeont. Abh., Bd. 12., 1913–14., p. 551.*) és V. GROMOVA (*Die Säugetierfauna der mittelpaläolithischen Station bei Ilkaja im nördlichen Kaukasus, Travaux de l'Inst. Zool. de l'Acad. de Sc. de l'URSS 1932., p. 305.*) munkáiban találtam. Ezeket az adatokat összegezve az ugrócsont hossza az őstuloknál 63,5–96 mm között változik, ami igen tekintélyes változati szélesség. Éppen ezért a *subalyuki* leleteket a *Bos primigenius* Boj. alakkörbe sorolom azzal a valószínűséggel, hogy a kisebb méretűek nőstény, a nagyobb méretűek pedig hím állat maradványai.

31. *Bison priscus* BOJ.

Az ősbövénynek a *subalyuki* felső faunában kevesebb, de jobb megtartású csontja maradt meg. A táblázatban közölt kéz- és lábközépcsonton kívül még erőteljes kéz- és lábtőcsontjai kerültek elő. Az ősbövény jégkorszakunk közönséges alakja. A mousterienben is úgy Tatán, mint most a *Subalyukban* megvan, míg ugyanebben az időben Európában kevesebb lelőhely faunajegyzékében szerepel, mint az őstulok. Ezzel szemben keleten sokkal messzebb terjedt fel Szibériában, mint amaz.

Mint az őstuloké, olyan bizonytalan az ősbövény eredete is, mert mint az őstulok, úgy a fosszilis *Bison*-maradványok is rendkívül változékonyak. Itt azonban a nehézségeket nem annyira a vázméretek közötti eltérés, mint a szarvcsapok különböző kialakulása okozza. W. LA BAUME, aki cikkében számos

méretet közöl, ezzel kapcsolatosan kiemeli (Beitrag zur Kenntnis der fossilen und subfossilen Boviden, Schriften der Naturf. Ges. in Danzig, N. F. 12., p. 45.), hogy míg a különböző földrajzi területekről származó koponyák méretei jól megegyeznek, addig szarvcsapkialakulásuk rendkívül változékony.

Ezzel a jelenséggel v. MEYER már 1835-ben behatóan foglalkozott. (Über fossile Reste von Ochsen, deren Arten und das Vorkommen derselben, Nova Acta Acad. Caes., Leop.-Carol, Bd. XVII., T. 1., Breslau-Bronn.) Szerinte a szarvcsapok különböző kialakulása sem nemi különbséggel, sem különböző földrajzi változatok feltételezésével nem magyarázható. Ezzel szemben RUTIMEYER, akinek igen sok alapvető munkát köszönhetünk, a szexuális dimorfizmusnak e tekintetben bizonyosfokú jelentőséget tulajdonít.

HILZHEIMER az európai fosszilis bölénnyel több munkájában foglalkozik. „Dritter Beitrag zur Kenntnis der Bisonten“ (Archiv für Naturg., Jg. 84., Abt. A. H. 6. 1918.) c. közleményében SOERGEL-hez hasonlóan a Bison-nemet két különböző törzsre bontja:

1. Az első csoportba a kisebb, karcsúbb termetű, rövidebb, hajlottabb szarvú és a régebbi diluviumban gyakoribb (MOSBACH, MAUER, SUSSENBORN, FORESTBED) alakot sorolja, amilyen pl. a Bison schoetensacki Freud. Ez a faj még az Elephas antiquussal élt együtt, miért is erdei állatnak tartják. Ez a rövidszarvú törzs napjainkig fennmaradt.

2. A második csoportba a nagytermetű, hosszúszarvú, jellegzetes ősbölényleletek tömörülnek, amelyek a franciaországi solutréenben voltak a legelterjedtebbek. Úgy SOERGEL, mint HILZHEIMER ezt a törzset steppelakónak tekinti.

A németországi fiatal pleisztocénben HILZHEIMER azonkívül még több fajt különít el. (Beitrag zur näheren Kenntnis der fossilen Bisonten, Sitzungsb. d. Ges. Naturf.-Freunde zu Berlin, 1910., p. 136.)

Közös törzsalaknak valamennyi szerző az indiai és jávai felső pliocén Bison sivalensis Falc-ét tekinti.

V. GROMOVA (Die Säugetiere der mittelpaläolithischen Station bei Ilskaja im nördlichen Kaukasus, Trav. de l'Inst. Zool. de l'Acad. de l'URSS 1932., p. 313.) a Bison schoetensackit, mivel a déloroszországi Triapol faunájában különböző steppefajok társaságában fordul elő, nem tartja erdőlakónak. Azonkívül szerinte a jégkorszaki Bison rendkívüli változékonysága és az átmeneti alakok egész sora inkább arra vall, hogy a jégkorszaki bölénymaradványok egyetlenegy fajhoz sorolhatók, amelyen belül csak változatok különíthetők el. Támogatja ezt az a tény is, hogy a fosszilis rövidszarvú típus vázméretei nem minden esetben kisebbek, sőt a típusos „steppebölény“ méreteit sok esetben elérik.

Mindenesetre csakis egyéb bélyegek pontosabb vizsgálata döntheti el, hogy melyik felfogásnak van igaza, és hogy nem tulajdonítunk-e túl nagy jelentőséget a szarvkialakulásnak.

Amint a túloldali táblázat mutatja, a *subalyuki* Bison a jellegzetes nagytermetű európai ősbölénnyel azonos.

A Krassósörény-vm.-i Böckh János-barlangból előkerült szubfosszilis közel teljes bölényváz koponyája már a mai rövidszarvú típusal egyezik. A váz, amelyet *Haberl Viktor* preparátor segítségével állítottam össze, különben unikuma a magyarországi gyűjteményeknek és értékes darabja a M. Kir. Földtani Intézet múzeumának. A lelet egyébként még külön feldolgozásra vár, mivel úgy hiszem, hogy a *Bison bonasus caucasicus* Hilz.-ról van szó.

37. BOLÉNY KÉZ- ÉS LÁBKÖZÉPCSONTOK MÉRETEI.

	Bison priscus Boj.				Bison schoetensacki (Freudenberg szerint)	Bison bonasus ⁺ (szubfossilis, Krassó-Szőrény m.)	Bison americanus récens Nr. 0/242. (M. Kir. Földt. Int.)	
	Subalyuk	Győr	Újszibériai szigetek	Hundsheim				
A Metacarpus hossza	236 mm	239—241	213—237	267	Hessler bei Wiesbaden	268	213·5	212
A proximális ízületi felület szélessége	92·5	82—85·5	70—92·5	94		85	65·5	72
A disztális ízületi felület szélessége	91	84—85	75·5—91	90		—	63	75
A Metatarsus hossza	281	277	—	300	Mauer	290	253	250
A proximális ízületi felület szélessége	67	—	52—74·5	82		57	52·5	57
A disztális ízületi felület szélessége	ca 79	77·5	63—80·5	82		66	60	65

32. *Rupicapra rupicapra* L.

A *subalyuki* lerakódásokban egyike a leggyakoribb fajoknak. A zerge alacsonyabban fekvő barlangjainknak a jégkorszakban általában is elterjedt állata volt. A magasabb hegyvidékről azonban úgy látszik, már nagyon korán levonult. Mindazonáltal az európai mousterienben a nagyobb magasságokból sem hiányzott, amint azt a svájci Wildkirchli zergeleletei igazolják. Késői és posztglaciális üledékeinkben is nagyobb számban található. Ezeket a maradványokat KORMOS T. tanulmányozta. (A Pilisszántói kőfülke, a M. Kir. Földt. Int. Évk. XXIII. k., 6. f., 1915., p. 416.). Méréseinek eredményeképpen kimutatta, hogy fiatal pleisztocénkori zergénk a mai fajnál, minden méretében, nagyobb állat volt.

Ugyanerre az eredményre jutott H. G. STEHLIN a svájci Cötencher-barlang zergéjének a vizsgálatánál (Mém. de la Soc. Paléont. Suisse, Vol. 52—53., 1933., p. 134.), valamint O. SICKENBERG is. (Die Drachenhöhle bei Mixnitz, Wien 1931.)

Ezzel szemben O. ABEL szerint (Lebensbilder aus der Tierwelt der Vorzeit, Jena 1922., p. 44.) az alsóausztriai löszlerakódások zergefaja a mai alpi fajjal teljesen azonos.

A *subalyuki* későmousterien zergéjének sarokcsont-hosszúsága 68—72 mm. Ugyanezt a hosszúságot a M. Kir. Földt. Int. összehasonlító gyűjteményében levő két récens vázon (Nr. 0/245. és 0/99.) 58·5—67 mm-nek mértem. A *subalyuki* ugrócsontok hosszúsága és szélessége 32·5—36, ill. 19—21 mm között változik, későglaciális zergénk megfelelő méreteivel (33·6—37·5, ill. 22·2—26 mm) tehát nagyjából egyezik. A két récens zergevázon ezek a méretek 29—33·7, ill. 17—20·6 mm.

Az első ujjpercek hosszúsága a *subalyuki* példányokon 47—54 mm, a phalanx II-é pedig 29—34·5 mm között változik, ami a Peskő-barlang (48—52, ill. 32—33·5 mm) és a Pilisszántói kőfülke (56·2, ill. 33·7—38 mm) zergeméreteinek ugyancsak megfelel. A két récens vázon ezek az értékek kisebbek: 38—47·7, ill. 25—31 mm.

A hazai mousterien és késői glaciális zergemaradványokat összehasonlítva, közöttük lényeges eltérést nem találtam, miért is valószínűleg ugyanarról a fajról van szó. Aránylag kiscokú a nagyságbeli

eltérés hazai récens és mousterienkori zergénk között is. G. S. MILLER (Catalogue of the Mammals of Western Europe, 1912., London, p. 992.) a Rupicapra nemen belül 4 fajt különít el, amelyek közül a *R. parva* Cabr. Spanyolországban, a *R. pyrenaica* Bon. a Pireneusokban, a *R. ornata* Neum. Olaszországban, a *R. rupicapra* L. pedig az Alpokban, az Apenninekben, a Kárpátokban és a Balkán-félszigeten egészen a Kaukázusig elterjedt. Ezekkel a megállapításokkal kapcsolatos magyar vonatkozású munkákról sajnos, semmi közelebbit nem tudok.

Ugyanilyen homály fedi különben a zergék törzsfajlását is. A jégkorszaki zergét egyesek a valdarnói és senézei felső pliocén *Nemorhaedus meneghinii* Rüt., másrészt a *Procampoceras brivatense* Schaub-vel hozzák fejlődéstani kapcsolatba. STEHLIN szerint (l. c.) azonban közvetlen ősnek egyik sem tekinthető. SCHLOSSER a jégkorszaki fajt Ázsiából származtatja már csak azért is, mivel a zerge egyik közeli rokona, a *Nemorhaedus goral* Hardw. a Himaláján ma is lakja. E felfogás szerint a mai európai zergéket egy hajdan hatalmas összefüggő földrajzi elterjedésű, Ázsiából bevándorolt faj hátrahagyott, elszigetelődött csoportjaiként kellene tekintenünk.

Érdekes különben, hogy a *Procampoceras* nemet (cfr. *brivatense*) SCHAUB Villány, Csarnóta és Beremendről is kimutatta. (Die Ruminantier des ungarischen Präglazials, *Eclogae geologicae Helveticae*, Bd. 25., Nr. 2., 1932.)

33. *Capra (Aegoceras) severtzowi=ibex formakör.*

A kőszáli kecske a felső rétegcsoporthoz kísérő faunájában a ló és a hiénával együtt vezető szerepű. Mivel azonban, mint az alsó rétegcsoporthoz uralkodó alakjával, a következő fejezetben részletesen foglalkozom, ehelyütt külön nem tárgyalom.

34. *Ovis sp. indet.*

A világosbarna rétegből két alsó és egy felső lekopott fog egy kisebb termetű juh maradványa lehet.

35. *Equus mosbachensis* REICH. — *Abeli* Ant. csoport.

A lónak a *subalyuki* felső lerakódásból 74 db különböző maradványa került elő. A leletek legnagyobb része fog, a többi vázrész töredékes. Pleisztocénünkben a ló meglehetősen gyakori. Az összegyűjtött anyag is elég tekintélyes, rendszertani feldolgozást azonban mindeztig nem nyert. Ezt legfőképpen az okozta, hogy jégkorszaki lóproblémánk ma még nem tisztázott, másodsorban, hogy fosszilis anyagunkban kevés a jobb megtartású koponya- vagy állkapocslelet, harmadsorban, hogy összehasonlító récens lóanyagunk fajtameghatározása jórészt ismeretlen. Innen van azután, hogy többek között az *Equus caballus* L. foss. elnevezés is csak gyűjtőnév, őszállattani darázs-fészék.

Újabban KRETZOI M. kísérte meg az egyes lómaradványok osztályozását azzal a valószínűséggel, hogy erőteljes jégkorszaki lófajunk *O. ANTONIUS* tundralovával, az *Equus abelii*vel azonos. (Vorläufiger Bericht über die Ausgrabungen in der Csákvárer Höhlung, Barlangkutatás, Bd. XIV—XV., 1926—27.) Ehhez a fajhoz sorolta GAAL I. a borsodmegyei Szuhogy nagytermetű lómaradványait is, amelyek mellett a könnyűtermetű *Equus ferus* Pall. foss. (= *E. przewalski* Polj.) is megemlíti. (Természettud. Közl. Pótfüzetek, 1933., ápr.—szept. szám.)

Ezzel szemben legutóbbi vizsgálataim alapján a Bervavölgyi-sziklaüreg és a Berva-barlang lova *E. woldrichi*nek bizonyult.

O. ANTONIUS az *Equus abeli* formakörbe sorolja már az *E. süssenbornensis* is, amelyet W. v. REICHENAU még a zebraszerű fajok közé helyezett, továbbá a mosbach=maueri *E. mosbachensis* Reich.† (*Grassteppenferd*) és az *E. taubachensis* Freud.† (*Waldweideferd*) is. (*Grundzüge einer Stammesgeschichte der Haustiere*, Jena 1922., p. 256.). NEHRING löszlovát, az *E. germanicus* O. ANTONIUS inkább még az *Equus ferus*-csoportba sorolja. Szerinte ez az alak, valamint az *E. woldrichi* (azelőtt *E. caballus foss. minor*) egy közös típus két helyi változata, amelyek közül utóbbi főleg a Duna-medencét lakta.

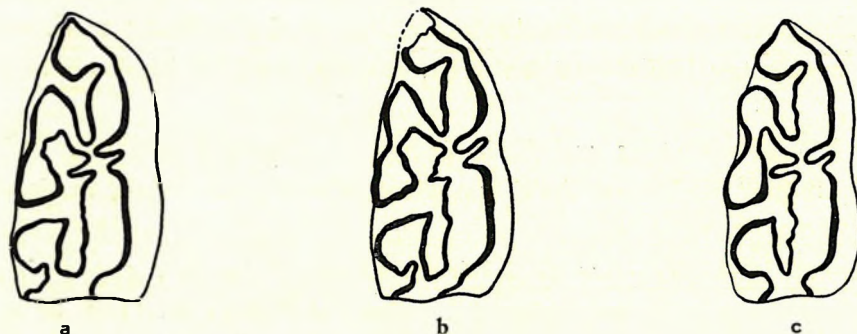
A fiatalabb jégkorszakban a mai kirgiz és mongol puszták *Equus ferus* Pall.-ának fosszilis alakja elterjedt, de megvan mellette az ázsiai steppelakó félszamár, az *Equus hemionus* Pall. jégkorszaki alakja is.

A nagytermetű lovak körében megkülönböztetésül használt „tundra“, „steppe“ és „löszló“ elnevezéseket H. G. STEHLIN nem tartja megokoltnak. (*La Grotte de Côtécher, Mém. de la Soc. Paléont. Suisse*, 1933., Vol. 52—53.) Mivel a mosbachi ló a heiligenstadttal (*E. abeli*) ANTONIUS vizsgálatai szerint úgyszólván teljesen megegyezik, az alkalmazkodás magyarázatát megokoltnak magam sem találom. Azonkívül a hideg éghajlat récents lovainknál sem nagy szerepű. Sokkal inkább mondhatjuk, hogy az a lőtípus, amely Mauer és Mosbachban még a „meleg interglaciális“ éghajlat alatt élt, a fokozatos lehűlés okozta éghajlatrosszabbodás következtében a Berlin melletti Rixdorf és a Bécs melletti Heiligenstadt lerakódásaiból már a mósuszökör, ill. északi növényzet társaságában került elő.

A *subalyuki* felső mousterien nagytermetű lómaradványait, mennyire azt a leletek megtartása engedte, közelebbi vizsgálatoknak vettem alá.

O. ANTONIUS (l. c. és *Equus abeli* n. sp., *Beiträge zur Paläont. Ost-Ung. Bd. 26.*, 1913. p. 241.), W. v. REICHENAU (*Beiträge zur näheren Kenntnis fossilen Pferde aus deutschem Pleistozän, Abhandl. d. Hess. Geol. Landesanst. zu Darmstadt, Bd. VII.*, 1925.), I. C. FORSYTH MAJOR (*Beiträge zur Geschichte der fossilen Pferde, insbesondere Italiens, Abhandl. d. Schweiz. Palaeont. Ges. 1880. és 1887.*), M. SCHLOSSER (*Neue Funde fossiler Säugetiere in der Eichstätter Gegend, Abhandl. d. Kgl. Bayer. Akad. d. Wiss. Math.-Naturw. Kl., Bd. 28.*, 1916.), O. THIES (*Beitrag zur Kenntnis der Heppenlochfauna und der Fauna der Frankenbacher Jura, Jahrb. d. Preuss. Geol. Landesanst., Bd. 46.*, 1925.), J. WOLDŘICH (*Beiträge zur Fauna der Breccien etc., Jahrb. d. K. K. Geol. Reichsanst. 1882.*, p. 435.), W. FREUDENBERG (*Die Säugetiere des älteren Quartärs von Mitteleuropa, Palaeont. Abhandl., Bd. 12.*, 1913—14.), W. SOERGEL (*Die diluvialen Säugetiere Badens, Mitteil. d. Badischen Geol. Landesanst. Bd. 9.*, 1923.), E. SCHWARZ (*Über diluviale Pferde der E. caballus-Gruppe, Jahrb. d. Preuss. Geol. Landesanst., Bd. 43.*, 1927.), V. GROMOVA (*Die Säugetiere der mittelpaläolithischen Station bei Ilskaja im nördlichen Kaukasus, Travaux de l'Inst. Zool. de l'Acad. de Sc. de l'URSS. T. 1., L. 3—4.*, 1932.), M. WEBER (*Die Säugetiere, Jena 1928.*) és RUTIMEYER munkáinak adatait vettem alapul. Az egyes szerzők közölte természetes nagyságú fényképeket, így elsősorban az *E. germanicus=woldrichi* csoportot a *subalyuki* leletekkel először is pontosan összehasonlítottam. Tekintettel a végtagsontok arányaira, továbbá a fogak nagyságára és rágófelületi szerkezetére (a zománchurkok jellegzetes kialakulására) megállapíthattam, hogy a *subalyuki* leletek nem az előbbi csoporttal egyeznek, hanem az *E. mosbachensis=abeli* formakörbe sorolhatók. A felső zápfogakon elsősorban a protoloph és a vallis interna tagozottsága, az alsókon a fossa posterior, a vallis externa és az entolophid kialakulása dön-

töttek e faj mellett. Vizsgálataim során összehasonlításra különösen az alsó P_2 -t és M_3 -t találtam alkalmasnak. Alábbi rajzok jól mutatják, hogy a *subalyuki* ló P_2 -je szinte jellegzetesen *mosbachensis*. A megegyezés úgyszólván még a részletekben is nagyfokú.



