

A CSÁKVÁRI BÁRACHÁZA HIPPARIONJAI.

Írta: BOGSCH LÁSZLÓ.*

A magyarországi barlangkutatásoknak egyik kétségtelenül legértékesebb eredménye az 1926. év folyamán a csákvári Bärachäza nevü sziklaüregből előkerült fauna. Ezt a barlangot DR. KADIĆ ásatta föl, s a belöle előkerült értékes öslénytani anyagról DR. KADIĆ és KRETZOI közöltek egy előzetes jelentést (1).

A dolgozataból kitünik, hogy mintegy 29 emlös-, 1 madár- és 1 hüüllöfaj ismeretes a barlang kitöltésének harmadkori rétegeiből. Szerzők a csákvári leletet összehasonlítva a többi harmadkori faunával, arra a meggyőződésre jutnak, hogy ez az állattársaság legjobban a szebasztopoli *Hipparion* faunával egyezik meg. Szerintük ez a két fauna a legidősebb az összes eddig ismert *Hipparion* faunák közül, amennyiben még *szarmata*-korúak.

KADIĆ professzor úr szívessége folytán e szép anyagból a *Hipparionok* meghatározása és feldolgozása jutott nekem, amiért is legyen szabad neki e helyen is köszönetet mondanom.

A lelet legtekintélyesebb része *Hipparionoktól* származik; megtartás szempontjából azonban épen ez a genus a legrosszabb. Csupán karpális, tarzális, metakarpális és metatarzális csontok fordulnak elő néhány falanx mellett. Ismeretes ezenkívül még számos fog is. Ezzel szemben áll azonban a thorakális csontoknak csaknem teljes hiánya és az a rendkívül sajnálatos tény, hogy nemcsak egyetlen koponyamaradványunk sincs, hanem mégcsak teljes fogsor vagy legalább 2—3 összefüggő fog sem került elő. Ilyen körülmények között ezideig a *Hipparionok* pontos meghatározása teljességgel lehetetlennek bizonyult.

A *Hipparion* kérdés különben is egyik legbonyolultabb kérdése a palaeontológiának s a „*palaeontologia dtszlovának*“ helyzete korántsem olyan tisztá és világos, mint sokan gondolják.

A *Hipparionok* meghatározásánál legnagyobb fontossága a koponyának van. Elég jó eredményeket érhetünk el akkor is, ha teljes fogsorok állanak rendelkezésünkre. Újabban a kutatók nagy fontosságot tulajdonítanak az antorbitális fossának, melynek szerepéről később még szó lesz.

* Bemutatta a Magyarhoni Földtani Társulat 1928. évi november hó 7-i szakülésén KADIĆ O.

A koponyán kívül a fajok meghatározása szempontjából még számba jöhetnek a *metapodiumok* is. Így pl. HENSEL a *metapodiumok* alapján állította föl a *Hipparion brachypus* fajt (2).

A müncheni múzeumokban rendelkezésre álló anyag *metapodiumait* megvizsgálva a következő méreteket kapta:

Metatarzále III.

Hipparion mediterraneumnál

hossza	233	236	239	240	242	243	243	246	249	261	mm
szélessége középen . . .	25	25	28	25	25	26	25	26	25	26	„
szélessége a dist. végen .	32	32	32	—	32	34	33	35	32	33	„

Hipparion brachypusnál

hossza	224	231	232	234	mm
szélessége középen . . .	34	—	34	34	„
szélessége a dist. végen,	38	38	42	38	„

Metakarpále III.

Hipparion mediterraneumnál

Hipparion brachypusnál

hossza	208	210	211	215	226	200	204	207	208	212	mm
szélessége a közepén .	23	25	23	26	25	28	28	30	30	30	„
szélessége a dist. végen	30	33	31	33	31	40	37	37	38	38	„

