

FOGFÁJÓS *barlangi medvék*

Közép-Európa legtöbb barlangjának fenekét agyagos üledékek borítják, s ezek helyenként telve vannak a jégkorszak kihalt állatainak csontjaival. Ausztriában, a mixniti sárkánybarlang jégkorszakbeli barlangkitöltéseiből és a barlangban évtizedredekken át tanyázó százszemnyi denevér trágyájának több méter vastagságú rétegeiből tízezer számra ásták ki a barlangi medve maradványait. Olyan vastag denevértrágya takarta a csontokat, hogy az osztrák kormány az első világháború után két esztendő alatt 2400 vasúti kocsis foszfortartalmú agyagot és denevértrágyát szállított el műtrágya-üzemeibe.

A bihari Igric-barlangban Kormos Tivadar egyetlen kutatóútján 300 barlangi medve koponyáját gyűjtötte össze.

Ahol ilyen nagy mennyiségű ősszállatcsont hever, ott a tudományos adatgyűjtés sem nehéz, s meg van a lehetősége, hogy a legkritikább esetek, a legrejtettebb őselettani bizonyítékok is napvilágra kerüljenek. Megoldódik egy sereg kérdés anélkül, hogy közvetlen nyomok tanúskodnának róluk. A kutató előtt föl-táruznak a szaporodás, a születés, a táplálkozás, a növekedés, a téli álmom, az elenségekkkel folytatott küzdelmek és a betegségek nyomai, az öregség és a halál ősvilági rejtélyei. Akárhány ma élő állatról nem tudunk ennyit!

Messze vezetne, ha most valamennyiről beszámolót akarnánk írni. Egyetlen esetet ragadunk ki:

az ősvilági betegségeknek öreg, elvéhédhelt barlangi medvéken megfigyelhető nyomait.

Érdekes tanulságokkal szolgálnak ezek is. Gondolhatná valaki: mivel hatalmas ragadozó állatról van szó, a barlangi medve valószínűsleges vérivó szörnnyeteg volt. Épp ellenkezőleg!

Az Alaszkában ma élő óriás Kodjak-medvéről azt írja Széchenyi Zsigmond, hogy igénytelen természetű állat, egész életében a halászat jámbor mesterségét űzi. A ma élő barna medve sem mondható vérszomjasnak: szívesen él növényi táplálékkal. Fogazata sem szorítja kizárólag ragadozásra, azaz élő prédára, mert széles rágófelületű, gumós zápfogai megőrlik a növényi táplálékot is. Lelegeli a fiatal rozsot vagy a kövér füvet, megeszi

az éró gabonát, kukoricát, a rügyeket, gyümölcsöt, makkot, erdei epret és a gombát. Föltúrja a hangyabolyokat, s pukkadásig tömi magát hangyával, hangyatojással és a nagy erdei hangyák óriás bolyának minden korhadó anyagával, fenyőtükkal és korhadó gallydarabokkal. Szenesedett növényi maradványok és tömegesen megmaradt virágpor szemecskéik alapján jól ismerjük a jégkorszak növényzetét. S lám, a növényvilág azt bizonyítja, hogy a barlangi medve is hasonló növényi táplálékot talált a barlangok vidékén, mint ma élő rokona, a barna medve. Megforgatta a szélöntötte odvas öreg fákat, lehántotta kérgüket, hogy hozzájusson a bogarakhoz, a kövér lárvákhoz. Alkalomadtán, természetesen, egy-egy őzet, szarvast vagy vaddisznót is elejtett.

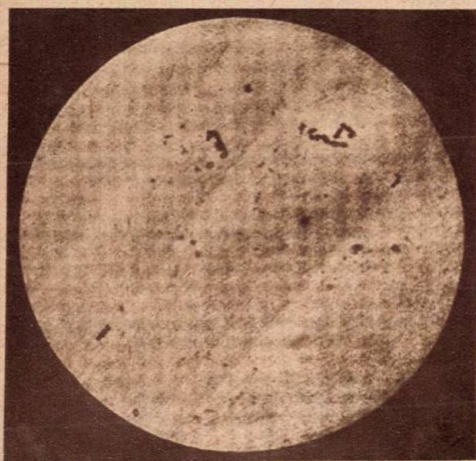
Milyen volt a barlangi medve fogazata, hogy ily változatos kosztot élt?

