

BARLANGVILÁG

IV. KÖTET

1934

2. FÜZET

MEDVETANULMÁNYAIM EDDIGI EREDMÉNYEI.

Írta: MOTTL MÁRIA dr.¹

Mikor a m. kir. Földtani Intézet medveanyagának a feldolgozásához kezdtem, két szempont vezérelt: 1. a fogazaton kívül egyéb osteologiai bélyegeket is tekintetbe fogok venni; 2. nem támaszkodom csak ősélettudományra, hanem összehasonlító alapon a récens fajok élettanát is tanulmányozni fogom. Vizsgálataimat 96 medvekoponyán kezdtem el² és sikerült kimutatnom, hogy a barlangi medvekoponyák között lévő, sokszor feltűnően szembeötlő nagyságbeli differencia nem egyéb sexuális dimorphismusnál, amit a hímkoponyák erős homloki domborulatával és az állkapcsi ízület kétféle kialakulásával is sikerült alátámasztanom. Hogy a kis koponyákat helytelen degenerált alakoknak tekintenünk, arról a két típusnak minden nagyobb lelőhelyről való egyidejű előfordulása győzött meg, továbbá az a tény, hogy az immár híressé vált Mussolini-barlang (Subalyuk) legalsó rétegeiben is éppen úgy megvan a kis alak, mint a nagy. Vizsgálataimat ezután a hatalmas végtaganyagon folytattam. A barnamedve és a barlangi medve sípcsontja közötti feltűnő különbség, amely eddig csodálatosképpen elkerülte a kutatók figyelmét, arra készítetett, hogy tanulmányaimat Bécsben folytattam.³ Az ottani fosszilis és récens medveanyag pontos tanulmányozása során rájöttem arra, hogy a barlangi medve sípcsontjának alsó végén fellépő elesavarodás nem alkalmazkodási jelenség, hanem törzsbélyeg. Legnagyobb meglepetésemre ugyanis ezt a torziót, amelynek végső következménye, egy befelé fordultabb lábfejállás kell, hogy legyen, (ha az arctoséval azonos térdízületállást vesszünk alapul)

¹ Előadta a M. B. T. 1934. évt március hó 20-án tartott szakülésén.

² Mottl Mária: Zur Morphologie der Höhlenbärenschädel aus der Igric-höhle (Mitteil aus dem Jahr. d. Kg'. ung. Geol. Reichsansf. 1933. XXIX. p. 187.)

³ Mottl Mária: Arktooid és spelaeoid bélyegek a medvék családjában. (Földtani Közlöny, 1933. évi 7—12. füzet.)



még nem volt fajjellemző tulajdonsága. Mint ilyen, legjobban a récens ajakosmedve és a jegesmedve, másrészt a fosszilis pliocénkori *Ursus Böckhi* és az *Ursus ruscinensis* megfelelő zápfogához hasonlít. A talonid kialakulását tekintve azonban még ezektől is eltér. Rendkívül érdekes az is, hogy a pliocénkori *Ursus arvernensis*-nek ez a tejfoga a legnagyobb mértékben egyezik a barlangi medve D_4 -ével. A maradandó fogazat a tejfogazattól eltérően szélsőséges mértékben speciálizált. És éppen ez az extrém differenciálódás jellemző a barlangi medvére, vagyis a speciálizálódás szélsőséges foka, mert ez az egyéni konstitúcióhoz és képességekhez kötött. Ez az oka ugyanis annak, hogy ugyanarra az ingerre minden egyén különbözőképpen reagál. A rágófelület komplikálódását vagy a táplálék minőségének a megváltozása idézte elő, vagy a spelaeus-csoportnak az ázsiai spelaearctosoktól való elszakadása által létrejött izolálódás és beltenyésztés. Előbbi esetben a puha növényi táplálékról a kemény növényi eledelre való szükségszerű áttérés, a fellépő új, erős mechanikai és kémiai ingerek egy a csiraplazmában meglévő, de eddig latens gén, képesség aktiválásával a zápfogak változására vezettek. Utóbbi esetben egy már aktivált meglévő, de gyenge fejlettségű tulajdonságnak beltenyésztés által a szélsőségig kitermelt, kidifferenciálódott jelenségét kell felvennünk. Előbbi eset a táplálék és így a klímaviszonyok függvénye, míg utóbbi eset magyarázata tisztán belső okokon nyugvó. A récens alakok fogazatának a tanulmányozása azt mutatja, hogy a húsevő jegesmedve és a puha növényi táplálékkal élők fogazata primitív, míg szárazabb, keményebb növényi eledelre utaltaké (barnamedve, tibeti fehérmedve és egyes Tibetanus-varietások) speciálizált.