38. ábra. AZ *EQUUS MOSBACHENSIS* REICH. — ABELI Ant. FORMÁKOR alsó első zápfogának rágófelületi rajzai. a = Mosbach. (REICHENAU után Taf. III., Fig. 3.) b = Mussolini-barlang, c = Kecskégalyai-barlang. Term. nagys.

O. THIES (l. c., p. 604.) az alsó M_3 lobus tertiusát is jellegzetesnek tartja, mivel szerinte ennek a nagysága a földtörténetileg idősebb fajktól a fiatalabb formákig fokozatosan nő. Ennek a harmadik lebbenynek a hosszúsága szerinte:

az <i>E. stenonison</i> csak	5·9—7·5 mm
az <i>E. mosbachensis</i> en	7·8—8·0 „
az <i>E. germanicus</i> on már	8·5—9·0 „
az <i>E. caballus récens</i> en pedig	11·6 „

A heiligenstadti *E. abeli* és a *subalyuki* ló M_3 -ján ez a méret 11, ill. 10 mm, vagyis a *germanicus* és a *récens caballus* közé esik. Túlnagy jelentőséget ennek azonban tulajdonítani — szerintem — nem lehet, mivel pl. REICHENAU jó fényképeiből következően, az *E. mosbachensis* M_3 -jain a lobus tertius hosszúsága a 9 mm-t, vagyis az *E. germanicus* maximumát is elérheti.

36. *Equus hemionus* PALL.

A *subalyuki* lómaradványok között voltak egyesek (egy Mc., egy Mt. főredék, egy drb phalanx I. főredék és egy ép fog), amelyek kisméretűsége érdeklődésemet azonnal felkeltette. Nálunk a jégkorszakban még az *E. ferus* Pall. foss. is ritka, vagy legalább is nem tanulmányozott. Nagy volt tehát a meglepetésem, amikor W. v. REICHENAU (Beiträge zur näheren Kenntnis fossilen Pferde aus deutschem Pleistozän, Abhandl. d. Hess. Geol. Landesanst. zu Darmstadt, Bd. VII., 1925.) munkáját és az ott közölt fényképeket áttekintve, afelől győződtem meg, hogy a *subalyuki* kisméretű leletek nem az *E. przewalski* Polj (= *E. ferus* Pall.), hanem a dzsiggetai maradványai.

O. ANTONIUS erről az ázsiai félszamárról nagyon jó fogsorfényképet közöl (*Equus abeli* n. sp. Beitr. z. Palaeont. Ost.-Ungarns, Bd. 26., 1913.), amely minden még fennálló kétségemet is eloszlatta. Ennek a heiligenstadti *E. hemionus*nak, továbbá a REICHENAU közölte *E. przewalski*nak és a *subalyuki* *Equida* M_3 -ának rágófelületi rajzát alább mutatom be.

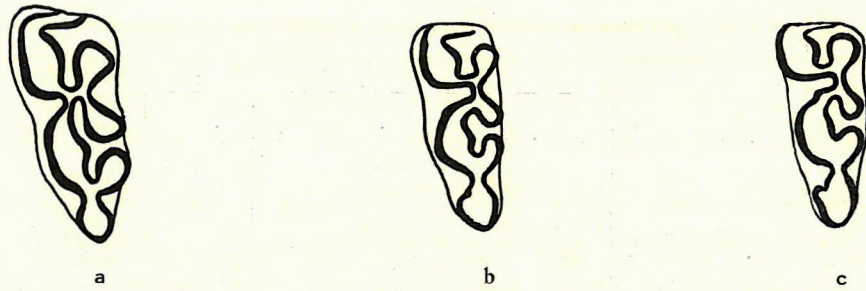
39a. JÉGKORSZAKI LÓFAJOK VÉGTAGMÉRETEI.

I. Végtagméretek	Subgenus: Equus						
	Subalyuk	Grotte de Côtancher	Equus przewalski	Equus germanicus	Equus mosbachensis	Equus abeli	Equus woldrichi
Az orsócsont alsó szélessége mm	72—76	—	63	72	84—88	74—78	—
A kézközépcsont középátmérője	—	—	32—34	37—42	41·3—46	43—46	—
A kézközépcsont alsó szélessége	59—61·5	—	44	57·5	56—59	54—61	55
A lábközépcsont középátmérője	45	—	29—35	36—42	38·4—42	42—42·5	—
A lábközépcsont alsó szélessége	55	—	46—49	53—58·5	51—59·4	60—61	55
Az első ujjperc teljes hosszúsága	79—91	82—86	72·7	—	90—95	75—82	—
Az első ujjperc proximális szélessége	59·2—61·5	68	45·1	62	55—62	57—63	—
Az első ujjperc középátmérője	41—42	44	29·3	39	36·5—42	41—46	—
Az első ujjperc disztális szélessége	47·5—53	51·5—54·5	41	—	48—51	50—55	—
A második ujjperc teljes hossza	48·2—51·8	—	—	—	—	—	—
A második ujjperc proximális széless.	55—59	—	—	—	—	56	—
A második ujjperc disztális széless.	50·5—54	—	—	—	—	53	—

39b. JÉGKORSZAKI LÓFAJOK FOGMÉRETEI.

II. Fogméretek	Subgenus: Equus				
	Subalyuk	Equus germanicus	Equus mosbachensis ¹	Equus abeli	Equus woldrichi
P ³ hossza és szélessége mm	32×30	29·9×28·5	31·9×30·7	32×31·5	29×28
M ¹ hossza és szélessége	27·5×29	23·2×27	28·3×29·5	29×30	25·5×27·5
M ³ hossza és szélessége	31·5×28	28·5×24·5	31·7×26·5	31—27·8	26×24
P ₂ hossza és szélessége	39—39·2×17—17·5	32·8×15	34·5×16·6	39·5×18	—
P ₃ hossza és szélessége	32·34×20	26·5×16·3	29·5×17·6	33×21·5	—
P ₄ hossza és szélessége	30—30·5×19·5—22	26·5×15·6	28·4×17·1	31×22	—
M ₁ hossza és szélessége	29—31×19·6—20	25×14·4	27·7×16·3	29×19·5	—
M ₂ hossza és szélessége	29—31×16·6—19	26·7×14·1	28·5×15·7	30×19	—
M ₃ hossza és szélessége	37—39×16—16·5	31·7×13·1	35×13·7	37×16	—

¹ W. v. REICHENAU adatainak középértéke. Így az Equus germanicusé is.



40. ábra. a = az *EQUUS FERUS* foss. (REICHENAU, *Tar. IV., Fig. 5.*), b = az *EQUUS HEMIONUS* foss. (ANTONIUS, *Taf. XVII., Fig. 5.*), c = a *SUBALYUKI KULÁN* alsó, utolsó zápfogának rágófelületi rajzai. Term. nagys.

Amint a rajzokból látható, a heiligenstadti példány M_3 -a a *subalyuki* lelettel úgy méretben, mint a zománchurkok szerkezetében úgyszólván teljesen megegyezik s ezzel az első hazai jégkorszaki kulánt a *Subalyuk* állatvilágában örömmel vehetjük tudomásul.

Alábbi kis táblázatban V. GROMOVA, O. ANTONIUS, A. NEHRING, J. N. WOLDŘICH és TH. STUDER adatait a *subalyuki* leletek méreteivel állítottam szembe.

41. AZ ASINUS ALNEM RÉCENS ÉS FOSSZILIS KÉPVISELŐINEK VÉGTAG- ÉS FOGMÉRETEI.

	Subgenus: Asinus									
	Subalyuk	<i>Equus hemionus</i> récens	<i>Equus onager</i> récens	<i>Equus asinus</i> récens	<i>Equus hemionus</i> subfossilis Transbaikalia	<i>Equus hemionus</i> foss. Altai-barlangok	<i>Equus hemionus</i> foss. Lindén-talrhöhle	<i>Equus hemionus</i> foss. Wildscheuer	<i>Equus hemionus</i> foss. Quedlinburg	<i>Equus hemionus</i> foss. Heiligenstadt
Metacarpus középtátmérője mm	kb. 31	—	—	—	—	—	—	—	28	—
Metacarpus disztális szélessége	42	—	—	—	—	—	—	—	42	—
Metatarsus középtátmérője	kb. 30	27	22	15·8	30	—	—	27·1	28	28
Metatarsus disztális szélessége	38	42	32·5	24	—	—	—	42·1	35	—
Phalanx I. középtátmérője	25·5	26	22·7	15	24·5	29	24·3	—	—	27
Phalanx I. disztális szélessége	37	38	34·5	24·3	32·5	38	30·5	—	—	35
M_3 hossza és szélessége	28×12	—	—	—	—	—	—	—	—	28×11·5

Mindenképen örvendetes, hogy a dzsiggetai, amely napjainkban a mongol és a kirgiz pusztákat lakja, a mousterienben most már nemcsak a németországi Lindenthal-barlang faunájában, hanem a Bükk-hegységben is kimutatható. Ennek az ázsiai félszamárnak, amint azt M. WEBER is írja, (Die Säugetiere,

Jena, 1928., p. 656.) egyik életmódbeli jellemzősége, hogy szegényes környezetében nem él helyhez kötött életet, hanem a táplálékhiány miatt hordába tömörülve, messzire elvándorol. Jégkorszaki nagy európai vándorútjára valószínűleg ugyanez az ok készítette. Érdekes azonban, hogy az oroszországi mousterienből (Ilskaja, Kiik Koba-barlangok) eddig nem a kulán, hanem egy másik, kisebbtermetű ázsiai félszamárnak, az E. onager Briss.-nek a maradványai ismeretesek.

37. *Rhinoceros antiquitatis* BLMB.

A hosszúszerű orrszarvú néhány vázrészrel a *subalyuki* faunában is képviselt. Sajnos, ezek a leletek semmiféle további tanulmányozásra nem alkalmasak. Közöttük csupán egyetlenegy fog van, az is egy kopottabb alsó zápfog (M_1). Teljes rágófelületi hosszúsága a belső oldalon 49·5 mm, legnagyobb szélessége a korona tövében 30·5 mm, vagyis hazai példányaink méreteivel jól egyezik. R. HERMANN (Die Rhinocerosarten des westpreusischen Diluviums, Schriften d. Naturf. Ges. in Danzig, N. F. XII., 1911—14.) ennek a fognak a megfelelő méreteit 52, ill. 28 mm-nek írja. A *subalyuki* fog hátulsó jáрма a kopás következtében az elülsővel már keskenyen érintkezik. Az elülső széles járom oralis és caudalis pereme a lateralissal közel derékszöveget zár be, míg a hátulsó járom külső és hátsó pereme félkörszerűen hajlott. A meta- és hypolophidot elválasztó külső barázda csak kevésbé mélyül be, amint hogy a fog külső oldala általában is alig domború.

A spanyol-, délolasz- és délfranciaországi barlangokból, továbbá a svájci Côténcher-barlang, a weimar-taubachi travertinek és Krapina mousterienjében a faunajegyzékek *Rhinoceros Merckit* tüntetnek fel. A *subalyuki* későmousterien-leletek méretei, alakja, elsősorban a talált alsó, első baloldali zápfog (M_1 sin.) jellegzetes formája, rágófelületi szerkezete azonban mind a tichorhinus fajra jellemző. H. v. MEYER (Die diluvialen Rhinocerosarten, Palaeontographica, Bd. 11., 1864.), F. BRANDT (Versuch einer Monographie der tichorhinen Nashörner, Mém. de l'Acad. Imp. d. Sc. de St. Pétersbourg, T. XXIV., S. VII., 1877.), H. SCHROEDER (Rhinoceros Mercki Jaeg. von Heggen im Sauerlande. Jahrb. d. Kgl. Preuss. Geol. Landesanst. zu Berlin, Bd. XXVI., 1908.), St. BREUNING (Beiträge zur Stammesgeschichte der Rhinocerotidae, Verhandl. d. Zool.-Bot. Ges., 1923.), H. G. STEHLIN (La Grotte de Côténcher, Mém. de la Soc. Paléont. Suisse, Vol. 52—53., 1933.) és mások adatai alapján a *subalyuki* orrszarvúleletek faji hovatartozóságát méginkább megerősíthetem.

38. *Elephas primigenius* BLMB.

(I. tábla, 7. ábra.)

A *subalyuki* későmousterienben egy-két végtagsonttörödéken kívül a mammutnak néhány fogtörödéket is megtaláltuk. Ezek úgyszólván mind fiatal állatok fogtörödékei. Közöttük érdeklődésre tarthat számot egy jómegtartású alsó első baloldali borjúfog, amelynek rágófelületi hosszúsága = 15 mm, legnagyobb szélessége = 11·5 mm, magassága a rágófelülettől a hátsó gyökér végéig pedig 34 mm. Ugyanilyen mammutborjúfogot ismertet KORMOS T. a tatai mousterienből is. (A tatai őskori telep, a M. Kir. Földt. Int. Évk., XX. k., 1. f., II. tábla.) A M. Kir. Földt. Int. külföldi összehasonlító gyűjteményében Přebmostból és Zürichből vannak mammutborjú-állkapocsmásolatok. Ezekkel, bár kopottabb felületű, a *subalyuki* fogletet jól egyezik.

II, ALSÓ RÉTEGCSOPORT.

A) *Uralkodó faj: Kőszálikecske. Capra (Aegoceras) severtzowi=ibex formakör.*

(II. tábla, 1–8 ábra.)

A *Subalyuk* alsó, javamousterien kultúrája, vörös lerakódásából a kőszálikecske egy fajának több száz különböző maradványa került elő. Ezekre a leletekre jellemző, hogy valamennyi azonos vázrészdarab azonos helyen leüött, amiből nyilvánvaló, hogy a kőszálikecske a bükki javamousterien ősemberének fővadja volt. Az egyes daraboknak ez a jellegzetes módon való feltörése természetesen a tudományos tanulmányozás rovására történt, mivel a csontok nagy tömegéhez viszonyítva a teljes épségű lelet igen kevés. Aki kőszálikecske- vagy *Ovis*-maradványokkal valaha is foglalkozott, tisztában van a pontos meghatározás nehézségeivel. Az irodalmi adatok felhasználása is nagyfokú óvatosságra int, mivel a fosszilis maradványok egyrészt különböző földtörténeti korúak, másrészt sok esetben fiatal állatok vagy nőtények vázrészéről van szó, amely esetekben a szarvcsapok kialakulása faji meghatározásra alig alkalmas. Ennek tulajdonítható, hogy ahány kőkorszaki kőszálikecske-lelet, ill. ahány lelőhely — annyi különbözőnek vélt faj. A *subalyuki* maradványok meghatározásánál a következő összehasonlító anyagra támaszkodtam:

1. *A M. Kir. Földtani Intézet récents gyűjteményéből*: Nr. 0/188., *Ibex alpinus* L. ♀ teljes váza. Nr. 0/98., *Capra sibirica* Meyer ♂ koponyája.

2. *A M. Kir. Nemzeti Múzeum állattárának a gyűjteményéből*: Nr. 2743/VII., *Capra sibirica* almási Lor. ♀ koponyája. Nr. 3945/2., *Capra sibirica* Meyer ♂ koponyája. Nr. 2743., *Capra sibirica* almási. Lor. ♂ koponyája és Nr. 411/A. 10., *Capra nubiana* F. Cuv. ♂ koponyája.

3. *A bécsi Naturhist. Museum állattani osztályának a gyűjteményéből*: Nr. 21/b. és Nr. 204., *Capra ibex* L. ♂ fajtípusok teljes vázai, Nr. 2286. és Nr. 2288., *Capra sibirica* almási Lor. himállatok koponyái, Nr. 2318., *Capra caucasica* Güld. ♂ koponyája, Nr. 2269., *Capra ibex* var. *caucasica* nak jelzett himállat koponyája a Ny.-Kaukázusból, amely tulajdonképpen = *Capra severtzowi* Menzb., Nr. 2314., *Capra pyrenaica* Schinz, Nr. 2270., *Capra hispanica* Schimp. és Nr. 3929., *Capra aegagrus* L. himállatok koponyái.

4. *A M. Kir. Földtani Intézet fosszilis gyűjteményéből*: különböző vázrészek a biharmegyei Igric-barlang mousterienjéből, nőtényállatok szarvcsapjai az erdélyi tiszkegyi telepről, különböző vázrészek a herkulesfürdői Zoltán-barlang ó-allúviumából, állkapcsok a topánfalvi Lucia-barlang ó-allúviumából, végtágrészek a Valisorai-barlang pleisztocénjéből, azonkívül szórványos barlangi leletek.

5. *A bécsi Naturhist. Museum földtan-öslénytani osztályáról*: *Ibex priscus* Woldř. (Vypustek-barlang) felállított váza.

A Nemzeti Múzeum anyagának tanulmányozásáért DR. ÉHÍK GYULA osztályigazgató úrnak, a bécsi anyag vizsgálatáért DR. OTTO KOLLER múzeumőrnek, valamint DR. JULIUS PIA professzornak és LOTTE ADAMETZ titkárnak, ezúton mondok hálás köszönetet.

M. HILZHEIMER (Brehm's Tierleben, Abt. Säugetiere. Neu bearbeitet von L. HECK und M. HILZHEIMER, 1922., Leipzig) a *Capra-nemen* belül 3 alnemet állít fel:

I. *Turus* HILZH. A szarvak többé-kevésbbé pervertáltak, azaz végeikkel befelé fordultak. Az alnem típusa a csavarszerűen hajlott szarvú.

a) *Capra (Turus) cylindricornis* BLYTH. (= *C. pallasii*), amely a Kaukázus keleti részét lakja. Szarvcsapjának a bázisátmetszete egészen kerek. A tülök felülete úgyszólván síma, harántredői alig vannak.

b) *Capra (Turus) caucasica* GULD. Szarvai sarlószerűen hajlottak, kevésbé pervertáltak, bázisátmetszetük közel kerek. A tülkön a harántdudorok sűrűn követik egymást és gyengén fejlettek. A Kaukázus középső részének lakója.

c) *Capra (Turus) pyrenaica* SCHINZ., spanyolországi faj, szarvvégei pervertáltak, a szarvcsapok bázisátmetszete körteszerű.

d) *Capra (Turus) hispanica* SCHIMP., kisebb és csavarodottabb szarvú alak, bázismetszete előbbi fajéhoz hasonló. A Sierra Nevada lakója.