Ha ebben a táblázatban a hosszúságot 100-nak vesszük, akkor Mt. III. szélességére alul a *H. mediterraneumnál* 12·6—14·2-t, középértékben 13·3-t kapunk; a *H. brachypusnál* pedig 16·2—18·1-t illetőleg középértékben 16·9-t. A Mc. III. arányszámai a *H. mediterraneumnál* 13·2—15·3, illetőleg 14·56, a *H. brachypusnál* pedig 17·8—20·0, illetőleg 18·4. GAUDRY (3) a Pikerimiből előkerült anyagon a Mc III.-ra a következő értékeket nyerte:

hossz	202	204	210	210	212	212	215	215	224	225	223	224	mm
szélesség alul .	39	35	45	42	40	34	40	38	36	35	36	39	„
arány	19·3	17·1	21·5	20·0	19·3	16·0	18·6	17·6	16·0	15·5	16·1	17·4	„

míg az Mt III.-ra kapott értékek a következők:

hossz	232	238	239	240	242	244	245	248	252	253	255	260	mm
szélesség alul	44	42	47	40	35	44	40	42	35	37	43	39	„
arány	14·6	17·6	19·6	16·6	14·4	18·0	16·3	16·8	13·8	14·6	16·8	15·0	„

A Mc. III. arányszáma tehát GAUDRY adatai szerint 15·5—21·5 között váltakozik, amiből következik, hogy a pikerimi anyag e részében inkább a *H. brachypus* fordult elő nagyobb számban. A Mt. III.-ra nyert értékek 13·8—19·6 közé esnek, ami szintén az előbbi megállapítással egyezik meg. Figyelemre méltó viszont az a körülmény is, hogy a GAUDRY által közölt méretekből származó adatok egy része összeköti a HENSEL által szétválasztott *H. mediterraneum* és *brachypus* adatokat. Ezek a közbülső adatok a *H. graciletól* származnak, mely Pikerimiből szintén ismeretes.

A bécsi egyetem palaeontologiai intézetének és a Naturhistorisches Museumnak anyagán végzett méréseim ugyanez eredményekre vezettek.

A csákvári anyag méretei a következők:

*Mc. III.

hossza	229·1	203·6	213·0	mm
distális szélesség . . .	40·1	35·5	32·8	„
arány	17·5	17·2	15·3,	„

amely értékek nagyjából a HENSEL-féle *H. mediterraneum* és *H. brachypus* értékek között állanak, tehát a *gracile* alakkörre utalnak.

Mt. III.

hossza	243·0	246·8	248·7	257·0	263·5	258·0	247·0	250·0 ^{m/m}
distális szélessége	33·6	34·4	39·8	38·0	39·1	36·5	35·9	35·7 „
arány	13·8	15·2	16·0	14·7	14·8	14·1	16·5	14·2

Ezek az értékek az Mc. III.-kal megegyezőleg nagyrészt ismét a *mediterraneum* és *brachypus* középértékek közé esnek, tehát ugyancsak a *H. gracile*-re vonatkozathatók.

A méretekből nyert eredmények azonban meglehetősen teoretikus eredmények, hiszen a fajokat a valóságban nem lehet milliméterek szerint skatulyázni. Régebben, midőn még sokkal kisebb volt a *Hipparion* leletek száma, lehetett némi rendszerezést belevinni így az anyagba. A ma ismeretes immár óriási nagy anyag mellett azonban a legszélsőbb értékeket is fokozatos átmenetek kötik össze.

Nagy kár, hogy GAUDRY a Mont Léberon faunáját tárgyaló egyébként igen értékes művében (4), ahol csaknem valamennyi csontról pontos méreteket közöl, a metapodiumok méreteit nem közli. Ennek ellenére azonban pusztán „szemmértékre“ két csoportba osztja a kéz- és lábközépcsontokat, melyek közül az egyik csoport (*forme grêle*) megfelel a *Hipparion mediterraneum* alakkörnek, a másik pedig (*forme lourde*) a *brachypus* alakkörnek. Így tehát a csákvári anyag metapodiumait a Mont Léberon Hipparionjaival nem áll módunkban összehasonlítani.

A metapodiumok alapján tehát a csákvári Hipparionok legnagyobb része az eppelsheimi alakkörrel, vagyis a *Hipparion gracile*-vel volna leginkább összehasonlítható. Ez az alak a *Hipparionok* legősibb formái közé tartozik.

A *Hipparion gracile* előfordulása a csákvári faunában tehát megerősíti dr. KADIĆ és KRETZOI ama véleményét, hogy a Báracháza faunája a *legrégebbi Hipparion faunák* közé tartozik.