Ha a tibiát és a fogazatot összehasonlítjuk, azt látjuk, hogy a fogazati speciálizálódás, úgy az arctoid, mint a spelaeoid-csoporton belül felléphet. Mindkét csoportban vannak primitív és speciálizált fogazatúak. Ez azt jelenti, hogy a maradandó fogazat speciálizáltsága csak egyes fajokra jellemző és pedig teljesen függetlenül attól, hogy az illető faj az arctos vagy a spelaearctos-csoportba tartozik, tehát csak fajbélyeg, specifikus variáció, míg a tibiakialakulás és a tejfogazat a 2 csoport valamennyi általam eddig vizsgált fajának jellemzősége, külső behatástól mentes jellemség, törzsbélyeg, generikus variáció.

Genetikai szempontból ugyancsak érdekes megfigyelésekre vezetett a medvebunda színezetnek a vizsgálata. A legújabb kutatások eredményeiből tudjuk, hogy a színezet sem alkalmazkodási jelenség, hanem az állat és környezete között fennálló szoros korreláció szükségszerű folyománya. A színezet az egyéni pigmenttermelőképeség külső megnyilvánulása és a környezet általános hőmérsékleti és optikai illetve

színhatásának megfelelő jelenség. Nyomatékosan hangsúlyozom azonban, hogy pontos elbírálás alá kell vennünk, hogy a színezet mikor törzs és mikor fajbélyeg és hogy az illető emlősállat jelenleg is eredeti vagy már másodlagos környezetben él. A medvék körében ugyyszólván minden színárnyalatot megtalálunk. Az arctoid tibiájuak közül a barnamedve színe a sötétbarnától a piszkosfehérig, a grizzlyé a barnászürkétől a világos fahéjszínig változik, a jegesmedve fehér. A spelaeoidak közül a maláji medve fekete sárga, az ajakosmedve fekete-fehér, hasonlóképen az örvösmedve is, míg varietásai a földrajzi magasság szerint a sárgásfehérig változnak, az Isabellínus-csoport tagjai szürkés-sárgás-fehéres színűek. Ha változik a környezet, változik annak színhatása is, tehát mint a maradandó fogazat esetében, úgy itt is megindulhat az aktiváló differenciáló folyamat, ami kereszteződés által az aktivált képesség dominálására ill. az új színárnyalat megjelenésére vezethet. A fehéres színezet vagyis a leucizmus mindkét csoporton belül előfordulhat, konvergens jelenség, amit valószínűleg azonos környezeti faktorok behatása, idéz elő. A fehér szín csak fajbélyeg, mivel pl. csak a jegesmedvét, de nem az egész arctos-csoportot jellemzi. Ezzel szemben a jegesmedve tibiája már törzsbélyeg, mivel az egész arctos-csoport csonttani bélyege. A japáni Yesso szigeten előforduló Tíbetanus-albínók örökléstanilag minus variánsok, mivel ezeknél az a gén, amely nélkül a szervezetben pigmentképződés nincs, az egyéni fejlődés folyamán gátolt jellegű marad.

Épílyen érdekes következtetéseket vonhattam le az egyes medvefajok földrajzi elterjedéséből is. GREVÉ¹ térképére STEHLIN² adatait vittem fel a barlangimedve jégkorszaki elterjedésének a szemléltetése végett. Feltevésem itt is helyesnek bizonyult, két csoportot nyertem ugyanis egy É-i illetve ÉNY-i arctoid illetve *arctos csoportot* és egy D-i illetve DK-i spelaeoid illetve *spelaearctos-csoportot*. És mint sipcsonttorziója, úgy földrajzi elterjedése alapján is az ázsiai medvék csoportjával kapcsolódott a barlangimedve. Az arctos-csoport elterjedési területe eddigi vizsgálataim alapján jelenleg az északi szélesség 40–80°-a közé esik, a spelaearctos-csoporté az északi szélesség 50° és a déli szélesség 10° a közé. Sajnos, az amerikai baribált és az Andok medvéjét nem állt módomban tanulmányozni. A barlangi medve

¹ GREVÉ: Die geographische Verbreitung der jetzt lebenden Faubtiere. (Nova Acta d. Leop. Carol. Deutsch. Akad. d. Naturf. Bd. LXIII.)