II. *Aegoceras* PALL. (= *Ibex*). A szarvak erősebb vagy gyengébb ívben egy síkban hajlottak, végeik néha kifelé fordulnak. Idetartoznak:

a) *Capra (Aegoceras) sibirica* MEYER. A legnagyobb termetű és leghatalmasabb szarvú kőszálikecske-faj. A szarv többé-kevésbé erős ívben hosszan hajlott, kevésbé divergáló, bázisátmetszete elől lapított, lekerekített négyszögalakú, hátul tojásdad. A tülöknek különben síma felületéről erősen fejlett harántdudorok emelkednek ki. Az Altáji-hegység és a Himalája magas hegyeit lakja. L. LORENZ v. LIBURNAU (Zur Kenntnis der Steinböcke Innerasiens, Denkschr. d. math. naturw., Kl. d. Kais. Akad. d. Wiss., Bd. LXXX., Wien 1906.) a *sibirica* fajon belül 10 alfajra tér ki.

b) *Capra (Aegoceras) nubiana* F. CUV. Arábia és

c) *Capra (Aegoceras) walie* RUPP. Abesszinia, az *Aegoceras* csoport kezdetleges alakjai, egyszerűen hajlott szarvakkal.

d) *Capra (Aegoceras) ibex* L. Szarva a *sibirica*énál kevésbé hajlott, de jobban divergáló és vége kissé kifelé fordult. Bázisátmetszete a *sibirica*énál kerekesebb, elől nem olyan lapos és kétoldali él nélkül. A tülöknek több, de gyengébben kidomborodó harántdudora van. Az *Ibex* valamikor az egész Svájc területét lakta, ma már csak a Montblanc déli lejtőjén él.

e) *Capra (Aegoceras) severtzowi* MENZB. Szarva, mint az alpi kőszálikecskéé, egy síkban hajlott, de valamivel meredekebb állású. Bázisátmetszete előbbi fajánál általában valamivel kerekesebb, de hátul kihegyezettebb. A Nyugatkaukázus lakója. R. LYDEKKER (Wild oxen, Sheep and Goats of all Lands living and extinct, London 1898.) a *C. severtzowit* még a *C. caucasica*val egyesítette, MATSCHIE (Über kaukasische Steinböcke, Sitzungsber. d. Ges. Naturf.-Freunde in Berlin, 1901.) azonban már attól különválasztotta és még egy újabb, egyenesen hajlott szarvú alakot, a *C. raddei* MATSCHIE-t, amely a Kaukázus DNy-i részén fordul elő, — sorol ide.

III. *Capra* L. Tagjai előbbi fajoknál kisebbek, szarvuk éles, kardszerű vagy csavarodott. (*Prisca*, *Aegagrus* és *Falconeri*-típusok.) A közönséges kecskék O. ANTONIUS (Grundzüge einer Stammesgeschichte der Haustiere, Jena 1922.) szerint a kőszálikecskéekkel termékenyen kereszteződnek.

Habár valószínű, hogy a Kaukázusnak és a Himalájának vannak ma is pontjai, ahol még előttünk ismeretlen kőszálikecske-típusok élnek, a mai fajok rendszerezése mégis sikerültnek mondható. Annál nagyobb a zavar a fosszilis alakok körül. E. BUCHNER (Zur Geschichte der kaukasischen Ture., Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Petersbourg, Ser. VII., T. 35., Nr. 8., 1887.) a téves irodalmi adatok nagy részét munkájában részletesen sorolja fel. A fosszilis kőszálikecskére vonatkozó fontosabb adatok a következők:

1859-ben GERVAIS a franciaországi Mialet-barlang leleteit *Ibex cebennarum*-nak nevezi el. (Zool. et Paléont. Françaises, Paris.)

1866-ban DAWKINS-SANDEFORD (The British pleistocene Mammalia, Palaeontogr. Soc., p. XII.) néhány angliai barlangból *Aegoceras caucasica* néven említenek kőszálikecske-maradványokat, amelyeknek gyengén hajlott szarvcsapjai alig divergálnak és bázismetszetük tojásdad. A szerzőknek ez a megjelölése ma már elavult, mivel a *C. caucasica* nem *Aegoceras*, hanem *Turus*, amelynek a szarvcsapjai pervertáltak, bázisátmetszetük pedig közel kerek. Így az angliai leletek ezzel a kaukázusi fajjal azonosak nem lehetnek.

1875-ben R. HOERNES (Vorlage von Wirbeltierresten aus der Bohuj-Höhle bei Anina. Verh. d. K. u. K. Geol. Reichsanst.) krassószőrénymegyei leletekről számol be, amelyeknek a szarvcsaphosszát 30 (eredetileg 35) cm-nek, báziskerületét pedig 23 cm-nek adja meg. A maradványokat a *C. ibex*-el azonosítja, de kiemeli, hogy a szarvcsap szögletesebb, mint a récens fajé.

1878-ban E. FRAAS (Jahreshefte d. Ver. f. Vaterl. Naturk. in Württemberg, Jg. 34.) a Libanon területéről ír le kecskamaradványokat.

1879-ben C. J. FORSYTH-MAJOR (Materiali per servire ad una storia degli stambecchi, Atti delle Soc. Tosc. di Sc. Nat., Vol. IV., Pisa) a bresciai lerakódásokból a *Capra cenomanus* új fajt ismerteti.

1891-ben A. NEHRING (Diluviale Reste von Cuon, Ovis etc., Neues Jahrb. f. Min. etc., p. 109.) a morvaországi Certova Dira-barlang kőszálikecskéjét a *C. ibex*-hez sorolja.

1891-ben írja le KOCH A. is a Hidegszamosi-csontbarlang dilúviumának (Ért. az Erdélyi Muz.-Egylet orv.-termtud. szakosztályából, XIII. k.) *Ibex carpathorum*-át, amely szerinte az *I. cebennarum* Gerv. és az *I. cenomanus* Maj.-al jól egyezik. Szarvcsapjai hosszúak (kb. 40 cm), lekerekítettek, báziskerületük 25·2 cm.

1893-ban J. N. WOLDŘICH (Diluviale Faunen aus Niederösterreich, Denkschr. d. Kais. Akad. d. Wiss., Bd. 60., Wien) a willendorfi, aggsbachi, aussigi, berauni, pürglitz, Gudenus-, Eichmaier- és Vypustek-barlangi fiatal pleisztocénkori kőszálikecske vázrészeket *Ibex priscus* néven egyesíti. Ennek homloka az alpi fajénál laposabb és meredekebb, nyakszírti tájéka ferde. Szarvcsapjai jobban divergálnak, elől laposabbak, hátul szögletesebbek. WOLDŘICH a mialeti kőszálikecskét *Ibex priscus cebennarum*, a bresciait *I. pr. cenomanus*, az erdélyit *I. pr. carpathorum*-ként egy alakkörbe csoportosítja.

1897-ben A. GIRTANNER (Über das Steinböckgehörn aus dem Pfahlbau von Greng im Murtensee, Mitteil. der Naturf. Ges. in Bern) a svájci csiszolt kőkorból egy óriási, 50 cm hosszú és 26 cm báziskerületű szarvcsapról értesít. A ma élő *Ibex*-nél ez a két méret 34–46, ill. 18–22·2 cm.

1908-ban E. HARLÉ (Faune la Grotte Das Fontainhas, Portugal., Bull. de la Soc. Geol. de France, Ser. 4., T. 8.) a *Capra hispanica*-ra emlékeztető maradványokat ír le.

1910-ben M. SCHLOSSER (Die Bären- oder Tischoferhöhle bei Kufstein, Abhandl. d. math. phys. Kl. d. Kgl. Bayer. Akad. d. Wiss., Bd. 34., München) *Ibex cfr. alpinus* megjelöléssel közli leleteit, de hozzáteszi: „dass Hornzapfen von Steinbockgaisen aus dem Tien-Schan mit denen aus der Tischoferhöhle noch mehr Ähnlichkeit haben als die des Alpensteinbocks.“ Szerinte az *Ibex priscus* nem az alpi, hanem inkább a szibériai fajnak az elődje volt.

1906–19-ben íródik M. BOULE-nak a Grimaldi-barlangokról szóló nagy monográfiája, amely-

ben az európai jégkorszaki kőszálikecske-maradványokkal is behatóan foglalkozik s amelyek szerinte a *C. ibex* L. fajjal azonosíthatók. Ugyanitt a kőszálikecske földrajzi elterjedésére is bőven találunk adatokat. 1911-ben TH. STUDER (Säugetierfunde aus glacialen Ablagerungen der Schweiz, Mitteil. d. Naturf. Ges. in Bern, p. 198.) az ofenbergi holocénból említ *Ibex*-leleteket. A szarvcsapok kevésbé hajlottak és divergálók, bázismetszetük elől széles, egyenes, a külső oldal domború. Báziskerületük 20·5 cm.

1915-ben KORMOS T. a pilisszántói kőfülke faunajegyzékében kőszálikecske-maradványokat is közöl, de a leletekkel bővebben nem foglalkozik. (A M. Kir. Földt. Int. Évk., XXIII. k., 6. f.) A Földtani Közlöny XLV. k.-ben a kőszálikecske hazai lelőhelyeit foglalja össze.

1916-ban ÉNIK Gy. a bükkhegységi Herman Otto-barlang felső pleisztocén faunájának a tárgyalásánál (Barlangkutatás, III—IV. k., 1915—16., Budapest) röviden a ritka előfordulását *Ibex*-re is kitér.

1918-ban H. G. STEHLIN a svájci Thiersteinről (Die steinzeitlichen Stationen des Birstales, Neue Denkschriften d. Schweiz. Naturf. Ges., Bd. 54.) *C. ibex* L. foss.† ismertet.

1925-ben H. OBERMAIER (El Hombre fosil., Madrid) az északspanyolországi barlangokból az aurignacientől kezdve *C. pyrenaicát* említ.

1931-ben O. SICKENBERG (Die Drachenhöhle bei Mixnitz, 1931., Wien) az ausztriai Mixnitz-barlang leleteit *Ibex alpinus* foss. néven dolgozza fel. Szerinte az *Ibex priscus* is az alpi faj körébe sorolható, mivel az egyes vázrészecskék nagyfokú változékonysága jórészt életkorbeli eltéréseknek tudható be s így az *Ibex alpinus*tól való elkülönítés megokolatlan lenne. Rámutat arra, hogy az egyedfejlődés folyamán olyan bélyegek lépnek fel, amelyek különben a juhok családjára jellemzőek.

1933-ban H. G. STEHLIN a svájci Cötencher-barlang monográfiájában (Mém. de la Soc. Paléont. de Suisse, Vol. 52—53.) az onnan előkerült kisszámú és töredékes leleteket is az alpi fajjal azonosítja.

1934-ben V. TOEPFER (Ein diluviales Steinbockgehörn aus Thüringen, Palaeont. Zeitschr., Bd. 16.) egy Riss-jégkori maradványt *Capra camburgensis* elnevezéssel vezet be a irodalomba. Ez a forma a mai alpi fajnál kisebb termetű, szarvcsapjai meredekebb állásúak, bázisátmetszetük elől lekerekített, hátul tojásalakúan kihegyezett. Báziskerületük: 18 cm. TOEPFER ezt az alakot a *prisca*, *caucasica*, *pyrenaica*, *sibirica* és *ibex* fajok őséneke tartja.

Kevés és bizonytalan az adat a kőszálikecske eredetére vonatkozólag is. Mint ilyen régibb maradványok szerepelnek:

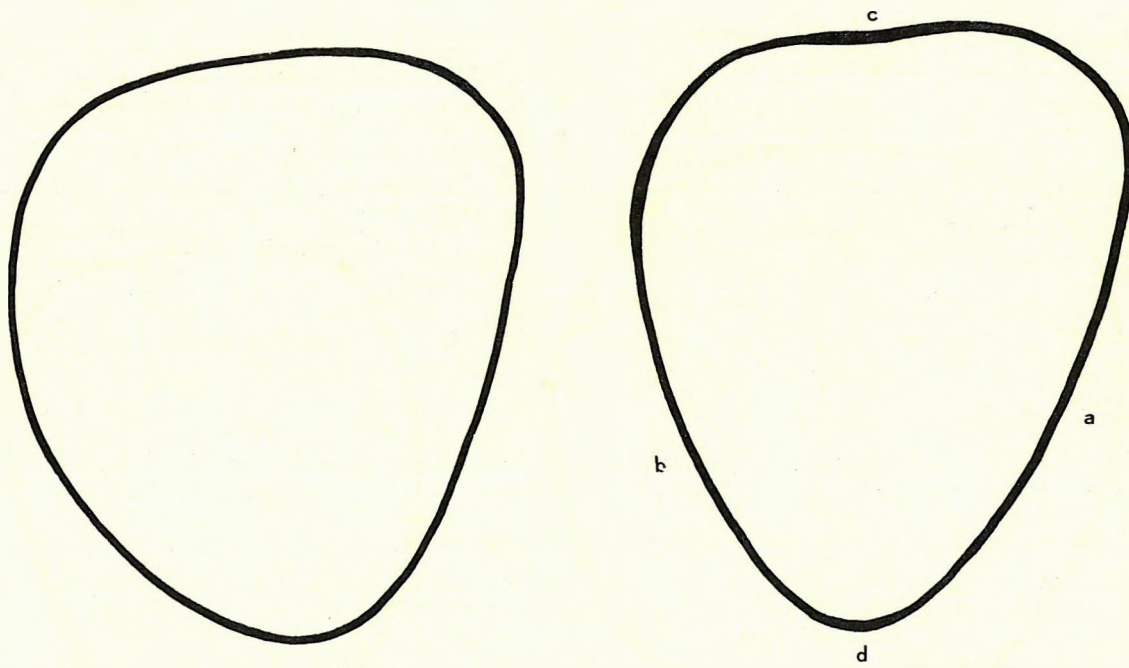
az odesszai állítólag pontusi korú *Ibex* *cfr. cebennarum* (M. PAWLOW: Bull. d. Natur. de Moscou, 1903.), a malágai pliocén *Ibex* szarvcsapja (H. FALCONER: Quat. Journ. Geol. Soc., Vol. 15., 1860.), a siwaliki pliocén *Capra sivalensise*, amelyet azonban R. LYDEKKER (Catalogue of fossil Mammalia in the British Museum, part II., 1885., p. 45.) a rövidszarvú *Hemitragus jemlaica* őséneke tart. A hazai preglaciálisból egy *Hemitragus* (*cfr. Bonali*) fajt S. SCHAUB (Eclog. geol. Helv., Bd. 25., Nr. 2., 1932.) is kimutat. Nagyságra a felsőpliocénkori gorállal egyezik. A forestbedi *Caprovis sawini* Newt. (Geol. Mag. VI—VII. és Mem. of the Geol. Surv. Engl. and Wales 1882.) legjobban a *Capra* (*Turus*) *cylindricornis*hoz hasonlít. A hundsheimi *Capra künssbergi* Freud.-nek W. FREUDENBERG szerint (Geol. und Palaeont. Abhandl. N. F. Bd. 12., 1913—14., Jena) a *C. cylindricornis* a legközelebbi élő, a *Caprovis savini* pedig a legközelebbi fosszilis rokona. SCHLESINGER prof. szóbeli közlése szerint azonban ezek a leletek *Hemitragus*-maradványok.

A hazai szórványos kőszálikecske-leletek között a *Subalyuk* faja a legidősebb. A hazai marad-

ványokat füzetesebben nem határozták meg és nem dolgozták fel és rétegtanilag, ill. ősrégészetileg pontosan egyedül a *subalyukiai* rögzítettek.

A *subalyuki* és a récens kőszálikecske-anyagot összehasonlítva megállapíthattam, hogy a szarvcsapok alakja és bázisátmetszete, az alsó állkapocs alsó peremének a lefutása, valamint a felső és az alsó utolsó zápfog ($M_{\frac{3}{3}}$) alakja, mint jellemző bélyegek, még a legjobban használhatók fel. A kéz- és lábközépcsontok felső ízületi felületének a kialakulása, amint látni fogjuk, a fosszilis fajok körében kevésbé használható fel.

MATSCHIE szerint (l. c.) a szarvcsapok keresztmetszeti képe fiatal korban lekerekített háromszögű, idősebb korban lekerekített négyszögű, vagyis változásoknak alávetett. Magam azonban a *C. (Aegoceras) sibirica* almási Lor., a *C. (Aeg.) sibirica* Mey., valamint a *C. (Aeg.) ibex* L. több különböző korú példányának a vizsgálatánál úgy találtam, hogy a bázisátmetszet képe meglehetősen állandó. Keresztmetszeti képeimet úgy készítettem, hogy a szarvcsap tővéreél puha rézdrótot illesztettem pontosan a szarvcsap kerülete köré, az így nyert drótfórmát azután rajzlapra fektettem és belső vonalát megrajzoltam. Összehasonlító vizsgálataimnál egyszersmind ügyeltem arra, hogy lehetőleg azonos életkorú hím példányokat vegyek számításba.

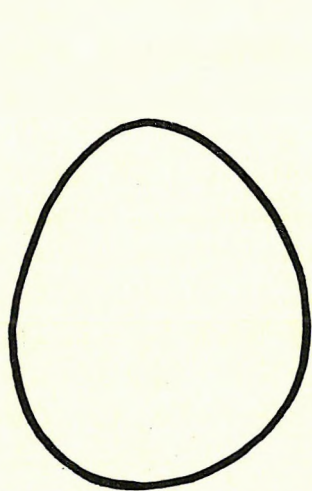


42. ábra. Az *IBEX PRISCUS* WOLDŘ. (*Vypustek-barlang*) szarvcsapjának bázisátmetszete. Kerülete: 23,5 cm. Term. nagys.

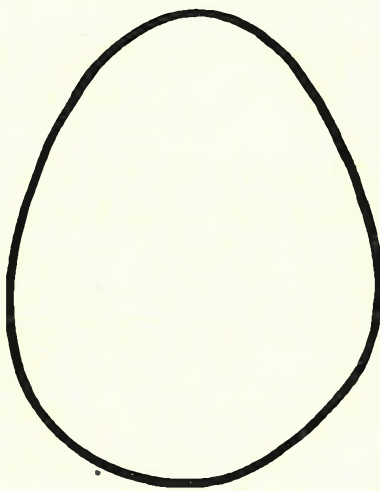
43. ábra. A *SUBALYUKI KŐSZÁLIKECSKE-FAJ* szarvcsapjának bázisátmetszete. Kerülete: 23 cm. Term. nagys. a = külső oldal, b = belső oldal, c = elülső perem, d = hátsó perem.

A *subalyuki* kőszálikecske teljesen ép, kevésbé divergáló, alig hajlott és meredek állású, aránylagosan rövid (teljes hossza 35 cm) szarvcsapjainak bázisátmetszete a *Vypustek-barlangi* *Ibex priscus*-énál (amely legjobban a récens *C. sibirica*-hoz hasonlít) jóval karcsúbb, hátul tojásszerűen kihegyezett forma, amelyre a külső lapos, egyenes oldal, valamint a gyengén bevájt elülső perem jellemző. A ma élő fajokkal összehasonlítva a *C. aegagrus*, a körteformájú bázisátmetszetű *C. pyrenaica* és *C. hispanica*, valamint

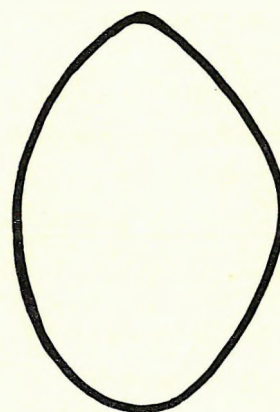
a közel kerek alaprajzú *C. caucasica* a számításból mindjárt kiestek. Maradt a 3 *Aegoceras*-faj: a kelet-ázsiai *C. sibirica*, az alpi *C. ibex* és a nyugatkaukázusi *C. severtzowi*. A *sibirica*-csoport elliptikus, elől lecsapott, egyenes peremű és kétoldali tompa éllel határolt bázisátmetszete a *subalyuki* formától jól elkülönül.