A szakirodalom azt mondja, hogy a medvék ragadozó állatok. Az állat-

Barlangi medvére vadászó ősemberek
(Z. Burján festménye)



rendszerint is a ragadozók közé sorolják őket. Alsó és felső állkapcsukban 10 centiméternél nagyobb, hatalmas, ragadozó jellegű szemfog van. De igen nagy és erős kúp ül a harmadik felső metszőfogon és a felső negyedik előzáfogon is. Ezek típusos ragadozó fogak. Igen ám, de ha közelebből vizsgáljuk a medve koponyájának csontszerkezetét és az izomzat működését, akkor azt látjuk, hogy a koponyában az óriás szemfognak mint zsákmány megragadására szolgáló szervnek már alig van jelentősége. Hányzik a ragadozó állatokra jellemző tépőfogpár is. A „vérbeli” ragadozó ezzel törli a csontot, és a harapófogszerűen illeszkedő, éles



Waleott mikroszkópi felvétele fosszilis baktériumokról

tarajú tépőfogakkal „vágja” a húst. Lám, a jellegzetes ragadozó típusú fogak helyett a barna medvén és a barlangi medvén is alacsony, lapos koronájú zápfogak fejlődtek. Azt, hogy ez mikor és miért történt a törzsfejlődés folyamán, nem tudjuk. A zápfogak pedig az egész koponyán a legszembetűnőbben jelzik a táplálkozás módjának és a táplálék minőségének megváltozását. A zápfog széles, sok apró kúpocskájú rágófelülete határozottan gyümölcsöt, növényi magvakat, általában termést és növényi részeket evők zápfogának rágófelületére emlékeztet (például a disznó gumós fogára, de a mindenevő ember gumós fogára is).

Itt tovább bonyolódik a kérdés

A táplálék minősége, azaz a húsból vagy növényből álló táplálék és az alsó

állkapocs izülésének alakulása között is van összefüggés. Másképpen rág a ragadozó állat és másképpen a növényevő, tehát másképpen mozog rágás közben az állkapcsuk is. A ragadozó állat alsó állkapcsa az állkapocsfejecsen — miként a sarokpánt körül a láda fedele — csak függőleges síkban mozoghat, fölle; a két fogsor nyit és zár. A fogak éles taraja *vágja* a húst, és a fogak rágófelületeinek kiemelkedő nagy kúpjai is csak a függőleges sík mentén csúszó fogsorok egyszerű záródását teszik lehetővé. Ha az alsó és a felső fogsor egyszer egymásra illeszkedett, az egymás közé ékelődő kúpok oly szilárdan tartják a fogsorokat, hogy *nincs oldalmozgásuk!* A barlangi medve szorosan egymás mellé záródó, hosszú szemfogai és az említett, erősen fejlett kúpokkal ellátott harmadik metszőfog és előzáfog az állkapocs ragadozószerű záródását követelik meg.

Ha a barlangi medve növényevő kőrözdő állatok közé tartozna, akkor az alsó állkapocs izületi fejecse oldal irányba is mozoghatna. Vagyis rágás közben a két fogsor egymáson oldalmozgást is végezhetne, és a közéjük került növényi anyagot megőrölhetné.

Mi történt a barlangi medve részben ragadozó jellegű fogazatával, amikor a medvefélék törzsfejlődésük folyamán a húsevésről a növényevésre tértek át, s kénytelenek voltak állkapcsukkal növényevésre alkalmas órlómozgást is végezni?

Erre az élettani fából vaskarikára adnak feleletet

a legújabb őselettani vizsgálatok.