² STEHLIN: La Grotte de Cotencher, station moustérienne. (Mém. de la Soc. Paléont. Suisse Vol. LII–LIII.)

a spelaearctos-csoport legnyugatibb képviselője volt és túlságos speciálizálódása következtében a jégkorszak vége felé kihalt, mivel faja kivénült, csirapályája kimerült és fejlődési maximumát elérte. Éppen ez a kihalása is bizonyítéka annak, hogy a szervezeti adottságainak nem megfelelő millióhoz alkalmazkodni nem tudott, mert ha ez az alkalmazkodása sikerült volna, úgy valószínűleg ma is élne, éppúgy, mint a barnamedve. A spelaearctos-csoport mai képviselői a malayanusok, tibetanusok, labiatusok és isabellinusok, az arctos-csoporté az arctos, a maritimus és a grizzly. Ezek szerint tehát a medvék földrajzi elterjedése is törzsbélyeg, mivel földrajzi szélességhez való kötöttséget fejez ki lényegében, ami viszont megint csak képesség eredménye. A földrajzi elterjedés ugyanis nem egyéb, mint valamely állatnak a klímával szemben tanúsított ellenállóképessége. Már pedig, ha különböző, de egy törzsbe tartozó fajok e tekintetben egységesen viselkednek, úgy földrajzi elterjedésük joggal mondható törzsbélyegnek.

Látjuk tehát, hogy 5 különböző oldalról világítottam meg medveproblémánkat, 5 különböző jelenséget vizsgáltam és egyik sem bizonyult alkalmazkodási jelenségnek, mivel a tejfogazat, a sípcsont kialakulás és a földrajzi elterjedés törzsbélyegeket, a maradandó fogazat és a bundaszínezet pedig fajbélyegeket. Örökléstanilag valamennyi öröklődő variáció. Mégis, mi az oka annak, hogy eddig egyszerű alkalmazkodással magyaráztak sok mindent? Boncolgassuk csak egy kicsit, mit is értünk tulajdonképpen alkalmazkodás alatt. Mert ez a megjelölés nem természettudományi fogalom és eredetét a humán társadalmi fogalmak között kell keresnünk. Szociológiailag az alkalmazkodás tudatos, kényszerű folyamatot jelent és a feltételezését annak, hogy az, aki alkalmazkodik tudja, hogy ezáltal helyzete javul vagyis, hogy adaptációja pluszt jelent. A fajlényeg pedig nem fontos, mert az alkalmazkodás általános típusokat hoz létre. Biológiailag cselekvőleges folyamatot értettek alatta, amely nem reaktív, hanem aktív jellegű. A működésbeli alkalmazkodás alapján pedig kimondták, hogy az életmód vagyis a működés determinálja meg a szerv kialakulását. Ezzel szemben az amit alkalmazkodásnak mondanak, biológiailag tiszta reakció, amely egy-egy ingerhatás illetve akcióra áll be. A szervek kialakulására pedig az ab ovo nyert örökítő anyag a determinans. Ennek a függvénye a szervezeti konstitúció és bizonyos szervek működése is, amelyeknek a szervézete specifikus hormonhatással kapcsolatosan ingerlí az állatot a neki megfelelő életmód követésére. Jó példa erre a kosza pocok, a vakond és a róka ásótevékenysége. Ezeknél ugyanis azonos működés mellett mégis különböző arra szolgáló szerveket találunk, viszont pl. a

medvéknél azonos a szervkialakulás (sípcont) és mégis eltérő az életmód. (Ez a szervezet a környezet megfelelő ingereivel elválaszthatatlan korrelációban áll. Csakis társadalmi szempontból helyes tehát az alkalmazkodás szó használata, a természetben az életjelenségeknél már helytelen. Nem a külvilági faktorok a determinánsok, ezek csak aktiváló hatásúak lehetnek mindig az egyénben lévő képességek és adottságok szabják meg, hogy milyen környezetben tartózkodhat és milyen életmódot folytathat az egyén. Ha változnak a körülményeim, úgy az új ingerek (mint fizikai faktorok) és impressziók (mint pszichikai tényezők) megint csak azt aktiválhatják bennem, ami egyáltalán bennem van, amit örököltem, ami én, mint önálló egész vagyok. Nem életmód és alkalmazkodás, hanem a környezet és az adott képességek kölcsönhatásáról kell beszélnünk. Másszóval, a környezet ingerhatásainál fogva aktiválja az egyénben mindazt, amire adottságai képesítik, vagyis a szervezet nem alkalmazkodik környezetéhez, hanem, — amennyire azt képességei megengedik, — reagál annak ingereire. Viszont hiába az új inger, ha hiányzik a képesség és fordítva. Környezet és egyén tehát a legszorosabb korrelációban áll egymással és hogy A. B. DROOGLEEVER FORTUYN pekingi anatómus professzor szavaival éljek: a környezet azt valósítja meg a szervezetben, amire azt genotypusa örökítő anyaga predestinálja.¹