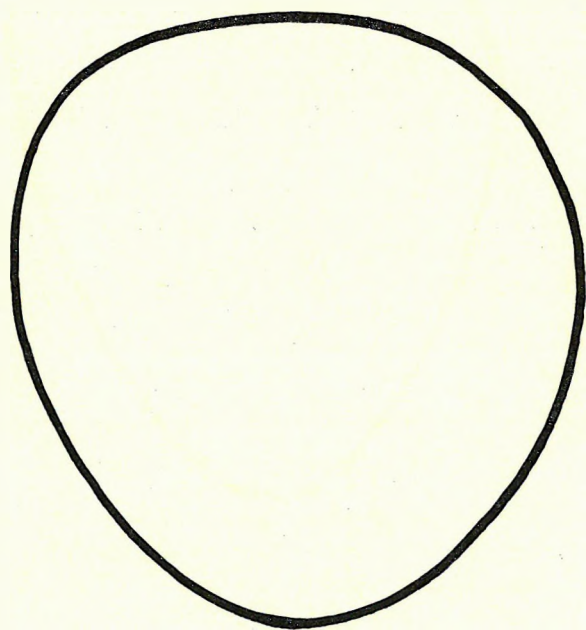
44. ábra. A *CAPRA HISPANICA* SCHIMP. szarvcsapjának bázisátmetszete. Kerülete: 14·2 cm. Term. nagys.



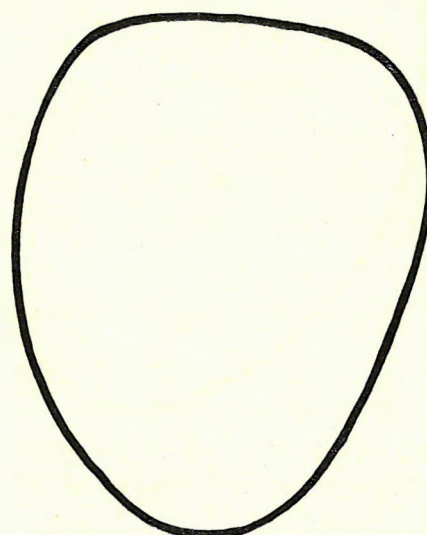
45. ábra. A *CAPRA PYRENAICA* SCHINZ. szarvcsapjának bázisátmetszete. Kerülete: 17·8 cm. Term. nagys.



46. ábra. A *CAPRA AEGAGRUS* L. szarvcsapjának bázisátmetszete. Kerülete: 13·8 cm. Term. nagys.



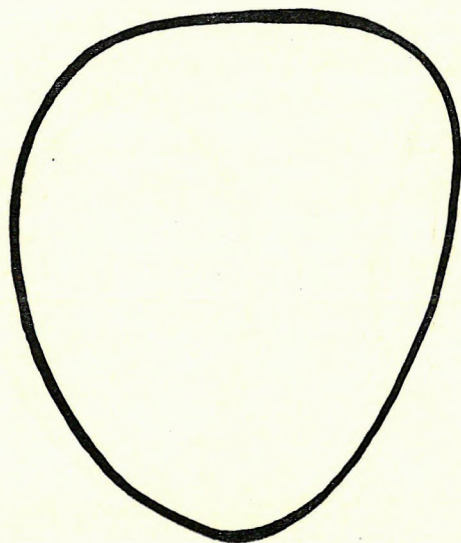
47. ábra. A *CAPRA CAUCASICA* GÜLD. szarvcsapjának bázisátmetszete. Kerülete: 24·8 cm. Term. nagys.



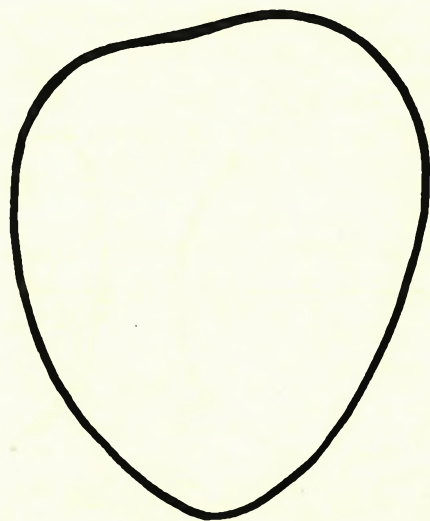
48. ábra. A *CAPRA SIBIRICA* ALMÄSYILOR. szarvcsapjának bázisátmetszete. Kerülete: 20·3 cm. Term. nagys.

Egy tisztafajú *C. ibex*, valamint a *C. severtzowi* keresztmetszeti képei közül a *subalyuki* típust legjobban az utóbbi faj közelíti meg. Ugyanez mondható a szarvcsapok alakjáról is. A *C. sibirica* elől lapos, szögletes szarvcsapja hosszan hajlott (39—46 cm), kevésbé divergáló. A *C. ibex* lekerekített, jobban divergáló,

végeikkel kissé kifelé forduló szarvcsapjai ugyancsak hosszúra nyúltak (34—46 cm), így ez a két faj a *subalyuki* példánnyal nem egyeztethető jól össze. Ezzel szemben a *C. severtzowi* zömök, kevésbé hajlott és aránylagosan rövid (31 cm) szarvcsapja a *subalyuki* formával úgyszólván teljesen egyezik, csak



49. ábra. Fajtisza *CAPRA IBEX* L. szarvcsapjának bázisátmetszete. Kerülete: 20,7 cm. Term. nagys.



50. ábra. A *CAPRA SEVERTZOWI* MENZB. szarvcsapjának bázisátmetszete. Kerülete: 19,5 cm. Term. nagys.

a báziskerülete kisebb. Nagyon érdekes, hogy a jégkorszaki ősemberi ábrázolások kőszálikecske=alakjai hosszan hajlott szarvú, erős harántdudorokat viselő, vagyis a récens *C. sibiricához* hasonló típusok. (Pl. a Niaux=barlang falirajza.)

Az erdélyi *Ibex carpathorum* szarvcsapját, sajnos csak rajz után ítélnem meg, nagyon *ibex*=szerűnek látszik. Fénykép után nehéz a külföldi leletekről is véleményt mondani, mégis úgy találom, hogy a szarvcsapok alapján az olaszországi, a fischerferöhleli, az ofenbergi, a grengi típus, az *Ibex priscus* és az *Ibex carpathorum* közös formakörnek a képviselői, amely csoportnak legközelebbi ma élő alakjai a *C. ibex* és a *C. sibirica*, miért is *Capra sibirica=ibex* formakörnek nevezhetnénk. Úgy látszik, a régebbi földtörténeti korú *C. camburgensis*, szarvcsapjának hosszúsága és hajlottsága tekintetében, szintén idesorolható.

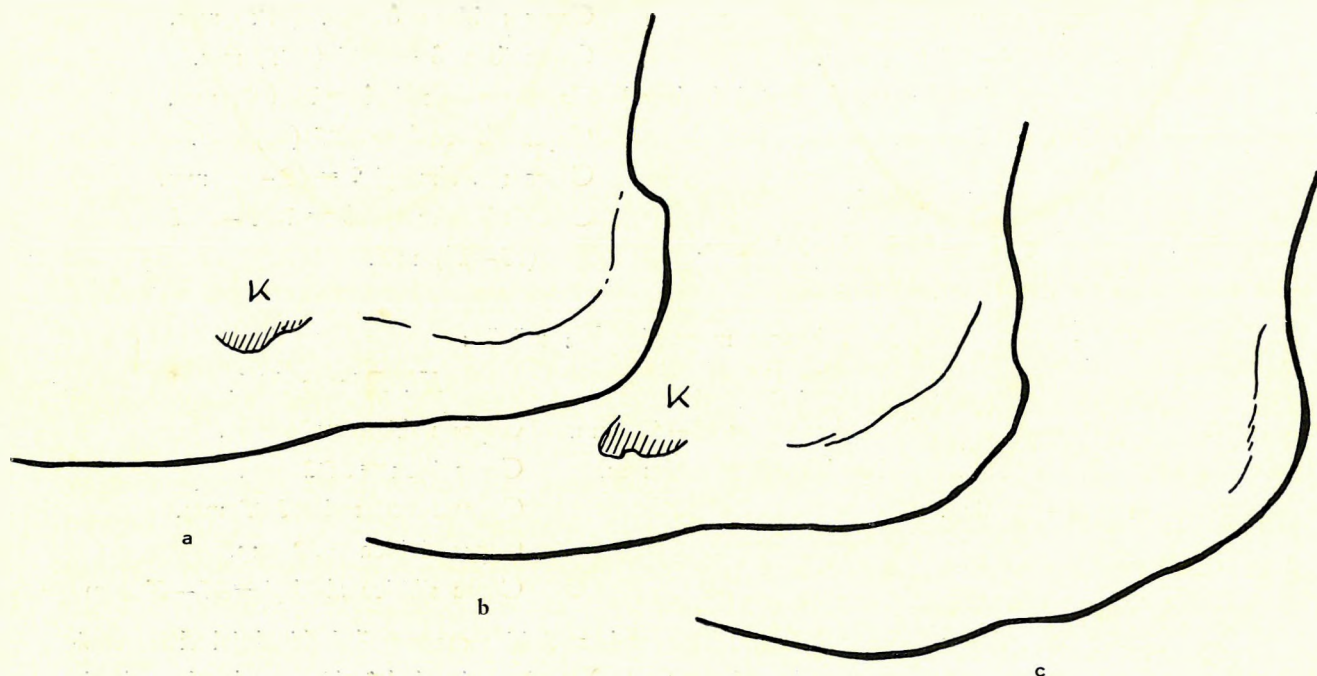
Ezzel szemben a *subalyuki* lelethez a récens *C. severtzowi* és a *C. ibex* a leghasonlóbb, miért is egy másik csoportba, a *Capra severtzowi=ibex* formakörbe sorolható. Valószínűleg idevaló az erdélyi Bohuj=barlang szarvcsapja is, amelynek a méretei is a *subalyukival* teljesen egyeznek, de sajnos csak leírás után ismerem. Hogy miért nem nevezem a *subalyuki* fajt röviden *C. (Aegoceras) severtzowi* foss.=nak, vagy új fajnak azt teszem azért, mert ennek a nyugatkaukázusi fajnak csak koponyáját tanulmányozhattam, csontváza főbb részeinek a morfológiája, sajnos, előttem ismeretlen.

Nagyon érdekes, hogy a szarvcsapok tővében kilépő táplálócatornák száma és elhelyezkedése is fajonként különböző. A típusos *Ibex*nél csak egy hátsó=külsőt figyeltem meg. A *C. sibiricánál* ehhez egy elülső=szélső járul, míg a *C. severtzowinál* 3 ilyen kilépési hely van: egy a külső (caudo=lateralis), kettő pedig az elülső (egy orolateralis és egy oromedialis) peremen. A *subalyuki* szarvcsap ebben a tekintetben is a nyugatkaukázusi fajjal, míg az *Ibex priscus* a *C. sibiricával* egyezik.

A nyakszírti tájék egy subalyuki koponyatöredéken ferde lefutású, vagyis az *Ibex priscus*-sal egyező, míg a ma élő fajoknál meredekebb állású. W. FREUDENBERG (l. c. p. 72.) szerint a hátsókoponya felületének a kialakulása a nyaki izomzat erősségétől és a szarvak súlyától függ, ami azonban az *Ibex-suta* egészen függőleges, az erőteljes *Ibex priscus*-nak nagyon ferde és a hatalmas szarvú *sibirica*-hímeknek meredek felsőnyakszírti felületével nem vág egészen.

Változó az alsó állkapocs ideggödreinek száma és helyzete is. Az *Ibex alpinus*-nál általában csak egyet figyeltem meg kb. a diastéma felében. A *C. sibirica* almási és a *C. severtzowi* állkapcsain kettő van, egy a diastéma felében, a második pedig a sibiricánál a P_2 , a severtzowinál és a *subalyuki* mandibulákon pedig a P_3 hátsó fele alatt. Ennek a bélyegnek az állandóságát eldönteni mindenesetre még más anyag is hivatott.

Sokkal jellemzőbb az alsó állkapocs alsó peremének lefutása, mint azt az alábbi rajzok szemléltetik:



51. ábra. Az AEGOCERAS-CSOPORT tagjainak alsó állkapcsi peremvonal lefutása. a = *Capra severtzowi*, b = *Capra Ibex*, c = *Capra sibirica*, k = csontduzzanat.

A *sibirica*-csoport alsó állkapcsa erősen hajlott corpusával a többi közül jól kitűnik. Éppígy jellemző, hogy rajta a külső oldal hátsó-alsó felében tarajszerű csontduzzanatot egy esetben sem találtam, míg a severtzowi és az *Ibex* kevésbé hajlott mandibuláin igen és pedig az előbbi fajnál az M_3 mögött-alatt, utóbbi fajnál pedig az M_3 utolsó lebenye alatt. A *subalyuki* állkapcsok alsó peremvonala nem *sibirica*-szerű, mivel azonban az angulusuk minden esetben leütött, nem lehet pontosan eldönteni, hogy *ibex*- vagy severtzowi-szerűek voltak. A velük különben teljesen egyező erdélyi mandibulák severtzowi-szerűek. A *subalyuki* állkapcsokon az izomtapadási csonttaraj általában olyan, mint a severtzowin, de egyes esetekben *ibex*-szerű. Az *Ibex priscus*, amennyire azt a felállított vázon vizsgálhattam, e két bélyeg tekintetében is inkább *sibirica*, ill. ami a csonttarajt illeti, inkább *ibex*-szerű.

A récens fajok zápfogsora P_2-M_3 fogakból áll, ezzel szemben az erdélyi Igric-barlangnak a *subalyukiakkal* kb. megegyezőkorú állkapcsain a P_2 -nek csak a medre van meg, ami arra vall, hogy ez a fog már nagyon korán kiesett. A topánfalvi Lucia-barlang kőszálikecske-állkapcsain a P_2 több esetben, csak letört koronával, bennült az alveolusban. A *subalyuki* 36 állkapocs között mindössze két esetben volt meg a P_2 koronája, általában csak fogmedre látszott, több esetben pedig egyáltalán nem fejlődött ki, úgyhogy a zápfogsor csak P_3-M_3 -ból állott. Mindezekből könnyen lehetségesnek tartom, hogy a P_2 nem a maradandó, hanem a tejfogazat tagja. Érdekes, hogy az *Ibex-priscus*on P_2 -nek koronája is megvan, mint a récens fajoknál. A P_2 redukciója így a *subalyuki* mousterien kőszálikecskéjén előrehaladottabb, mint a felső pleisztocén, az ó=alluviális és a ma élő fajokon.

Az alsó fogsor hosszúsága (zárójelben M_3 -é) az egyes fajoknál a következők:

I. Fossilis fajok:

Subalyuk = 87–89 (28·5–32) mm.

Igric-barlang = 84–85 (32) mm.

Ibex-priscus = 85 (28·8) mm. (Vypustek-barlang.)

Ibex cf. alpinus = 77 mm. (Tischoferhöhle.)

II. Ó=alluviálisak.

Lucia-barlang = 78·8–89·8 (26–31·5) mm.

Zoltán-barlang = 79·5 (26) mm. ♀

III. Récens fajok.

Capra nubiana ♂ = 67 (21·5) mm.

Capra ibex ♂ = 76·5 (24·5) mm.

Capra severtzowi ♂ = 76 (30) mm.

Capra sibirica ♂ = 80·5 (28) mm.

Capra sib. almási ♀ = 68–72 mm.

Capra sib. almási ♂ = 74·5–82·5 (25–26) mm.

Az állkapocs magassága M_3 mögött:

I. Fossilis fajok:

Subalyuk = 42–50 mm.

Igric-barlang = 43–44·5 mm.

Ibex cf. alpinus = 37–38 mm.

II. Ó=alluviálisak.

Lucia-barlang = 42–50 mm.

Zoltán-barlang = 40·5 mm.

III. Récens fajok.

Capra nubiana = 38 mm.

Capra ibex = 37·2 mm.

Capra severtzowi = 38·5 mm.

Capra sibirica = 50 mm.

Capra sibirica almási = 47–50 mm.

Az alsó-utolsó zápfog alakilag tulajdonképpen csak a *sibirica*-csoportnál különül jól el a többi fajétól, hosszú első és rövid, kihegyezett utolsó lebbenyével. A lebbenyek a külső oldalon lekerekítettebbek s így nem annyira karélyozottak, mint az *ibex* és a *severtzowin*. A fog azonkívül keskenyebb is (8·5 mm).



a



b



c

52. ábra. a = a *Capra severtzowi* MENZB., b = a *Capra sibirica almási* LOR. és c = a *Capra ibex* L. alsó, utolsó zápfogának rágófelületi rajza. Term. nagys.

Az ibex és a severtzowi $M_3=a$ egymáshoz igen hasonló. A *subalyuki* faj $M_3=a$ nagyságban inkább a severtzowival, alakilag inkább az alpi fajjal egyezik. A kisebb nőstényállkapcsok $M_3=a$ zömökebb és utolsó lebbenye közel kerek. A *subalyuki* példányok legnagyobbbrészt erőteljes, kopottfogú egyének. A még tejfogazattal bíró állkapcsok száma 5. A *Capra ibex* juvenilis mandibulájához viszonyítva valamennyi erősebb.

D_2 hossza és szélessége =	5·8×4·0	mm, a récens C. ibexen =	6·0×4·0	mm.
D_3 " " " =	9·8×5·8	" " " " " =	8·8×5·0	"
D_4 " " " =	16—19·8×8·0—9·0	" " " " " =	14·4×7·0	"

O. SICKENBERG a mixniti *Ibex* megfelelő tejfogméreteit

$D_2=re$ vonatkozólag	5·0×	—
$D_3=ra$ " "	9·1—10×4·8—5·3	
$D_4=re$ " "	17·2—19×7·0—7·3	mm-nek adja meg (l. c. p. 761.).

A tejfogak közül az első és a második úgy a fosszilis, mint a ma élő példányokon kétgyökerű. A D_4 -nek a ma élő C. ibexen a külső oldalon a két főgyökér között csak egészen csökevényes kis gyökérfüggeléke van, míg a *subalyuki példányok* $D_4=e$ minden esetben jól fejlett harmadik gyökeret visel. Azonkívül a *subalyuki* $D_4=en$ hiányzik az a két kis zománccsap, amely az alpi fajnál externálisan a középső és az utolsó lebbenye között (Mittlerer- und Nachpfeiler) jól látható.

A felső utolsó zápfog (M^3) hossza és szélessége a különböző fajoknál a következő:

Subalyuk = 25—26×14—16 mm.	<i>Capra sibirica</i> 23 mm.
Lucia=barlang = 24×14 mm.	<i>Capra sib. almási</i> = 22·5×11 mm.
<i>Capra ibex</i> = 24·5×13·5 mm.	<i>Capra nubiana</i> = 16 mm.
<i>Capra severtzowi</i> = 24·5—13 mm.	