Vértes László, a Nemzeti Múzeum szakembere, nemrégiben évekig ásott a Bükk hegységben, az Istállóskői barlang jégkorszakbeli üledékeiben. Az ősember tűzhelyét és számos, sebnél szebb csonteszközt és kovaköből pattintott kőszerszámát hozta napvilágra. A közel 80 000 éves, kővel kirakott, óriási ősemberi tűzhely hamujában, a kőeszközök mellett, a barlangi medve bocsainak sok megpörkölt és felhasogatott csontja hevert, beszédes tanúbizonyságot arra, hogy az ősember vadászott a magatehetetlen bocsokra, s a parázsban sült medvepecsenyéből kiadós lakomákat csapott. De a barlangi agyagban másfelé is megtalálták a medvecsonthozott magával. Öreg állatok maradványait. Koponyát, alsó állkapcsokat, fogakat, csigolyákat és végtag-



Az Istállóskői barlang ásatása 1950-ben

csontokat. Amikor ezeket e sorok írója megvizsgálta, kitűnt, hogy közülük nagyon sok kórosan elváltozott vagy egészen elaggott, vén állatnak a maradványa. A részletes kutatás azután a barlangi medve táplálkozásának élet-tani kérdéseire is fényt derített.

A fogazaton lépésről lépésre követ-hető volt az a pusztulás, amit a növény-evés közben az erőszakolt rágás és őrlő-mozgás a ragadozó fogazaton véghezvitt. A szemfogak koronájának letörése, a zápfogor kopása és a kiálló kúpok eltűnése az állkapocs őrlőmozgását hatá-rozottan megkönnyítette, s egyre egyen-letesebb rágófelület alakult ki. A teljes fogor most már könnyebben mozgott előre-hátra, s ez a mozgás több fogat hozva egymással érintkezésbe, növelte az őrlőfelületet, akárcsak a növény-evőknél. Mindennek a lefolyásához idő kellett, az állat öregebb lett, s bekövet-kezett egy másik, korral járó jelenség: az állkapocsizület lazulása. Fontos öreg-kori sajátága ez a szervezetnek, mert hiába szabadult fel a fogor a ragadozó típusú fogazat járma alól, ha egyide-jűleg az izületi tok nem lazult, és maga is nem tette lehetővé az őrlő oldal-mozgást.

A kezünkben levő istállóskői anyag alapján, vázaltszerű megrajzolásban, íme, ez a sorsa az idős korig a barlangi medve fogazatának.

Az állat tehát idők folyamán könnyeb-ben rágott növényi táplálékot, amit a máig megmaradt kövesedett ürületek-nek növényi maradványokból álló összetétele is bizonyít. Csakhogy

a növényevéssel a növényevők betegségei

hatványozott mértékben elhatalma-sodtak a szervezeten. A fogak koroná-jának rohamos kopása következtében

a fogbélkamra megnyílt. A szervezet ez ellen rendszerint védekezik, mert a fogbélkamrát újonnan képződő dentin-anyag zárja el a külvilágtól. A barlangi medve esetében azonban az erőszakolt rágás és őrlés következtében a kopás annyira gyors, hogy a másodlagos den-tinképződés nem képes vele lépést tar-tani.

Az állcsont és az alsó állkapocs szoros élettani és bontani kapcsolatban van a kórokozó mikroorganizmusokkal, a betegségek okozó, csakis mikroszkóppal látható kicsiny egysejtű szervezeteket mindig bőségesen tartalmazó szájüre-gel. A megnyílt fogbélüreget, a fognyakról visszahúzódó meglazult íny kitűnő beha-tolási kapu a gyulladásokat okozó mikroorganizmusoknak. Az eredmény fogbélgyulladás, csont- és csonthátya-gyulladás, csontvelőgyulladás.