Fontos volna még a karpális és tarzális csontok vizsgálata is. Ez azonban a csákvári anyag nagy szegénysége miatt semmi különösebb eredménnyel nem kecsegtet, már csak azért sem, minthogy irodalmi adatok is igen gyéren fordulnak elő erre vonatkozólag. Pedig ezeknek a csontoknak tüzetes megvizsgálása s az egész eddig előkerült anyag összehasonlítása kétségtelenül

értékes eredményeket szolgáltatna, hiszen az *Equidák* családfájának egyik leg-szembeötlőbb tulajdonsága az ujjszámok redukciójában jelentkezik. S kell, hogy ez a redukció, a korreláció törvényének megfelelően, a láb és kéztöcsontokban is kifejezésre jusson. A probléma igen bonyolult, a rendelkezésre álló anyag pedig elégtelen, s így nem csodálható, ha mindeddig kevés figyelmet szenteltek ennek a kérdésnek. ANTONIUS ugyan megemlíti (5), hogy tekintettel arra a körülményre, hogy a *Hipparionok* háromujjúsága csak morfológiai, funkció szempontjából azonban már egy ujjúak, mert a mellékujjnak a járásban semmi szerep sem jut, a földet sohasem érinti, tehát a *karpális* és *tarzális* csontok kifejlődése és elhelyezkedése már olyan, mint a mai lovaknál. WEITHOFFER (6) a mérések során egy új méretet állít fel, nevezetesen a *fossa glenoidalis scapulae* hossz és szélesség mértékét, melyeket egymással arányba állít s ezt az arányt hasonlítja össze az *Equus*nál, *Hipparion*nál és *Anchitherium*nál. Hogy WEITHOFFER mit akart ezzel kimutatni, az dolgozatából nem tűnik ki. Valószínűleg arra gondolt, hogy oly eredményeket fog kapni, melyekből az ujjak redukciójával kapcsolatban álló következtetéseket vonhat majd le.

A csákvári fauna metapodiumainak adatainál mindenesetre figyelmet érdemel az a körülmény, hogy a variáció aránylag nem nagy. Sokkal kisebb keretek között mozog mint akár a *pikermi*, akár a *léberoni* faunánál.

A karcsu- és vastaglábú forma itt nem mutatható ki. A variáció kisebb, semhogy csak szexuáldimorfizmusra is gondolhatnánk. Többször kísértett ugyanis az a föltevés, hogy a vastag- és karcsulábú formát ugyanazon faj különböző nemű egyéneitől származónak vegyék. Manapság palaeobiológiai szempontból is teljesen világos magyarázatát tudjuk adni a karcsu- és vastaglábú formák kialakulásának: ANTONIUS ugyanis fennebb idézett rövid, de igen koncepciózus munkájában (5) kimutatja recens példák alapján az összefüggést az életmód és a láb alakja között. Szerinte a füves mezőkön, síkságon a könnyű testű, vékony lábú, tehát gyorsabb állatok tartózkodtak, míg a nehezebb, vastagabb lábú, lassúbb járású állatok inkább a bozótos területekre jellemzők.

Ugyancsak ebben a munkájában megállapítja az összefüggést a lakóhely és a fogazat között. A lovakat ebből a szempontból három csoportba osztja: 1. Pusztai steppe alakjai (*Equus hemionus* PALL. *E. gmelini* ANT. *E. agilis* EWAN.) magas lábak, egyszerű fogzománcredőzet. 2. Stepei lovak (*E. ferus* PALL. *E. germanicus* NEHR.) előbbinél jóval nehezebb testalkat és fejlettebb zománcredőzet. 3. Erdei tisztások alakjai (*E. mosbachensis* v. REICH. *E. abeli* ANT.) nehéz testalkat és igen erősen redőzött fogzománc.

A zománc redőzöttsége tehát a táplálék minőségével áll kapcsolatban. Minél könnyebben megrágható táplálékkal élt az állat (fű), annál egyszerűbbek a redők s minél rágósabb volt a tápláléka (lomb), annál komplikáltabbak voltak a zománcredők. Erősebben redőzött fog a rágás mechanizmusában jobban megfelelt a lomb-táplálék megőrlésére, mint a kevésbé redőzött fog.

Nevezetes tulajdonsága a *Hipparion*nak, hogy a fiatal állatok felső fog-sorának fogai, általában sokkal erősebben voltak redőzöttek, mint idősebb kor-

ban. A tejfogak mindenkor sokkal komplikáltabbak, mint a maradandó fogak. Ezzel szemben az alsó fogsorban ép ellenkező viszonyokat látunk, amennyiben itt a fiatal fog redőzöttsége egyszerűbb az idősebbnél. Ez arra utal, hogy a rágás mechanizmusa fiatal korban más, mint öregebb állatoknál.