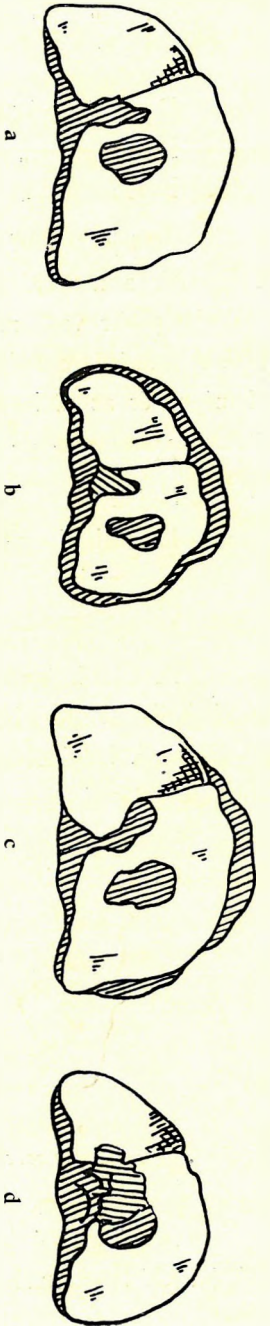
A C. sibirica almási zápfoga aránylagos kisebbméretűségével, lekerekített lebbenyeivel és linguálisan behajlott hátsó lebbenyével a többi közül itt is kiválik. Az alábbi rajzok között a C. sibirica almási-é egy, a másik kettőnél valamivel fiatalabb állat zápfoga, azonban a fog alakja később is keveset változik. A C. severtzowi és a C. ibex $M^3=a$ itt is nagyon hasonlók, mindössze előbbi faj fogának elülső lebbenye hosszabb, a hátsó lobus kicsúcsosodó vége pedig erősen kifelé hajlott. A *subalyuki* zápfogak itt is inkább severtzowi-típusúak.



53. ábra. a = a *Capra severtzowi* MENZB., b = a *Capra sibirica almási* LOR. és c = a *Capra ibex* L. felső, utolsó zápfogának rágófelületi rajza. Term. nagys.

A következőkben még röviden a kéz- és lábközcépcsonatok felső ízületi felületének a kialakulására térek ki. O. SICKENBERG szerint az ízületi felületek alakja az életkorral nagyon változik. Jómagam köze

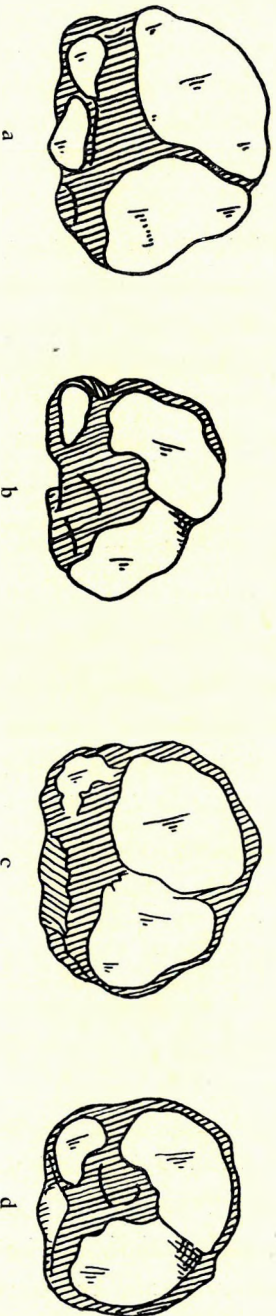
54. ábra. A kézközépcsont felső izületi felületének rajza. a = subalyuki faj, b = mixnizi Ibex alpinus, c = eichmaier-barlangi Ibex priscus, d = récens Capra ibex.



55. RÉCENS ÉS FOSSZILIS KÖSZÁLKECSKE-FAJOK KÉZ- ÉS LÁBKÖZÉPCSONTJAINAK MÉRETEI.

	Subalyuk	Ibex priscus (Vypustek-höhle)	Ibex cfr. alpinus (Tischofer-höhle)	Capra ibex (Grotte de Côténcher)	Ibex alpinus (Mixnizi)	Igric-barlang	Ibex sp. (Čertova Dira)	Capra Künssbergi (Hundsheim)	Capra ibex L. Nr. 204. Naturh. Mus. Wien	Capra caucasica Güld.	Capra cylindricornis Blyth. (Freudenberg szerint)
Metacarpus hossza mm	153	146	149	129	127	133—141	—	138·3	136	125	143
Proximális szélessége	39	42	40	33	30	32—33	—	31·4	34·6	26·5	34
Középátmértője	26	30	—	21·5	21	23—24	—	32	21·5	17·8	20·3
Disztális szélessége	45	48	44·5	35·5	34	36—39·2	—	36·6	38	20·9	38
Matatarsus hossza	167	—	156	—	—	151·2	155	158·5	140	—	—
Proximális szélessége	33	—	32	—	—	28·3	28·3	29·3	29	—	—
Középátmértője	24	—	—	—	—	18·5	19	23	18	—	—
Disztális szélessége	40·5	—	38·2	—	—	—	34·5	36·4	32·5	—	—

56. ábra. A lábközépcsont felső izületi felületének rajza. a = subalyuki faj, b = récens Capra ibex, c = Eichmaier-barlangi Ibex priscus, d = mixnizi Ibex alpinus. Term. nagys.



50 metapodium tanulmányozása közben arról győződtem meg inkább, hogy a tapasztalható aránylag kis méretű változékonyság főleg egyéni. A récens *C. ibex* fejlett hím és nőstényének az ízületi felületeit is közel azonosaknak találtam. Az összehasonlításokhoz legjobb itt is kifejlett hímeket venni. Ami a rajzokon feltűnik, az a fosszilis alakoknál a capitatumnak szolgáló ízületi felület nagy terjedelme a récens *C. ibex*-hez képest. Amíg a *subalyuki* faj a mai alpi fajtól jól elkülönül, addig az Eichmaier-barlangi *Ibex priscus*nak határozott faj kézközépcsontjával jól egyezik. A mixnizi példány kisebb méretű. Az erdélyi fosszilis és ó-alluviális leletek mind a *subalyuki*akkal azonosak. A külföldi példányok kézközépcsontjával való összehasonlítás, amint látjuk, nem ad tiszta képet, vagy pedig az egyes leletek meghatározása bizonytalan. A kézközépcsontok méreteit lásd a táblázatban.

A lábközépcsont felső ízületi felülete a *subalyuki* maradványokon 4 részre bontott. A legnagyobb felület az os tarsi II+III-al, a mellette levő második a cuboideummal (cubonaviculare) való izülésre szolgál. A hátsó perem a közepetáján egy igen erős, hosszú csúcsban nyúlik ki, amely részutosan a cubonaviculareval csatlakozó második ízületi felületet viseli. Közvetlenül mellette, de ellentétes lejtéssel az os tarsi I-el (Ectocuneiforme) izülő felület helyezkedik el. A *C. ibex* főlem megvizsgált hím és nőstény lábközépcsontjain az elülső két felület jóval keskenyebb, a hátsó kiemelkedés nagyon gyenge és rajta ízületi felületet nem találtam. Nagyon gyengén látható ez a mixnizi metatarsusokon is. Sajnos, a WOLDRICH közölte Eichmaier-barlangi lábközépcsonton ennek a kiemelkedésnek és a második cuboidális ízületi felületnek jelenlétét nem nagyon lehet észrevenni, — a hátsó perem lefutása után ítélve — *Ibex*-szerű.

Amennyire különbözik tehát a *subalyuki* faj a mai *C. ibex*től e tekintetben is, olyan zavaros ismét az összehasonlítás a fosszilis leletekkel. Mindebből csak arra következtethetünk, hogy a kéz- és a láb-középcsontok ízületi felületének kialakulását és ennek a bélyegnek a felhasználhatóságát még alaposan meg kell vizsgálnunk.

A lábközépcsonton levő eltérések a cubonaviculare alsó ízületi felületén is kimutathatók. A *subalyuki* maradványoknál a cuboidális második felület itt is nagyon fejlett, míg a récens *C. ibex*nél ezen a helyen a csont hegyes csúcsot mutat, ízületi felület nincs rajta és az os tarsi I-nek szolgáló ízületi felület helye is alig látszik. Hogy ezek a kialakulások az *Ibex priscus*on és a mixnizi *Ibex*en milyenek, nem tudom. Az erdélyi maradványok a *subalyuki*akkal e tekintetben is egységes kifejlődésűek. A láb-középcsontok méreteit lásd a táblázatban.

Érdekes még, hogy a *subalyuki* kőszálikecskefaj sarokcsontjának a cubonaviculareval izülő ferde lefutású, keskeny felülete jóval hosszabb, mint a *C. ibex*é s így a sarokcsont oldalsó részének a kialakulása majdnem egészen *Ovis*-szerű.

A *subalyuki* példányok ugrócsontja a *C. ibex*énél jóval szélesebb. A combcsonton a fossa suprapatellaris a *C. ibex*en mélyebb, mint a *subalyuki* combcsontokon, ezzel szemben caudalisan az Ectocondylus fölötti izomtapadási mélyület a *subalyuki* példányokon mélyebb. A *subalyuki* combcsontok hossza = 274 mm, az *Ibex priscus*é = 285 mm, a *C. ibex*é = 235 mm.

A sípcsont felső ízületi felülete a *C. ibex*en caudalisan kétoldalt erősen kihegyezett és a facies lateralis pereme szinte karélyosan kivájt. A *subalyuki* sípcsontokon ezek a felületek lekerekítettek s a hátsó perem közel egyenes. A sípcsont hossza = 330 mm. Az *ibex priscus*é = 300 mm, a *C. ibex*é = 282 mm.

Valamennyi *subalyuki* felkarcsont a közepetáján leütött, egy ép darab nincs közöttük. Az alpi récens faj felkarcsontjához viszonyítva a trochlea humeri domborúbb. A felkarcsontok alsó szélessége

= 40–51 mm, az *Ibex priscus* = 53 mm, a *C. ibex* = 43 mm, a mixniti *Ibex* = 44 mm.

Az orsócsontok felső izületi felületének a kialakulásában semmiféle különbséget nem vettem észre. Az alsó izületi felületen a *C. ibex*-nél a lunare és a scaphoideumnak szolgáló izületi felületek között végighúzódo taraj nagyon éles és a facies medialisnak az os lunareval érintkező falát függőlegesen határoolja. A *subalyuki* orsócsontokon ennek a tarajnak csak az orális darabja éles és így a facies medialis belső fala egészen lekerekített. Az orsócsont hossza = 215 mm, az *Ibex priscus* = 223 mm, a tischhofer-höhli *Ibex* cfr. *alpinus* = 185 mm, a mixniti *ibex* = 180 mm, a mai *C. ibex* = 198 mm.

Az első mellső ujjpercek hossza = 43–58 mm, a phalanx I. posterioré = 45–57 mm. Utóbbiak az előbbieknél karcsúbbak.

Sajnos, a fenti bélyegek állandóságát csak a hazai anyagon ellenőrizhettem és hogy a *C. ibex*-en kívül a többi récens fajnál milyenek, azt egyelőre nem állapíthattam meg. Az egyes vázrészecskék méreteit összehasonlítva, a *subalyuki* kőszálikecskefaj egyénei a szexuális dimorfizmus tekintetében is igen nagyfokú változékonyságot mutatnak.

Vizsgálataimmal mindenesetre kimutathattam, hogy a szarvcsap alakja és átmetszete, valamint a koponya néhány jellemzősége tekintetében a *subalyuki* kőszálikecske egyik külföldi fosszilis alakkal sem volt összeegyeztethető és hogy a ma élő fajok közül legjobban a zömöktermetű, rövidszarvú nyugat-kaukázusi *Capra* (*Aegoceras*) *severtzowi* Menzb. = val azonosítható. A második, hozzá legközelebb álló faj a *Capra* (*Aegoceras*) *ibex* L., amelytől azonban, egyes vázrészecskéinek eltérő morfológiája tekintetében, jól elkülönül. A récens fajok közül a *C. ibex* és a *C. severtzowi* a legszorosabban rokonosíthatók.

Éppígy kimutathattam, hogy vizsgálati anyagomban a hazai kisszámú kőszálikecske-maradvány a *subalyuki* fajjal jól egyezik. Nagyon fontos annak a megállapítása, hogy a történelmi időkben hazánkban élt kőszálikecske a *C. sibirica*-*ibex* vagy a *C. severtzowi* típusal volt-e azonos, erre azonban egyelőre, sajnos, biztos támaszpontom nincs, mivel az idevágó adatok vagy hamisak vagy zavarosak. (Lásd SZALAY B. DR.-nak a „Természet”-ben megjelent cikksorozatát.)

Mindenesetre nagyon érdekes, hogy hazai mousterienkori kőszálikecskénk az *Aegoceras* alnemnek nem az alpi, hanem a kaukázusi csoportjába való és hogy ebben az időben sem Oroszországból, sem a Kaukázusból kőszálikecske-leletekről nem írnak. Éppígy fontos az, hogy az európai mousterienben már úgy a *pyrenaica*, ill. *hispanica*, mint az *Ibex* és a *severtzowi* faj is megvan.

Az irodalmi adatok zavarossága, sok esetben az ábrák teljes hiánya, valamint a récens és a fosszilis összehasonlító anyag hiányossága miatt egyelőre bővebbet a *subalyuki* kőszálikecskéről nem mondhatunk. Remélem azonban, hogy a nehézségeknek a jövőbeni leküzdésével, valamint újabb leletek segítségével a magyarországi kőszálikecske-fajt új speciesként vezethetem be az irodalomba. Addig azonban használjuk az általánosabb jellegű *Capra severtzowi*-*ibex* megjelölést.

B) KISÉRŐ FAUNA.

1. *Ursus (Spelaearctos) spelaeus* Ros.

Az alsó rétegcsoport kísérfőfaunájában vezető szerepű. A maradványok jórésze kisebb állatoké, mivel azonban mellettük a jellegzetes, erőteljes *spelaeus*-nagyság is előkerült, valószínű, hogy kis nőstények

vázhéjszerei. Ilyen, sőt még kisebb leletek a Bükkhegység más lelőhelyeiről is ismeretesek, de ott is mindenütt a nagyméretű maradványokkal együtt fordulnak elő.

2. *Ursus (Arctos) arctos* L. var. foss.

Mint a felső lerakódásban, úgy itt is megvan az a nagytermetű arctoid medvefaj, amelynek az előfordulásaira már előbbiekben rámutattam. A sárgászörös rétegből ugrócsontját, az élénkzörös plasztikus rétegből pedig alsó negyedik előzáfogát határozhattam meg.

3. *Canis lupus* L. (forma major et minor).

A farkasnak kis- és nagyméretű vázhéjszerei az alsó rétegcsoporthoz is egymás mellett fordulnak elő. Az alsó tépőfogak hosszúsága 25–29, szélessége 9,6–12,7 mm. Az 1879. számú állkapocs tépőfogát kisebb méretein kívül jellemzi, hogy a paraconid külső-alsó peremének lefutása ferdébb, mint a közönséges jégkorszaki farkasénak s így a para- és a protoconid érintkezésénél a fog külső pereme kevésbé kidomborodó. Ennélfogva a paraconid hosszabbnak is tűnik fel. Az előzáfogak is előrefelé gyorsabban keskenyedők s így kihegyezettebbeknek látszanak. A másik 1830. sz. állkapocs az Igric-barlangi leletekkel teljesen egyezik, koronanyújtványa azonban eltérő kialakulású.

Nagy a méretbeli eltérés az egyes váhrészek között is. Így pl. a felkarcsonttöredékek legnagyobb alsó szélessége 34–41 mm, míg az Mt. III. teljes hosszúsága 79–96 mm között változik. Utóbbi esetben a maximum és a minimum közötti különbség 17,7%.

A kisméretű leletek nagyságára a ma élő sakál és farkas közé tartoznak, de nem sakálszerűek. Megjegyzem, hogy jégkorszaki lerakódásainkból még ezeknél is kisebb farkasfogakat ismerek, mint pl. Csobánkáról. Habár jól tudjuk, hogy a farkasok körében az egyéni változékonyság igen nagy és hogy pl. NEHRING 50 koponya alapján M_1 hosszúságát 24–31 mm-nek adja meg (Über Cuon alpinus foss., Neues Jahrb. f. Min., 1890., p. 41.), az egyes leletek, de különösen az alsó állkapcsok közötti eltérések mégis gondolkodásra késztetnek. Viszont biztos ismertetőjelek híján, két különböző fajnak vagy változatnak egyidőben egymás mellett való létezését feltételezni kissé elhamarkodott lenne. Sajnos, ezeknek a fogas kérdéseknek az eldöntése őslénytanilag egyhamar aligha lesz keresztülvihető, mivel az őslénykutató általában csak töredékeket vizsgál, amelyeknek legtöbbször még a neme és az életkora sem állapítható meg biztosan.

Így a *subalyuki* leletek is csak újabb adatokat szolgáltathatnak.

4. *Cuon alpinus* PALL.

(I. tábla, 8–9. ábra.)

A sárgászörös rétegben egy teljesen ép felső-első zápfogra (M^1) és a hozzátartozó negyedik előzáfog töredékére bukkantunk, amelyekről később bebizonyosodott, hogy a *Cuon*-nem egyik képviselőjének a zápfogai. A leletek kétszeresen is érdekesek: először, mert ez az első ilyen maradvány hazánkból, másodszer, mert a *Cuon* felső fogletelei európai viszonylatban is rendkívül ritkák. A teljesen ép M^1 hossza és szélessége: 14–16 mm.

A *Cuoninae* alcsaládot ma 3 nemre osztják fel: a délafrikai *Lycaon*, a közép- és délázsiai *Cuon* (a délszibériai *C. alpinus* PALL. és a szumatra-jávai *C. javanicus* DESM. fajokkal) és a brazíliai *Icticyon* nemekre. Az európai pleisztocénből mindeztideig csak a *Cuon*-nem maradványai ismeretesek. E leletek

legfőbbje állkapocstörédék, amelyeknek megkülönböztetése a főbbi Canida=állcsonttól biztos és feltűnő bélyegek alapján történik. A Cuonoknak ugyanis csak 2 alsó zápfoguk van, míg a farkas és a sakálnál az alsó zápfogak száma három. Az alsó tépőfog rövid talonidján csak egy kúp, a hypoconid fejlődött ki, entoconid nincs és a metaconid is gyenge fejlettségű. Az alsó második zápfog is csak egygyökerű és csak egy jól fejlett kúpja van, míg a farkas és a sakál M_2 -je kétgyökerű és 3 kúppal bír.

Az első Cuon=leletet BOURGIGNAT (Recherches sur les ossements de Canidae, Annales des Sc. Géol., T. VI., Nr. 6., 1875.) Cuon europaeus néven a franciaországi pleisztocénből ismertette. Ugyanakkor TSCHERSKI Kelet-szibériából Cuon nishneudensis megjelöléssel a mai Cuon alpinussal jól megegyező maradványokat írt le, míg FORSYTH MAJOR (Considerazioni sulla fauna dei mammiferi pliocenici e postpliocenici della Toscana, Atti della Soc. Toscana di Sc. nat. 1875–77.) Szardinia=szigetéről (Bonaria) származó Cuon=fogokról igen jó fényképeket (Tab. XIV., Fig. 8., 12., 18. és 19.) mellékel munkájához.

1881-ben J. WOLDRICH morvaországi leleteket ír le (Beiträge zur diluvialen Fauna Mährens, Verhandl. d. K. K. Geol. Reichsanst. Wien, Nr. 16.), míg 1888-ban H. FILHOL a Pireneusokból Cuon europaeus var. pyrenaicusról értesít.