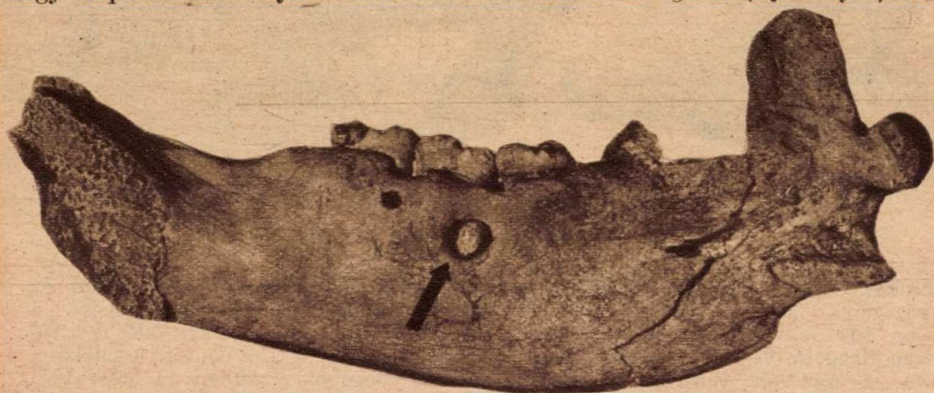
Semmiféle más kihalt vagy élő raga-dozó állaton nem találunk annyi geny-nyes fogmedri gyulladást és csontvelő-gyulladást, mint a barlangi medvé-n. Számos ilyen leletet találtak az Istál-lóskőn is.

De a rossz sohasem jár egyedül. A szájüregben levő nagy gennyzacskókból fertőző mikroorganizmusok, strepto-coccusok jutottak a vérbe, és a szer-vezet távoli pontjain izületi gyulladást okoztak. A parányi „élő kőületeknek” jelenlétét Walcott kézzelfoghatóan iga-zolta, midőn jellegzetesen finom lán-cukat kívüli állati ürületek és csontok mikroszkópi csiszolatában kimutatta. A földtörténeti múltban leza jlott genny-es gyulladások sem különböztek a maiaktól.

Különös és fölöttébb érdekes fejlődés-tani út ez a természetben. A medvék törzsejlődésük folyamán ragadozókból váltak mindenevővé vagy legalábbis nagymértékben növényevővé. De azért

valójában még sem jellegzetesen minden-
evők, mint mondjuk az ember, s nem is
csak növényevők. Úgy látszik azonban,
hogy táplálkozásuk olyan követelmé-

hideg éghajlat, sötét, nyirkos, hideg
környezet, amelyben a barlangi medve
a jégkorszak idején a barlangokban élt.
Az olasz Pieragnoli (Pjerannoli) évti-



Barlangi medve állkapcsa. A nyíllal megjelölt helyen fistula nyoma látható

nyeket támasztott, amelyeknek törzs-
fejlődésük folyamán nem tudtak tökéle-
tesen megfelelni, és szervezetük sem

zedes munkával egész kötetet írt
barlangi medve betegségeiről, és számo-
tuberkulotikus maradványt ismertetett

Barlangi medve végtagesontja, gennyesedő ízületek gyulladásos nyomaival



minden vonatkozásban volt képes elég
gyorsan alkalmazkodni. A barlangi
medve fogkoronája, hasonlóan a növény-
evőkéhez, szokatlanul nagymértékben
koptatódott. De ugyanakkor hiányzott
a fognak az a sajátosága, hogy a kopás
arányában utána nőjön. Végül a fogak
romlását nyomon követte a fertőzés,
s ennek következményeként súlyos
gennyes gyulladások léptek fel a szerve-
zetben.

A barlangi medve csontjain szörnyű-
séges nyomai vannak az ízületi megbe-
tegedéseknek, a fertőzőes kőszvénynek.
Egészen természetes a gondolat, hogy
ezt az előbbi folyamattal is egybekap-
csoljuk. Elhatalmasodását pedig elő-
segítette, kifejlődésének kedvezett az a

remek szövettani illusztrációk kísére-
tében.

Íme,

ez az útja egy fajnak a törzsfelődés folyamán

a faj eltűnéséig, kipusztulásáig. Az el-
betegesedő ággal azután rohamosan
végez a külső környezetnek aránylag
gyors és tökéletes megváltozása, a nagy
eljegesedések hideg éghajlatának melegbe
fordulása. És a barlangi medve helyét a
természetben elfoglalja a kezdetlegesebb
fejlődési fokon álló, igénytelenebb,
szívósabb új jövevény, a barna medve.

Tasnádi Kubacska András

kandidátus,

a TTIT őslénytani szakosztályának
vezetője