A *Hipparion* fogak egyik legjellegzetesebb sajátága az a körülmény, — ami a meghatározást is annyira megnehezíti, — hogy a korrallal és a kopással együtt a zománcréteg rendkívül nagy változásokon megy keresztül.

Pedig a fog felépítésének pontos ismerete igen nagyfontosságú volna. Ezt azért gondoltam megvalósíthatónak, hogy a fogat lecsiszoljuk s minden 1—2 esetleg 3 mm-es csiszolatról gipszmásolatot és, mint báró NOPCSA ajánlotta, fotografiát készítünk. Ezek a gipszmásolatok és fotografiák azonban csak a fog szerkezetének adnák hű mását, de nem a rágófelületek, mely a természetes kopásnál nem alkot síkot.

Az *Equidák* fogazata annyira specializálódott, hogy vizsgálatuk a legnagyobb nehézségekbe ütközik. Feltűnő jelenség a *praemolárisok*-nak elmolárisodása (Molarisierung der Praemolaren ABEL). A felső fogsor különálló fogairól, a P₁ és P₂ kivételével, még csak azt sem lehet teljes biztonsággal megállapítani, hogy hányadik fog volt. P₄ és M₁ között, ha különálló fogról van szó, sohasem állapíthatunk meg olyan különbséget, melyek alapján biztosan megvolnának határozhatók. Nagy általánosságban az jellemző a felső *praemolárisokra* a *molárisokkal* szemben, hogy a hátulsó félhold mediális külső szarva (a *pli postfossett*-től kifelé eső nagy redő) általában fölélje hajlik az elülső félhold megfelelő redőjének. Mégpedig leginkább látható ez a P₂ és P₃-on és kevésbé a P₄-en. M₁-nél már csaknem egy síkban van a két említett redő, M₂ és M₃-nál pedig rendszerint (de nem mindig!) már teljesen egy síkban vannak. Ha most még figyelembe vesszük, hogy a fogazatban kétségtelenül jelentkezik a szexualdimorfizmus, akkor nyilvánvalóvá válik, hogy a csákvári *Hipparion*-maradványok külön-külön előkerült fogai alapján a fajmeghatározást mégcsak megkísérelni sem lehet. Mindössze a zománcréteg minősége alapján vonhatunk le néhány következtetést. Vannak ugyanis olyan fogak, amelyek redőzöttsége és zománcerőssége eléri a tipikus *Hipparion gracile* redőinek fejlettségét, viszont vannak kevésbé redőzött, gyengébb zománcú példányok, melyek a *Hipparion mediterraneum* emlékeztetnek. Ez összhangban áll a *metapodiu*mok méréseinek eredményével is, amennyiben a méretek sok helyen megközelítik HENSEL-nek a *H. mediterraneumra* megadott értékeinek legnagyobbjait.

Annyi mindenesetre kiténik, hogy itt a bokros steppére utaló erősen redőzött fogú alak mellett a pusztai forma is előfordult. Ha csak néhány fogsor vagy legalább fogsor-töredék került volna elő, sokkal messzebb menő következtetéseket vonhatnánk le, ilyen körülmények között azonban végleg le kell mondani arról, hogy a csákvári Báracháza *Hipparionjait* közelebbről meghatározhassuk.

A *Hipparionok* meghatározásában újabb szempont gyanánt szerepel, a *praemoláris* és *moláris* fogsor *hosszának aránya*. STUDER (7) vezette be ezt a méretet. Sajnos a csákvári anyagnál ez sem volt alkalmazható. Végül pedig még meg kell emlékezni az *antorbitális fossá*-nak a jelentőségéről is. Az *orbiták* előtt ugyanis a *Hipparionok*-nál többé-kevésbé jól fejlett *fossa* található, melynek szerepéről és fontosságáról a hippologusok különböző vélemények vannak.

Újabb kutatásoknál az *antorbitális fossá*-nak rendkívül nagy jelentőséget tulajdonítanak, annyira, hogy a faj meghatározásánál is elsőrangú bélyegnek tekintik. SEFVE (8) az észak-kínai *Hipparionok* meghatározó kulcsát az *antorbitális fossa* tekintetbevételével szerkeszti meg. Munkájának egyik fejezetét pedig teljesen az *antorbitális fossa* kérdésének szenteli.