A württembergi Heppenloch állattársaságában szereplő Cuonnal behatóbban A. NEHRING foglalkozott (Diluviale Reste von Cuon, Ovis, Saiga, Ibex etc., Neues Jahrb. f. Min. etc. 1891. és Über Cuon alpinus foss. NEHR., ugyanott 1890.) azt a récens délszibériai fajjal nagymértékben megegyezőnek találta és Cuon alpinus foss.-nak nevezte el. 1891-ben írta le E. HARLE Cuon bourretijét is.

1893-ban J. WOLDRICH (Diluviale Faunen aus Niederösterreich, Denkschr. d. Kais. Akad. d. Wiss. in Wien, Bd. 60.) az ausztriai Willendorf és a Gudenus=barlangban talált Canida=leletek néhány darabját a Cuon europaeushoz sorolja.

1919-ben M. BOULE (Les Grottes de Grimaldi, Géol. et Paléont., T. I., Fasc. IV., Monaco) Cuon europaeus állkapcsot ír le és munkájában a Cuon=nem jégkorszaki földrajzi elterjedésének térképét is közli.

1933-ban H. G. STEHLIN a svájci Côtécher=barlangról írt monográfiájában az eddigi Cuon=leleteket részletesebben tárgyalja, az alsóausztriai leleteknek a Cuonhoz való tartozását azonban kétségbevonja.

Mivel M. BOULE vizsgálatai révén bebizonyosodott, hogy a Cuon europaeus Bourg. ($P_4=e$ mint a mai Lycanónál, elülső kúppal, az előzápfogak hézagos elhelyezkedésűek) és a Cuon bourreti HARLE ($P_4=e$ elülső kúp nélkül, mint a récens Cuonnál, az előzápfogak összeszorultak) közötti eltérések csak egyéniéek és a Cuon alpinus ma élő és fosszilis alakja között sincsenek faji eltérések, STEHLIN a Côtécher=barlangból előkerült leleteket Cuon alpinus PALL. var. europaeus BOURG. néven jelöli meg.

Valamennyi Cuon=lelet az aurignaciennél nem fiatalabb. A *subalyuki* felső zápfogak biztosan a Cuon=nemhez sorolhatók, mivel annak összes jellegzetességeit magukon viselik. A Cuonok felső=első zápfoga a farkas és a sakál megfelelő zápfogához viszonyítva ugyanis tudvalevőleg erősen redukált. Külső kúpjai, a para= és a valamivel kisebb metaconus jól fejlettek ugyan, a fog linguális oldalán azonban csak a hypoconus duzzanata látható. Az orális és aborális peremen zománcredő fut végig.

A *subalyuki* felső M^1 a svájci példánnyal, amelynek hossza és szélessége: 12.2×15.2 , összehasonlítva, a labiális oldalon a para= és a metaconus között befűzöttebb és linguális pereme oválisabb, úgyhogy ebben a tekintetben a F. MAJOR-tól közzölthöz (l. c. Fig. 19., 13.8×16.5) közelebb áll.

A bécsi Naturhistorisches Museum-ban sajnos, csak a keletafrikai *Lycaon pictus* koponyáját volt alkal-
mam tanulmányozni. Ez a *Cuon alpinus foss.*-nél jóval nagyobb, M^1 -ének a hosszúsága és szélessége
 17×18 mm, orális és caudális pereme erősen befűzött. A récens *C. alpinus* PALL. M^1 -ének hossza
és szélessége NEHRING adatai szerint: $13.2-15 \times 15$ mm.

A *subalyuki* második foglelet egy felső tépőfogtöredék, amelynek azonban csak a fele, a proto-
conus hátsó része és a metaconus van meg. A fog bázisán zománcduzzanat fut végig. F. MAJOR
munkájában nagyon jó összehasonlításra alkalmas fényképeket találunk, méreteket azonban a fogról, sajnos,
nem közöl. A keletafrikai *Lycaon pictus* P^4 -ének a hosszúsága és szélessége 22×11 mm.

A *subalyuki* felső tépőfagon a protoconus csúcsától a bazális zománcgerinc alsó széléig mért
távolság 14.6 mm, a metaconustól a hátsó gyökér végéig pedig 26 mm.

5. *Vulpes vulpes crucigera* BECHST.

A *subalyuki* alsó rétegcsoportban a rókának mindössze 8 különböző vázrészére találtunk. Ezek
a maradványok a felső lerakódás rókaleleteinél kisebbek. Míg ugyanis a *subalyuki* későmousterien *Vulpes*
vulpes vulpes-ének alsó tépőfog-hosszúságát 17.4–18.0 mm-nek, addig az alsó üledéksor 1833. sz. áll-
kapocstöredékén ugyanezt a hosszúságot 15.5 mm-nek mértem. Ugyanezen az állkapcson az M_2 hosszú-
sága és szélessége 7.8×5.5 mm, az állkapocs magassága az M_1 alatt 13.5 mm. Az utóbbi méret magá-
ban nem jellemző, mivel a Canidák alsó állkapcsi magassága kor és nem szerint jelentékenyen változik.
A fogak alig kopottak, a tépőfagon a meta- és az entoconid között másodlagos kúp nem fejlődött ki.

A kisméretű állkapocstöredék faji megítélésénél elsősorban a sarkiróka és a stepperóka alaki
és nagyságbeli viszonyait vettem tekintetbe. A sarkiróka jelenléte a *Subalyuk* javamousterien állattársá-
ságában mindenesetre feltűnő lett volna, viszont corsac-szerű maradványokat hazánk területéről eddig
csak a preglaciálisból ismerünk és tudtommal ez a faj az európai pleisztocénben sincs biztonsággal
kimutatva.

A récens sarkiróka M_1 -ének a hosszúsága és szélessége $13-15.4 \times 4.8-5.3$ mm. A fosszilis
sarkiróka M_1 -ének a hosszúsága 13–15 mm. Hazai enyhe éghajlatú preglaciálisunk *Alopex prae-*
glacialis-ának M_1 hosszúsága 13.3–14.7 mm, szélessége 5.0–5.5 mm.

A récens *Vulpes corsac* tépőfogának hosszúsága és szélessége 12×4.5 mm. Preglaciálisunk
Vulpes praecorsac-ján ezek a méretek $12-12.5 \times 4.7-5.0$ mm.

A récens sarkiróka	M_2 -jének hossza és szélessége	$5.6-6.0 \times 3.9-4.1$ mm.
Az <i>Alopex praeglacialis</i>	„ „ „ „	$5.6-6.3 \times 4.3-4.4$ „
A récens <i>V. corsac</i>	„ „ „ „	5.3×4.1 „
A <i>V. praecorsac</i>	„ „ „ „	$6.2-6.6 \times 4.9-5.1$ „

Ha ezeket a méreteket, egyéb alaki eltérésektől eltekintve, a *subalyuki* kis állkapocs méreteivel
összehasonlítjuk, leletünket egyik fajhoz sem sorolhatjuk. Az M_1 kifejlődését tekintve, még esetleg szóba-
jöhetett volna, hogy a *subalyuki* maradvány a sarkiróka egy erőteljes hímjének az állkapcsa lehetett,
 M_2 -jének az alakja és méretei azonban ezt a feltevést megdöntik. A WOLDRICH-féle (Über Caniden aus
dem Diluvium, Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. 39., 1879.) *V. meridionalis* és *V. moravicus*-
sal való összehasonlítástól, mivel ezek KORMOS T. megállapításai szerint is (Die Füchse des ungarischen

Oberpliozäns., Folia Zool. et Hydrobiol., Vol. IV., Nr. 2., 1932., Riga) a jégkorszaki sarkiróka alak- körébe utalhatók, eltekintettem. Rókaletünk rendszertani helyét ennek következtében a közönséges róka formakörén belül kellett keresnem.

Hazai késői jégkorszaki rókáink változati szélességéből a *subalyuki* lelet kisebb méretei miatt is kiesik, viszont a ma Szardínia- és Korzika=szigetén élő kistermetű *Vulpes ichtusaenál*, amelynek M_1 hossza 14–14.4 mm, nagyobb. Marad tehát a mai skandináviai és középeurópai alfaj. Előbbinek M_1 hosszúsága 14.2–17.8 mm, utóbbié 13.4–16.0 mm. Tisztán méretbelileg a *subalyuki* leletet mind a két alfajhoz egyformán sorolhatnánk, azzal a különbséggel, hogy míg a skandináviai példányok leg- többje 16 mm-en felüli tépőfoghosszúságú, addig a crucigera alfaj legtöbb egyéne a 15 mm-es M_1 hosszúság köré csoportosul (l. MILLER=katalógus).

Az előttem fekvő felsőmousterienkorú és későglaciális *Vulpes vulpes vulpes*, valamint több récens hazai V. V. crucigera állkapoccsal összehasonlítva, a *subalyuki* állkapocs alakilag a középeurópai alfajjal nagyon jól egyezik. Éppen ezért valószínűnek tartom, hogy a *subalyuki* javamousterien rókája a hazánkban ma is élő *Vulpes vulpes crucigera* Bechst.=val azonos.

Két szemfog faji hovatartozósága kissé bizonytalan marad, mivel ezek a crucigera=méreteknél is valamivel kisebbek. A felső szemfog hosszúsága 27.5, a can. inf.=é 28 mm. Lehet azonban, hogy fiatal nőstények szemfogai.

6. *Felis spelaea* GOLDF.

Vizsgálati anyag: egy hatalmas szemfog, egy Mt. III. sin., egy Mt. II. sin. töredék, 5 drb ujj- perc és 3 drb csigolyatöredék. Az Mt. III. hosszúsága 151 mm, az Igric=barlangból előkerült lábközép- csontoknál (137.5–143) tehát valamivel erőteljesebb. A pestmegyei Solymári=barlang oroszlánmancsainak Mt. III.=a azonban még a *subalyukinál* is nagyobb: 159 mm hosszú.

7. *Lynx lynx* L.

Míg a felső lerakódásban a hiúz maradványaira egyáltalán nem akadunk, addig az alsó réteg- csoportból több vázrészre került elő. A lábközépcsontok (Mt. III. és Mt. IV. sin.) nagyságra és alakra teljesen fiatalabb pleisztocénünk hiúzmaradványaival egyeznek és nagyon kevés az eltérés a mai fajtól is.

Mt. III. teljes hosszúsága = 98.4 mm

Mt. IV. „ „ = 99.2 „

8. *Hyaena spelaea* GOLDF.

Maradványai a típusos jégkorszaki barlanghiéna vázrészeivel egyeznek.

9. *Lepus sp. indet.*

Egy medencetöredék, egy orsócsonttöredék és egy kézközépcsont sorolhatók a nyúlhoz, hogy azonban melyik fajról van szó, azt e hiányos leletek alapján eldönteni nem lehet.

10. *Cervus elaphus* L.

(I. tábla, 10. ábra.)

A rőt vad egy állcsonttöredékkal, egy felső első tejfoggal, egy fiatal állat felső zápfogával, egy kéz-középcsonttöredékkal, egy ugrócsonttal és 3 drb első ujjperccel szerepel az alsó rétegcsoportban. A legérdekesebb közöttük a juvenilis állcsonttöredék a három tejfoggal (D_2 , D_3 , D_4). A tejfogak rágófelülete már meglehetősen kopott. Összehasonlításként egy, a bükkhegyi ó-alluviumból származó és egy récens rőt vadállkapocs állt rendelkezésemre. A tejfogazatok között csak csekély eltérést találtam.

Az első tejfog a legkisebb és a legegyszerűbb felépítésű. Orálisan éles zománcél fut rajta végig. Hosszúsága 11 mm, az alluviális példányé 11,5, a ma élő gímszarvasé 11 mm. Az alsóausztriai Hundsheim egy leletén ez a méret 12,5 mm. Ez a tejfog alakilag a P_2 -vel egyenértékű.

A második tejfog hosszúsága 17 mm, az alluviális szarvasé ugyancsak 17 mm, a récens példányé csak 16 mm. A hundsheimi rőt vadé a legerőteljesebb: 19 mm. Ez a tejfog általában a P_3 -al párhuzamosítható.

Az utolsó tejfog hosszúranyult alakját és háromlebbenyűségét tekintve, egyik előzápfognak sem felel meg, hanem tulajdonképpen az utolsó maradandó zápfoggal egyenértékű, habár alakilag eltér tőle. Hossza 27,5 mm, az alluviális példányé 29, a récens magyar rőt vadé 27, a hundsheimi szarvasé csak 23 mm. Figyelemreméltó, hogy míg a *subalyuki* leleten a lebbenyeket elválasztó labiális árkok alján két jól fejlett kis zománcnyelvet látunk, addig az alluviális példányon az elülső már csak alig észrevehető, a récens rőt vadon pedig mindkét zománcnyelv már csak alig látható duzzanat.

11. *Bos primigenius* BOJ.

Vizsgálati anyag: egy kézközépcsont az élénkvörös plasztikus agyagból, továbbá fiatal állat zápfoga és egy láb-középcsont alsó töredéke a sárgászöld agyagból.

12. *Rupicapra rupicapra* L.

Teljesen a felsőmousterien zergemaradványaival egyezik.

13. *Equus mosbachensis=abeli* csoport.

A *subalyuki* alsó rétegek lómaradványai a későmousterien leleténél erőteljesebbek. Egy első ujjperc hosszúsága 99 mm, felső és alsó szélessége 72,5, ill. 50–55,5 mm. A második ujjperc hossza 52,5–56 mm, felső és alsó szélessége 61–69, ill. 54–62,5 mm. A végtágrészeknek ez a nagyméretűsége már egészen az *E. mosbachensis* REICH. változati keretébe esik, a fogak zománcdözege azonban teljesen a felsőmousterien lófogainak a szerkezetével egyezik. Az M^1 hossza és szélessége 28,5 × 29 mm. A *subalyuki* javamousterien lova így a *mosbachensis=abeli* formakörnek igen erőteljes, nehéztermetű képviselője lehetett.

14. *Rhinoceros (antiquitatis)* BLMB.)

Az alsó rétegekből előkerült orrszarvúleletek legnagyobb része kéztöcsont, kézközépcsont, továbbá 2 drb ujjperc, egy térdkalácstöredék, egy kopott tejfog, egy radius és egy singcsonttöredék. Két utóbbi darabot az ősember törte fel a velőért, hasonló módon feltört darabokat a Kiskevélyi-barlangból is

A *Subalyuk* világosbarna rétegének kisémlőseivel azonban érdemes egy kissé részletesebben is foglalkozni. E. WERTH a közönséges hörcsög és ürge földrajzi elterjedéséből és európai történetéből kiindulva támadja A. NEHRING steppe=elméletét. Szerinte ezek sohasem voltak steppe=lakók, még kevésbé ázsiai bevándorlók. Hogy nem kell valamennyi „steppe=elemüket“ keletről származtatnunk, azt nálunk már KORMOS T. (Die phylogenetische und zoogeographische Bedeutung präglazialer Faunen, Verhandl. d. Zool.-Bot. Ges. 1914., p. 283.) és ÉNIK Gy. (The glacial-theories in the light of biological investigation. Ann. Mus. Nat. Hung. XVIII., 1920–21., p. 105.) is hangsúlyozta.

A *Citellus citellus* L. és a *Cricetus cricetus* L., valamint a mezei, csalityáró és kőszapocok, meg a földikutya ma is itt élnek csonka hazánkban. A *subalyuki* felsőmousterien=rágcsálótársaságból azonkívül hiányzanak a késői jégkorszakunkat jellemző tundra= és steppe=elemek. A lemmingek, a mar-mota és a havasi pocok teljes hiánya mellett az *Arvicola* sem terrestris vagy amphibius, hanem scherman, a hörcsög sem *Cricetiscus songarus* és az ürge sem *rufescens* vagy *citelloides*. Az erdélyi Bordu Mare=barlang állattársasága túlnyomóan erdei jellegű és a bihari Igric=barlang faunájából, valamint a tatai, éppen a faunája miatt is több ízben (J. BAYER: Magyarország a jégkor idején. Földt. Közl. XLIII. k., 7–9. f.) kétségbevonott mousterienkori lelőhelyről — az egyetlen *Ochotona* állkapcson kívül — sem ismeretesek késő jégkorszaki tundra= és steppe=elemeink. Az említett faunák a *subalyuki* felső lerakódások állatvilágával nagyon jól egyeznek, úgyhogy valamennyi faunisztikailag is késői mousteriennek vehető. Mindebből nyilvánvaló, hogy későmousterienkori és későglaciális rágcsálófaunánkat több tekintetben külön kell választanunk. Míg ugyanis előbbinek legtöbb tagját endemikusnak tekinthetjük, addig az utóbbi csoportnak legtöbb elemét, éppen kipusztulásukat, ill. visszahúzódásukat tekintve, A. NEHRING=gel együtt valóban észak=, ill. keleteurópai bevándorlóknak kell tartanunk.

Felsőpliocénünk, ill. preglaciálisunk *Ochotona* és *Cricetulus*=szerű alakjai mindenesetre érdekesek. Azt hiszem azonban, hogy amint az egyes szubarktikus füves pusztákat (steppe)=lakó állatnemeknek ma is vannak közép=, sőt nyugateurópai képviselőik (lásd éppen a közönséges és a törpe hörcsögöt, valamint az ürgét) anélkül, hogy egy NEHRING=féle steppe=periodusról beszélhetnénk, ugyanúgy lehettek e füves puszták hajdani felsőpliocén állattársaságának is közép= és nyugateurópai földrajzi válfajai, amelyek körébe hazai felsőpliocénünk „steppe=elemei“ is sorolhatók.

Éppen ezért az a nézetem, hogy a későjégkorszaki lerakódásainkban uralomra jutó, tulajdonképpen a jégkorszaki lehülés következtében hozzánk csak lehúzódott steppe=elemek elődcit nem kereshetjük felsőpliocén, ill. preglaciális fajainkban, mivel ezeknek legnagyobb része a jégkorszak elején az éghajlat=rosszabbodás következtében kipusztult vagy délre húzódott.

Úgy vélem, hogy ezeket a felsőpliocénkori, ill. preglaciális fajokat a későjégkorszak bevándorolt fajainak a kiküszöbölésével sokkal inkább a régebbi pleisztocénkori, majd a szubfosszilis= és récens=fajokkal hozhatjuk kapcsolatba. E feltevés helyességének az eldöntéséhez azonban még több, a *subalyuki*=hoz hasonló mintafaunára van szükség.

MOTTL M. MARIA DR.

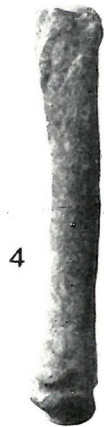
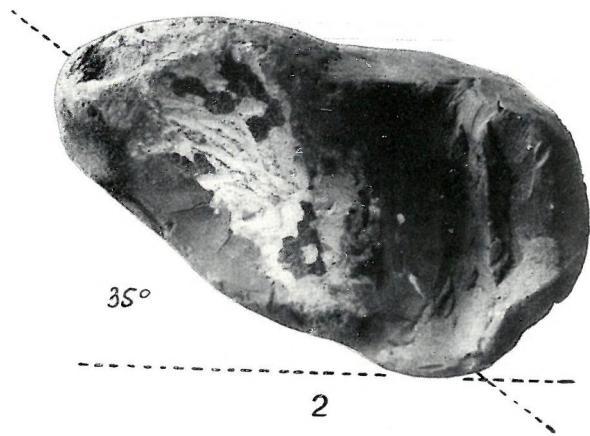
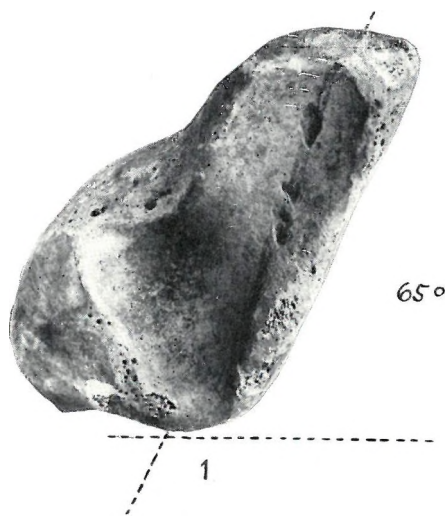
TÁBLAMAGYARÁZAT.