Az alkalmazkodásnak mondott jelenségek tehát sokkal komplikáltabbak, semhogy így egyszerűen végezni lehetne velük. Az alkalmazkodás azonkívül generalizáló fogalom, márpedig az életjelenségeket generalizálni nem lehet, mert az egyéniséghez kötöttek. Minden „alkalmazkodás“ külső ingerre adott elelet, reakció. Ennek a reakciónak az erőssége azonban már fajonként és egyénenként változik, tehát már bizonyos variációs szélességgel bír, mivel az egyéni adottságokhoz kötött és képességek eredménye. A képességek pedig öröklöttek. Ha valamely képességmegnyilvánulás, legyen az akár fogazati, csonttani v. bármely más alaktani vagy pszichikai tulajdonság, csak a fajt jellemzi, úgy specifikus, ha az egész törzset, úgy generikus variációkról beszélhetünk és faj ill. törzsbélyegeket nyerünk. Ezek közül a fajbélyegeket labi isabbak, könnyebben változnak, a törzsbélyegeket ellenben konstansabbak, külső behatásoktól mentes jelenségek.

Íme, mi minden huzódik meg az alkalmazkodás-szó mögött és mint gyűjtőfogalom, mi minden lehet külön-külön. Én is alkalmazko-

¹ DROOGLEEVER FORTUYN A. B.: Das Zusammenarbeiten von Erblichkeit und Umgebung etc. (The Science Quarterly, Vol. 2. Nr. 4., Peking.)

dásból indultam ki és az egyszerű jelenségnek látszó sípcsont elcsavarodás milyen messze vezetett, pedig csak holt anyagról, fosszilis csontokról van szó, ahol az öökléstan igazi nagy problémái csak a háttérben húzódnak meg.

Ha az alkalmazkodásnak mindenható szerepet tulajdonítunk, úgy háttérbe szorítjuk a genetikát és lesüllyesztjük a törzs és a faj értékét, pedig éppen ez a fontos. És eljutunk oda, ahonnan kiindultunk, a mindennapi élet kényszerítő körülményeihez való, egyéniségünknek nem megfelelő, de viszont materialisztikus előnyöket nyújtó, nekünk mindenképen pluszt jelentő „alkalmazkodáshoz.“

Budapest, 1934. március 20.

A MAGYAR BARLANGKUTATÁS ÁLLÁSA AZ 1930. ÉVBEN.

Irta: KADIC OTTOKÁR dr.

Több sivár és meddő esztendő után barlangkutató ügyünk sorsa ebben az évben ismét jobbra fordult. Az történt ugyanis, hogy a magyar barlangügy visszakerült régi otthonába, a m. kir. Földtani Intézetbe, ahol jelentőségéhez mértén méltó elhelyezkedést nyert. Az Intézet új igazgatója nagysuri BÖCK HUGÓ dr. h. államtitkár ügyünket messzemenő megértéssel fogadta, javaslatára a m. kir. földművelésügyi Miniszter személyemet a minisztérium központjából a Földtani Intézethez visszahelyezett, ahol az igazgatóság a hazai barlangok tanulmányozásával bizott meg.

Hogy ez az intézkedés mit jelent a hazai barlangkutató ezentuli fejlődésére nézve, csak az tudja kellőképpen értékelni, aki ismeri azokat az eseményeket, amelyek az előző években ügyünk körül az Intézetben történtek, amikor az akkori igazgatóság az Intézetnek 22 év óta tartó eredményes barlangkutató tevékenységét egyszerűen beszüntette, anélkül, hogy ennek az ügynek intézményes rendezését más helyen biztosítani tudta volna. Mindnyájan akik, több mint két évtized óta azon fáradozunk, hogy a hazai barlangkutatót szerény túristái állapotából magas tudományos színvonalra emeljük, fájdalommal láttuk, hogy sok fáradsággal és küzdelemmel elért szép eredményeinket egyszerű igazgatói intézkedés a megsemmisülés felé taszítja. Ügyünk máról holnapra hivatalos fórum nélkül maradt s így Társulatunkra hárult az a nehéz feladat, hogy társadalmi úton mentse meg egy hazánkban fejlődésnek indult tudományszakot biztos visszafejlődésétől.