A *fossa* rendeltetésére vonatkozólag, mint fentebb már említettem, a vélemények igen eltérők. BRINKMANN szerint a *fossa* egy *diverticulum nasi* nyoma lenne. SEFVE dolgozatában azon az állásponton van, hogy az *antorbitális fossa* egy mirigyet foglalt magában, mely megfelelne a kérődzők *antorbitális szervé*-nek. Ugyanezt a nézetet vallja WEBER is 1904-ben megjelent munkájában (9). E munkája 2-ik kiadásában azonban egyáltalában nem emlékezik meg a *Hipparionok fossa antorbitálisáról*, ami azt mutatja, hogy véleménye ebben a kérdésben megváltozott.

Ezekkel a véleményekkel szemben áll STUDER (7) és ANTONIUS (5) véleménye, kik szerint a *fossa* izom, mégpedig a *musc. levator* és *depressor* tapadási helyéül szolgált. Tekintve, hogy a mai *Equus*-félénél is meglehetősen fejlett a *fossa antorbitális*, s itt nyoma sincs *antorbitális* mirigynek, SEFVE érvelése ellenére teljesen plauzibilis ANTONIUS pontos anatómiai ismeretek alapján felállított véleménye. Ebből a tényből arra következtettek, hogy az erősen fejlett fossával bíró alakoknak ormányszerű képződményük volt. STUDER épen a *Hipparion proboscideum* vizsgálata alkalmával jutott erre a föltevésre, amit ANTONIUS összehasonlító vizsgálataival mindenben megerősített. A *fossa* pereme a nem *Equus* fajoknál is annyira magán viseli az izomtapadási hely jellegeit, hogy ezirányú rendeltetéséhez kétség nem férhet.

Mint az elmondottakból látható, a csákvári *Hipparionok* meghatározása legyőzhetetlen akadályokba ütközött. Vizsgálataim eredményéből mindössze annyi tűnik ki, hogy a *metapodiumok* nagyobb része a *Hipparion gracilére* jellemző méreteket közelíti meg, míg egy kisebb rész a *Hipparion mediterraneum*-hoz áll közelebb. A fogzománc redőzete alapján ugyancsak erre a megállapításra jutunk, amennyiben a fogak többsége a fejlett redőzetű *gracile* formakörre, kisebb része pedig a kevésbé redőzött *mediterraneum* formakörre mutat.

Egyébként pedig a *Hipparionok* körében végzett kutatások is mutatják, hogy a „faj” fogalom mai értelmezése mindinkább *tarthatatlanná válik* s azt hiszem, közel már az az idő, amikor a „faj” merev korlátai ledőlnek és helyet adnak annak a rendszertani egységnek, mely a *biologia* és *örökléstan* törvényeinek nagyobb szerepet juttat a formakörök megállapításánál.

IDÉZETT IRODALOM.

1. KADIČ OTTOKÁR dr. és KRETZOI MIKLÓS: Előzetes jelentés a csákvári sziklaüregben végzett ásatásokról.
Barlangkutatás t. XIV—XV. 1926—27. p. 1—19. Budapest, 1927.
 2. HENSEL: Über die Reste einiger Säugetierarten von Pikermi in der Münchener Sammlung.
Monatsberichte der königlichen preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin aus dem Jahre 1862. Berlin, 1863.
 3. GAUDRY: Animaux fossiles et géologie de l'Attique. Paris, 1862.
 4. GAUDRY: Animaux fossiles du Mont Léberon. Paris. 1873.
 5. ANTONIUS: Untersuchungen über den phylogenetischen Zusammenhang zwischen Hipparion und Equus. Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre. t. XX. Berlin, 1919.
 6. WEITHOFFER: Beiträge zur Kenntniss der Fauna von Pikermi. Beiträge zur Paläontologie Österreich-Ungarns und des Orients. t. VI. Wien, 1888.
 7. STUDER: Eine neue Equidenform aus dem Obermiocän von Samos. Verhandlungen der deutschen Zoologischen Gesellschaft. Leipzig, 1911.
 8. SEFVE: Die Hipparionen Nord-Chinas. Palaeontologia Sinica. Series C. Volume 4. Fascicle 2. Peking, 1927.
 9. MAX WEBER: Die Säugetiere. I. kiadás: 1904. II. kiadás: 1927.
-