I. TÁBLA.

1. ábra. Ursus (Spelaearctos) spelaeus ROSEN. ♀ sípcsontjának disztális vége alulnézetben. Igric-barlang. Szélsőséges kifejlődés.
2. ábra. Ursus (Arctos) deningeri REICH. sípcsontjának disztális vége alulnézetben. Fortyogóhegy (Brassó).
3. ábra. Ursus (Arctos) arctos L. var. foss. phalanx I. ant. dext.
4. ábra. Thos sp. Metacarpale sin. II.
5. ábra. Hyaena spelaea GOLDF. Dm³.
6. ábra. Alactaga saliens GMEL. Metatarsus.
7. ábra. Elephas primigenius BLMB. Alsó borjúfog.
8. ábra. Cuon alpinus PALL. P⁴.
9. ábra. Cuon alpinus PALL. M¹.
10. ábra. Cervus elaphus L. Mandibulatöredék tejfogazattal.

Valamennyi ábra természetes nagyságban.

Phot. DOMÓK T.

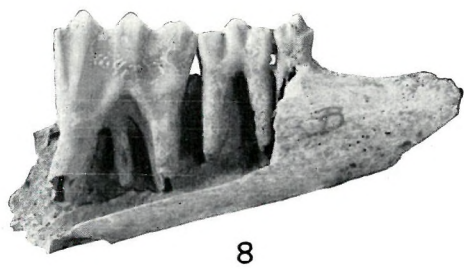
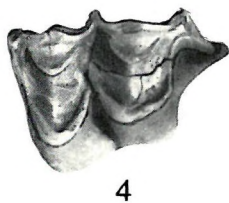


TÁBLAMAGYARÁZAT.

II. TÁBLA.

1. ábra. *Capra* (*Aegoceras*) *severtzowi*-*ibex* formakör. Szarvcsap oldalnézetben. A term. nagyság $\frac{1}{3}a$.
2. ábra. *Capra* (*Aegoceras*) *severtzowi*-*ibex* formakör. Szarvcsap előlnézetben. A term. nagyság $\frac{1}{3}a$.
3. ábra. *Capra* (*Aegoceras*) *severtzowi*-*ibex* formakör. Metatarsus. A term. nagyságnak valamivel több, mint a fele.
4. ábra. *Capra* (*Aegoceras*) *severtzowi*-*ibex* formakör. Felső utolsó zápfog. Term. nagyság.
5. ábra. *Capra* (*Aegoceras*) *severtzowi*-*ibex* formakör. Mandibulatöredék $P_3 - M_3$ fogakkal. A term. nagyságnak valamivel több, mint a fele.
6. ábra. *Capra* (*Aegoceras*) *severtzowi*-*ibex* formakör. Metacarpus. A term. nagyságnak valamivel több, mint a fele.
7. ábra. *Capra* (*Aegoceras*) *severtzowi*-*ibex* formakör. Alsó utolsó zápfog. Term. nagyság.
8. ábra. *Capra* (*Aegoceras*) *severtzowi*-*ibex* formakör. Mandibulatöredék tejfogazattal. D_4 -en járulékos gyökér. Term. nagyság.

Phot. DOMÓK T.



VI.

A FOSSZILIS FASZENEK VIZSGÁLATA.

(ÍRTA: † HOLLENDONNER FERENC DR.¹)

Sajtó alá rendezte: SÁRKÁNY S.)

A hórvölgyi *Subalyuk* felkutatásakor a monográfiához mellékelt szelvény szerint több rétegben találtak tűzhelymaradványokat. E rétegeket a továbbiakban római számokkal jelölöm megkülönböztetésül a többi rétegtől, melyek faszénét nem tartalmazzák. A legmélyebben fekvő ilyen réteg vagyis az I. számú tűzhelyréteg megfelel a barlangszelvényen jelölt 3. számú (alsó kultúra-) rétegnek. Sárgászörös agyagból áll; benne elszórva tűzhelyekre utaló faszén-maradványokat és java-mousterienre jellemző kőeszközöket találtak. Az e fölött levő II. számú tűzhelyréteg a szelvényen jelölt 5. számú rétegnek felel meg. Ez a sötétbarna agyagból álló réteg egész vastagságában és hosszában nagymennyiségű faszénét tartalmaz. A III. számú réteg zöldesszürke színű, mészkőtörmelékű barlangi agyag. Megfelel a szelvényen jelölt 7. számú rétegnek, — A IV. számú tűzhelyréteg a szelvényen látható 9. számú zöldessárga színű rétegből és a 10. számú sötétszürke agyagos rétegből adódik. Végül az V. számú tűzhelyréteg a térképen jelölt 11. számú (felső kultúra-) rétegnek felel meg, vagyis annak a világosbarna színű rétegnek, amelyben a neandervölgyi ember csontmaradványait és kőeszközöket találtak meg.

Az I—V. rétegből előkerült faszéndarabokat a helyszínen paraffinnal leöntve szállították megvizsgálásra. Az apró (kb. 0,5—2 cm³ nagyságú) széndarabok a paraffin kiolvasztása után szegfűolajos sellakba kerültek, hogy belőlük megfelelő metszetek készülhessenek. A feldolgozott anyagból mintegy 150 metszet készült, melyeknek átvizsgálása és meghatározása a következő eredménnyel járt:

A legelső I. számú rétegből, a vörösfenyő (*Larix*), az erdei fenyőnek (*Pinus silvestris* L.) egy melegebb éghajlatot kedvelő változata, a gyertyán (*Carpinus*), a sárga szömörce (*Cotinus coggygria* Scop.) és a som (*Cornus*) szénmaradványai kerültek elő.

A fölötte levő II. számú rétegből a vörösfenyő (*Larix*), továbbá az erdei fenyő csoportjába tartozó valamelyik melegebb éghajlatot kedvelő fajta szenei kerültek elő.

A III. számú rétegből egyedül a vörösfenyő (*Larix*) szénmaradványai adódtak ki.

A IV. számú rétegben a vörösfenyőnek (*Larix*) és kissé érthetetlenül a hársnak (*Tilia*) szene-sedett maradványai voltak.

Végül a legfelső V. számú rétegben a vörösfenyő mellett a cirbolyafenyő (*Pinus cembra* L.) szénmaradványai jelentek meg.

Összesítve a rétegekből előkerült anyagot, azt látjuk, hogy 3 faj került elő a tűlevelűek közül és 4 a lomblevelűek közül. Az egyes esetekben a szeneken a réccens anyaggal való párhuzamos összehasonlítás mellett a következő bélyegeket lehetett megfigyelni:

¹ Az 1932-ben feltárt barlang tűzhelymaradványait a Földtani Intézet Igazgatóságának felkérésére néhai HOLLENDONNER FERENC DR. professzor vizsgálta és határozta meg; eredményeit az Orvosok és Természetvizsgálók 1933-ban tartott vándorgyűlésén röviden ismertette is. Vizsgálatainak részletes ismertetését a jelen összefoglaló munkában szándékozott közzéadni. E szándéka azonban a sors kiszámíthatatlan akaratából a tudományos világ nagy veszteségére sajnos nem válhatott valóra. Ezért a Földtani Intézet Igazgatóságának megbízásából alulírottak jutott a megtisztelő feladat, hogy a meghatározott metszetek, az egyes feljegyzések, továbbá a szóbeli közlések alapján HOLLENDONNER professzor vizsgálatainak eredményeit sajtó alá rendezze.

A vörösfenyő (*Larix*) egyenetlen növekedésű keresztmetszetén egyes esetben a késői pászta igen keskeny (1–2 réteg), más esetben pedig 10–20 sorból is áll. Előbbi esetben a korai pászta elemei tágüregűek és 3–12 sejtréteget alkotnak éles évgyűrű-határral. Utóbbi esetben nagyon lassú az átmenet, tehát nem éles az évgyűrű-határ, az évgyűrű pedig tömör. (Lásd I. tábla, 1. számú kép.) Aránylag kevés a hosszgyantavezetékek és ezeket vastagfalú epithel béleli; az epithel vastagfalúsága határozott megkülönböztető bélyeg a *Pinus*-félékkel szemben. Harántgyantavezetékek (belsőgyantavezetékek) szintén ritkák. (Lásd I. tábla, 4. számú kép). Ikergyantavezetékek is előfordulnak. A bélsugarak összetettek, vagyis néhány sejtsor magas parenchymából és szélső haránttracheidákból állnak. Utóbbiak a radiális metszetben simafalúak, vagyis nem fogasak. — A hossztracheidák radiális falában az udvaros gödörkék általában egy sorban állnak; de a fiatal pásztában, mint azt az I. tábla, 9. számú képe bizonyítja, párosával is előfordulnak (ikergödörkék). Egyes tracheidáknak tangenciális falán is láthatók aránylag kisebb udvaros gödörkék. Az évgyűrű-határon elszórva egy-egy hosszparenchymasejt fordul elő. Ez igen fontos és értékes jellemvonás, mert főleg ennek a jelenléte által különböztetjük meg a vörösfenyőt a lucfenyőtől, a *Picea excelsától*.

Az erdei fenyő (*Pinus silvestris* L.) szénmaradványának keresztmetszetében széles évgyűrűk tűnnek fel. Az évgyűrű-határ sok esetben nem éles. (Lásd I. tábla, 5. számú kép.) A tágüregű hosszgyantavezetékek epithelje vékonyfalú és szakadozott, vagy teljesen kiszakadt. Van ikergyantavezetékek. — Harántgyantavezetékek szintén előfordulnak a bélsugárban. A hossztracheidákon jól látszik a micelláris sejtfalstruktúra ferde szallagok alakjában; ez az égés és metszés következtében létrejött speciális struktúra kihat az udvaros gödörkék pórusaira is, amennyiben ezek megnyúlt „S” alakúak lesznek. A tracheidák radiális falában az udvaros gödörkék egysorban állnak. — A bélsugár legtöbbször egysor vastag és összetett, azaz közepét néhány sejtsor magas parenchyma alkotja, a szegélyező sávok pedig haránttracheidákból épülnek fel. A parenchyma sejtek kereszteződési mezejében egy nagy, az egész mezőt kitöltő, egyszerű gödörke alakul ki. (Lásd II. tábla, 11. számú kép.) A haránttracheidákon is megfigyelhető a hossztracheidákon észlelt sajátságos sejtfal-struktúra. Az udvaros gödörkék pórusai elűnnek az udvartól. Csak néhány metszeten lehetett észlelni azt, hogy a haránttracheidák fala a radiális metszetben fogas, ami azt jelenti, hogy valamelyik fajtájú *Pinus silvestris*-ről van szó. (Lásd az I. tábla, 8/a képen bekarikázott részletet és e részletnek 8/b-vel jelölt tussrajzát.).

A cirbolyafenyő (*Pinus cembra* L.) keresztmetszetében a 7–14-soros korai pászta jól megkülönböztethető a néhány soros késői pásztától; az évgyűrű-határ tehát éles. A nagyszámban előforduló hosszgyantavezetékek nagyrészt a késői pásztában vannak s előttük az évgyűrű-határ kidomborodik. (Lásd II. tábla, 12. számú kép.) A gyantavezetékeket bélelő epithel vékonyfalú és többnyire kiszakadt a metszés közben. A haránt- (bélsugár-) gyantavezetékek szintén megvannak, de szétszakadoztak, úgyhogy a helyükön lyuk maradt a bélsugárban. (Lásd I. tábla, 3. számú kép.) A bélsugár 1–9-soros és összetett, vagyis parenchymából és szélső haránttracheidákból áll. Nagyjában megegyezik az erdei fenyő bélsugarával, de tracheidái a radiális hosszmetsetben nem fogasak, hanem simák. Rajtuk jól látszik a sejtfal spirális micelláris szerkezete. — A hossztracheidák radiális falában az udvaros gödörkék egysorosak.

A gyertyánfa (*Carpinus betulus* L.). A széndarab keresztmetszetében (Lásd I. tábla, 10. számú kép) a tracheák magánosan, vagy kettős-hármas csoportokban szétszórtan helyezkednek el (szórt likácsúság); perforációjuk egyszerű, udvaros gödörkéik elég sűrűn, mozaikszerűen rendezettek. (Lásd II. tábla,

14. számú kép.) Az évgyűrű hullámos kialakulású (Lásd II. tábla, 13. számú kép); rendszerint ott domborodik ki, ahol úgynevezett álbélsugar van. Bélsugarai 1–2 réteg vastagok, 20 sejtsornyi magasak. Jellemzőek a széles álbélsugarak.

A sárga szömörce (*Cotinus coggygria Scop.*) szene likacsgyűrűs, vagyis az edények az évgyűrű-határ közelében a korai pásztában tágabbüregűek és sokkal sűrűbben helyezkednek el, mint a késői pásztában, ahol elszórva kisszámban fordulnak elő. Általában a radiális sorokban rendezett libriform-rostok dominálnak, ami valószínű diagnosztikai bélyeg. Azonban a faparenchyma is számottevő. (Lásd II. tábla, 15. számú kép.) Az edények fala spirális-szalagos vastagodású, elnyújtott gödörkével; a harántfalak áttörése egyszerű. A bélsugarak egy-, két-, többsejtréteg-vastagok, 120 μ körül van a magasságuk és összetettek, vagyis fekvő sejtek alkotta középső részből és álló sejtek alkotta szegélyező részből állnak. A bélsugarsejtek fala igen vastag, amit a tangenciális-hosszmetszetben jól lehet látni. (Lásd II. tábla, 16. számú kép.)

A som (*Cornus*) szénmaradványa szórtlikacsú, keresztmetszetén az egyesével álló edények kb. 28–80 μ átmérőjűek és aránylag nagy számban fordulnak elő. (Lásd I. tábla, 17. számú kép.) Az edények udvaros gödröcskés aprók és nem állnak sűrűn egymás mellett. Nevezetes az edények ferdén álló harántfalának létrás perforációja. A létrafogak száma 15–40-ig nagyon változó. (Lásd I. tábla, 2. és 6. számú kép.) A szén alapanyagát libriform-rostok és rostracheidák alkotják. A bélsugarak egy-, vagy többretegűek és vastagfalúak. Pontosan nem állapítható meg, hogy a kérdéses faszén a húsos somnak (*Cornus mas L.*), vagy pedig a veresgyűrű somnak (*Cornus sanguinea L.*) szénmaradványa-e?

A hárs (*Tilia*) szenének keresztmetszetében az edények egyenletesen szétszórtak és egyesével vagy pedig kettes-, hármával radiális sorokban állnak. (Lásd II. tábla, 18. számú kép.) Az edényekben az udvaros gödörkék hatszögletesek és aprók, ezenkívül a falon jól kivehetők a spirális léces vastagodások részletei. A mellékelt fényképen ferdén álló halvány vonalak mutatják e léces vastagodásokat. (Lásd II. tábla, 17. számú kép.) Az edények áttörése egyszerű. Bélsugarai egysejtsorvastagok, vagy többsejtsorosak; utóbbiak szabad szemmel is jól kivehetők.

Mindezek után felmerül a kérdés, hogy a Subalyuk rétegeiből előkerült faszének anthrakotomiai eredményeiből milyen következtetéseket vonhatunk le a sokezerévelőtti időkre vonatkozólag? A fentiekben elsorolt tülevelű és lomblevelű fajoknak ma élő példányaiból, illetve ezeknek elterjedési körülményeiből és éghajlati igényeiből mindenesetre visszakövetkeztethetünk a Subalyukban élt ősember korának éghajlati viszonyaira, mert az ősember a legnagyobb valószínűséggel csak olyan fadarabbal tüzelt, melyet a közelben talált s tüzelőanyagát nem messze vidékről szerezte be.

Az előkerült fajok közül napjainkban a szórványosan előforduló cirbolyafenyő, vagy más néven havasi fenyő él a legzordabb éghajlati körülmények között. Kb. 800° C melegösszeget igényel s ha ez megvan, akkor már két és fél hónapos tenyészeti idő mellett is megél; a talajban nem válogat, de a kellő nedvességet megkívánja. Független elterjedésének alsó határa hazánkban 1420 m körül van. Vég-eredményben alacsony hőmérsékletet kedvelő, tehát hidegre mutató fa. A vörösfenyő szintén magasabb hegyvidék fája. Magában ritka, rendszeren bükkal, vagy más fenyőkkel erdőt alkot. Hőigény tekintetében az 1° C-tól a 10° C-ig terjedő középhőmérsékletet kedveli. Tehát kevés a hőigénye; úgyszintén kevés a nedvesség- és a talajigénye is. Ellenben nagy a fényigénye. Független elterjedése hazánkban általában 680 m és 1480 m között változik. A harmadik fenyőféle, mint említettük, az erdei fenyőnek egy változata.

Az erdei fenyő vagy magában él, vagy keverten (gyertyánnal, esetleg bükkal, lucfenyővel) nagy erdőket alkot. $+20^{\circ}\text{C}$ -tól -40°C -ig a legkülönbözőbb hőmérsékletet elbírja. A nedvességet és a fényt megkívánja, mégpedig a fényt annál inkább, mennél rosszabb a talaj. — A lombos fajok közül a gyertyán a $+6^{\circ}\text{C}$ -os évi középhőmérsékletű, nem nagyon magas területeket kedveli. Előhegységek és dombos vidékek árnyéktűrő fája. Felső határa hazánkban 400—900 m. Rendesen bükkal és tölgyel vegyesen nő. De előfordul lapályos vidékeinken is (Nagykörös). A sárga, vagy cserszömörce már határozottan a szárazságot és a meleget kívánja. Hazája Déleurópa, Kisázsia. Általában a Földközi-tenger környékén uralkodó éghajlatot kedveli. Tehát tipikus mediterráni növény. A húsosom és a veresgyűrűsom egész Európában megél, de elsősorban a déli, a nyugati és a középső területeken. Az alacsonyabb hegyek meleg oldalait és a lapályos területeket szereti. Cserjésekben, nagy erdők szegélyén fordul elő. Végül a IV. rétegből előkerült hárs ma élő és számbajövő rokonai (3—4 fajta) egész Európában megtalálhatók. Függlelges elterjedésükben nem haladják túl a 600—800 m-t. Nem igényelnek nagy fényt és jó talajt. Nem alkotnak erdőket. Általában inkább a síkságot kedvelik. A téli hideget tűrik. — Nem egészen érthető, hogy mi módon kerülhetett elő ugyanabból a rétegből, amelyben a vörösfenyő dominált.

E rövid növényföldrajzi jellemzés után lássuk, hogy a subalyuki leletekből milyen következtetés vonható le a Mousterien klímaviszonyaira. Ha egy görbével próbáljuk kifejezni az egymásfölötti rétegekben talált faszenek sorozatát (lásd a mellékelt grafikont), akkor a kapott görbe egyúttal megadja a hőmérsékletnek azt a változását, amely a szóbanforgó rétegeknek megfelelő korokra jellemző. Azonnal szembeütünk, hogy az alsó kultúrarétegnek (I. sz.) megfelelő korban, vagyis az idősebb úgynevezett java-mousterienben a lombos fák uralkodtak. A *Cotinus*, *Cernus* jelenlétéből pedig megállapíthatjuk, hogy a mostani Eger környékén a javamousterienben az éghajlat a középtengerihez közelálló lehetett. Ezután a klíma fokozatosan megváltozott, a hőmérséklet csökkenni kezdett. A lombosfák kipusztultak s helyettük a fenyők jelentek meg uralkodólag; mégpedig kezdetben az erdei fenyő és a vörösfenyő vegyesen, később egymagában a vörösfenyő. Végül a fiatalabb ú. n. késői mousterienben (felső kultúraréteg), amikor a klíma már annyira rosszabodott, hogy a vörösfenyő is csak nehezen bírhatta ki, megjelenik az erősebb lehűlést jelentő cirbolyafenyő, vagy havasi fenyő. A felső-mousteriennek az lehetett az uralkodó fája. Amint látjuk, a mousteriennek második felében, a mai Eger környékén, a jelenlegi viszonyokkal ellentétben, a fenyők uralkodtak. Amíg tehát a régebbi (alsó) mousterienben olyan természeti feltételek voltak, mint ma a mérsékelt égöv melegebb vidékein, addig a fiatalabb (felső) mousterienben olyan klíma lehetett, mint ma a Magas Tátrában.

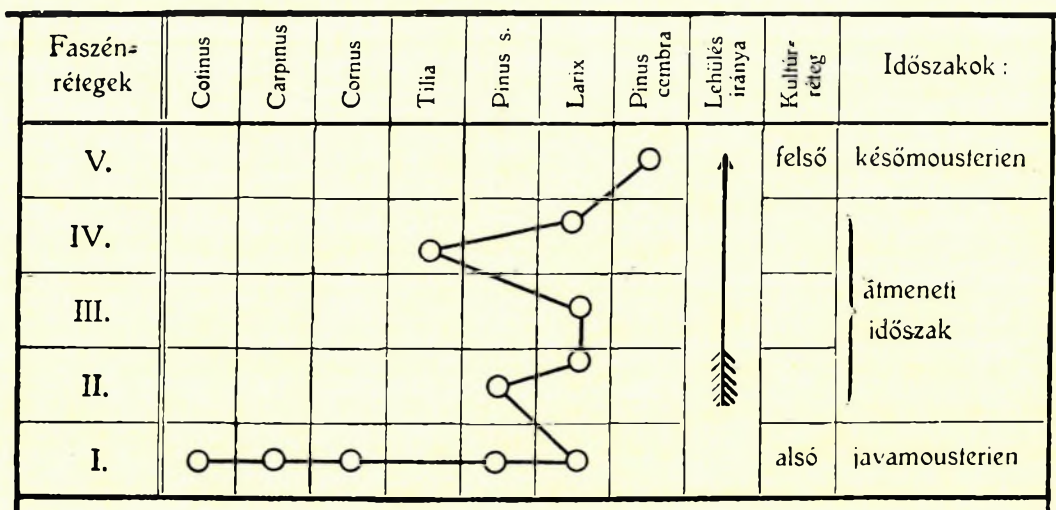
Az egyes szénmaradványok évgyűrűinek kialakulásából pedig arra következtethetünk, hogy a klíma akkor is évszakos maradt. Az évnek hol az első, hol a második fele volt hosszabb, rövidebb.

A felső-mousterienben uralkodó mostoha klíma-viszonyok nemcsak a szénmaradványok vizsgálatában, hanem az ősemlék kultúrájában is visszatükröződnek. A melegebb klíma idején ugyanis az eszközeit jobban kidolgozta, mint a hidegebb felső-mousterienben. Ez esetben is bebizonyosodnék az az igazság, hogy a kultúra mindig a mérsékelt éghajlatú területeken fejlődik ki a legjobban. A nagy hideg, vagy a nagy meleg hátráltatja a fejlődést.

Összefoglalva a vizsgálati eredményeket az anthrakotómia bizonyító erejével megállapíthatjuk, hogy a mousterienben valóban fokozatos lehűlés következett be. A java-mousterienben még a mérsékelt meleget kedvelő lombosfák tenyészték, a klíma tehát mérsékelt-nedves lehetett; később az átmeneti éghajlatot

kedvelő lombosfák (Tilia) és tűlevelű fák voltak uralmon, míg végül a felső-mousterienben megjelenő cirbolyafenyő nagy lehülésre mutat. (Feltűnő, hogy ott ahol ma fenyő nincs, főleg a vörösfenyő volt az uralkodó.)

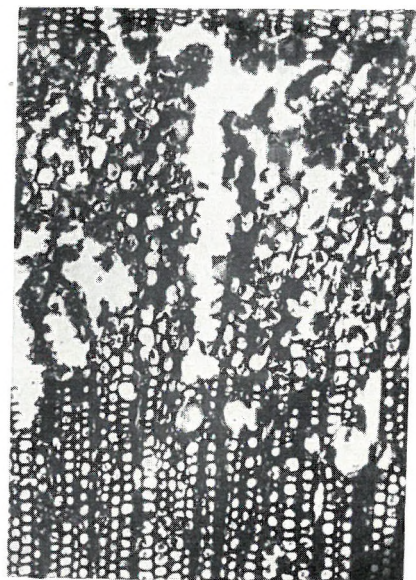
Ezek az anthrakotómiai vizsgálati eredmények és következtetések egyeznek MOTTI MARIA DR. eredményeivel is, aki faunisztikai vizsgálatának alapján megállapította, hogy a java-mousterienben mérsékelt, melegebb éghajlatot kedvelő jórészt erdei jellegű fauna uralkodott; később a barlangi medve jut domináló szerephez, majd a felső-mousterienben már szélsőséges steppefajok, amilyen a kulán és a lófejű egér jelennek meg, azonban tipikus, hideget kedvelő állatok (pl. lemmingek, sarkiróka stb.) maradványai hiányoznak. Az ő vizsgálati is azt bizonyítják tehát, hogy a hőmérséklet a mousterien vége felé fokozatosan lehült.



TÁBLAMAGYARÁZAT.

I. TÁBLA.

1. A vörösfenyő (*Larix*) keresztmetszete; tömör évgyűrű-részlet. Vonalas nagyítás: 1:100.
2. A som (*Cornus*) hosszanti metszete. Edényáttörés; létrás perforáció. Von. nagy.: 1:540.
3. A cirbolyafenyő (*Pinus cembra* L.) érintőirányú hosszszete. Harántgyantavezeték. Von. nagy.: 1:100.
4. A vörösfenyő (*Larix*) érintőirányú hosszszete. Harántgyantavezeték. Von. nagy.: 1:275.
5. Az erdei fenyő (*Pinus silvestris* L.) egy változatának keresztmetszete, hosszgyantavezetéssel. Von. nagy.: 1:52.
6. A som (*Cornus*) hosszszete. Edényáttörés; a létrás perforáció részletei. Von. nagy.: 1:540.
7. A som (*Cornus*) keresztmetszete. Von. nagy.: 1:52.
8. a—b. Az erdei fenyő egy változatának sugárirányú hosszszete. Fogas haránttracheida-részlet. Von. nagy.: 1:540. *8/b.* a *8/a* képen bekarikázott rész vázlatos tollrajza.
9. A vörösfenyő (*Larix*) sugárirányú hosszszete. Iker gödörkés tracheida. Von. nagy.: 1:540.
10. A gyertyánfa (*Carpinus*) keresztmetszete. Von. nagy.: 1:61.



1



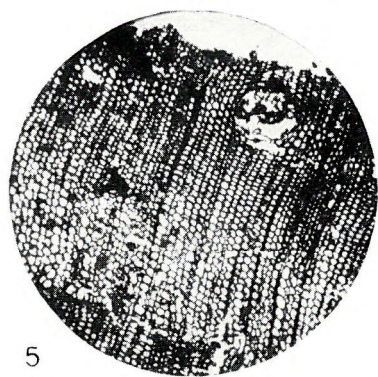
2



3



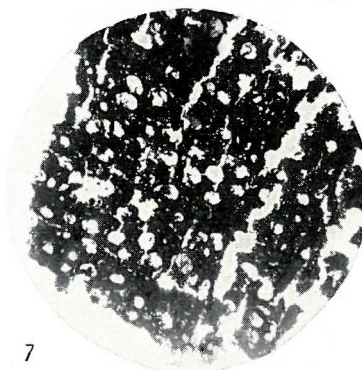
4



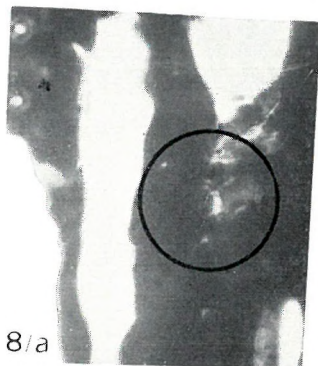
5



6



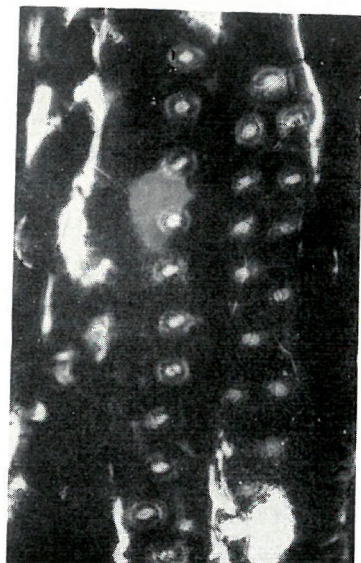
7



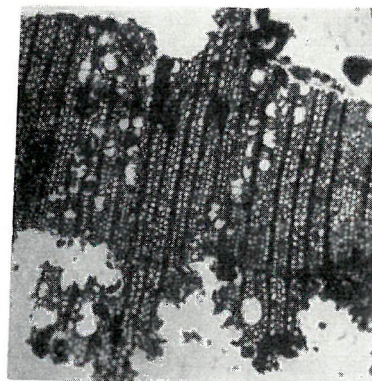
8/a



8/b



9

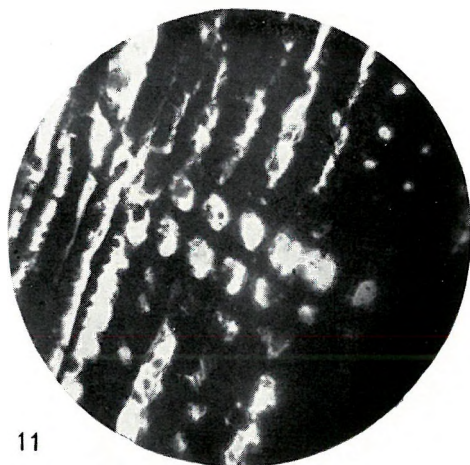


10

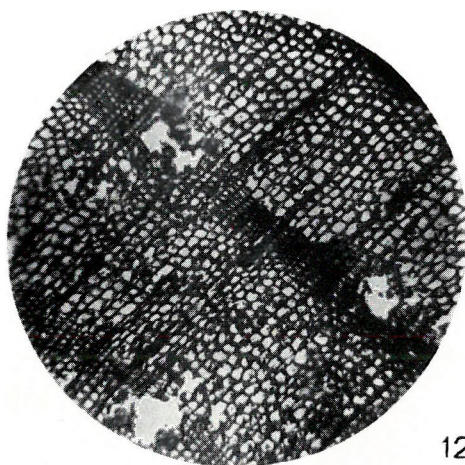
TÁBLAMAGYARÁZAT.

II. TÁBLA.

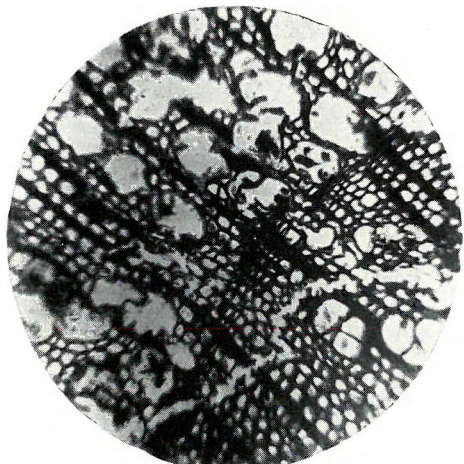
11. A cirbolyafenyő (*Pinus cembra* L.) sugárirányú hosszmetzete. Bélsugár-részlet. Von. nagy.: 1:275
12. A cirbolyafenyő (*Pinus cembra* L.) keresztmetzete. A késői pásztában hosszgyantavezetékek. Von. nagy.: 1:61.
13. A gyertyánfa (*Carpinus*) keresztmetzete hullámos évgyűrűhatárral. Von. nagy.: 1:128.
14. A gyertyánfa (*Carpinus*) hosszmetzete. Trachea-részlet udvaros gödörkéekkel. Von. nagy.: 1:540.
15. A sárga szömörce (*Cotinus coggygria* Scop.) keresztmetzete. Von. nagy.: 1:61.
16. A sárga szömörce (*Cotinus coggygria* Scop.) érintőirányú hosszmetzete. Vastagfalú bélsugarak. Von. nagy.: 1:275.
17. A hárs (*Tilia*) hosszmetzete. Udvaros-gödörkésen és lécesen vastagodott trachea-részlet. Von. nagy.: 1:540.
18. A hárs (*Tilia*) keresztmetzete. Von. nagy.: 1:27.



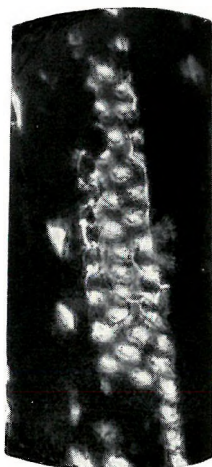
11



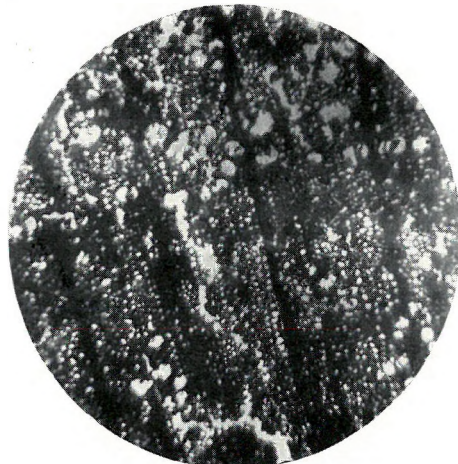
12



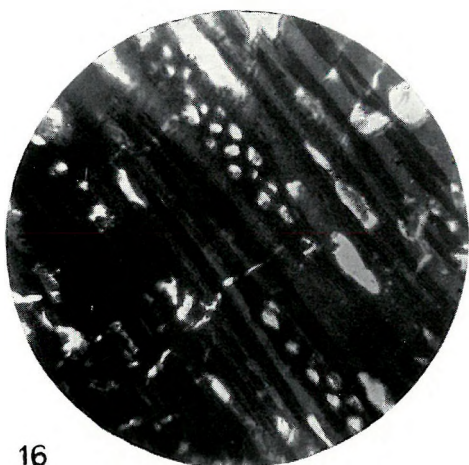
13



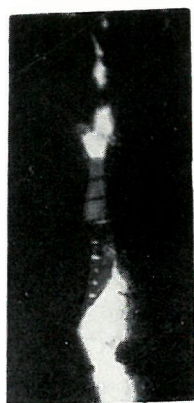
14



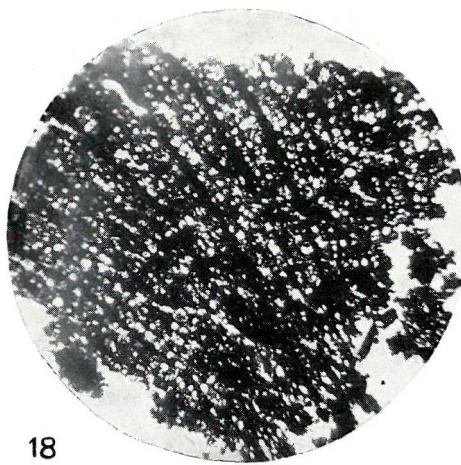
15



16



17



18

VII.

ÖSSZEFOGLALÁS.

Huszonötévi fáradhatatlan és lelkes munkásság után végre a *Mussolini-barlang* ásatásának eredményei a magyar tudományos barlangkutatás legfőbb főrekvéseit is teljes sikerrel koronázták. A *Subalyuk* minden tekintetben klasszikus lelőhely!

Ősrégészeti szempontból azért nagyfontosságú, mert hazánkban most már nemcsak a solutréen ősemberi köipar tökéletes kifejlődése, hanem a mousterien-kézművesség két nagyszerű fokozata: a java- és a későmousterien is kimutatható. Nálunk mindaddig ez a kultúra kevésbé jellegzetes leletekkel szerepelt, annál fontosabb tehát a *subalyuki* pompás kőeszközök napfényrejutása.

Az állati maradványok vizsgálata több ritka faj, valamint időrendbeli és élettani érdekesség kimutatásán kívül, a fosszilis faszenek tanulmányozásával együtt azzal a fontos éghajlattani megállapítással járt, hogy hazánkban erősebb éghajlatrosszabbodás, lehülés csak a mousterien időszak második felében következett be. Fontos az az eredmény is, hogy ez lenne az első eset, amikor barlangi üledékeket nyílttéri lerakódásokkal lehetett párhuzamosítani. Ilyenirányú vizsgálataink eddig nem voltak, holott azoknak jelentős és szükséges voltát a külföldi szakirodalom mindjobban kiemeli.

Ami a *Subalyukat* a nemzetközi tudományos világ szemében is a fontos lelőhelyek közé helyezi, az az előkerült ősemberleletek nagy értéke, valamint azoknak föld-, ill. rétegtanilag, őslénytanilag és ősrégészetileg rögzített hitelessége. Az a nagy tudományos vita, amit a nagysápi kerekfejű és a balla-barlangi gyermekkoponya megtalálása indított útnak, a *subalyuki* ősembermaradványok felfedezésével immár biztos eredményekkel zárult.

Az ősemberleletek közül az európai viszonylatban is rendkívüli jelentőségű keskeny, lapos, negroid jellegű keresztcsont a legértékesebb. Azonban a nagyon ritka előfordulású manubrium sterni, a térdkalács, a metatarsale II., a gyermekkoponya és az orrcsont vizsgálata is ősembertani ismereteinket számos, nagyon fontos adattal bővítette.

A magyar természettudományok történetében a *Mussolini-barlang* feltárása, leleteinek széleskörű feldolgozása és az eredményeknek monográfiában való összesítése erőteljes lépés a Haladás irányában, mert ez az első magyar, úgy barlang-földtani, mint őslénytani, ősrégészeti és ősembertani szempontból egyaránt jelentős, vagyis első teljes barlangmonografiánk.

Adja Isten, hogy még számos kövesse!

MOTTL MÁRIA DR.