

Az antropológiai ősemerberkutatás Magyarországon

THOMA ANDOR

A komplex ősemerberkutatás három, különböző szakképzettséget igénylő területre oszlik: 1. az emberfélék biológiai evolúciójának kutatása a fosszilis fog- és csontmaradványok alapján az antropológus feladata; 2. az őskőkor kulturális hagyatékának vizsgálata a régész kutatási területe; 3. a környezet-tani-kronológiai kutatás a geológus-paleontológus feladata. — E sorok írója az első szakterületet műveli, a három közül csak ebben illetékes, és eleget téve a Magyar Tudomány szerkesztősége megtisztelő felkérésének, az alábbiakban az e tudományág területén az utolsó másfél évtizedben elért hazai eredményekről számol be.

Az antropológia a Közép- és Kelet-Európában használatos tudomány-felosztás szerint csak a természettudományos emberkutatást jelenti, az angolszász értelmezés szerint egyes társadalomtudományok (pl. néprajz, szociológia) is beletartoznak. Az ebből fakadó, divatos, de felesleges terminológiai vita elkerülése végett használok a címben azt a megnevezést, amelyet tudományszakunk új nemzetközi szervezete ("Association Internationale des Anthro-po-biologistes") is választott. Az antropológia egyrészt a recens emberi variációt kutatja, másrészt a földtörténeti jelenkornál régebbi, fosszilis Hominidák törzsfajlódásával foglalkozik. Ez utóbbi vizsgálódási terület felel meg a komplex ősemerberkutatás 1. pontjának; erre külön műszava csak a francia nyelvnek van: „Paléontologie humaine”. Feladata hármas: egyrészt az ásatások során előkerülő leletanyag részletes morfológiai-metrikus leírása és adatainak elemzése, másrészt a leletek beillesztése az emberi evolúcióról kialakult mindenkorai tudományos összképbe az időrend és a filogenetikai szabályok ismeretében, végül magának a törzsfajlódási sémának és az evolúció-elméletnek továbbfejlesztése az új leletanyag alapján. A kutatásnak ez a természetes logikai sorrendje. A kutatás eredményeinek — és ezeken belül a magyar közreműködésnek — közérthető ismertetésénél azonban a fordított utat kell járnunk: előbb az általános elméleti kereteket kell felvázolni, hogy azután ezen belül egyedi leleteink helyét és jelentőségét meg tudjuk határozni.

Az emberi evolúció mai képe

Bizonyos elemi tételeket ma már nem kell bizonyítanunk, s e helyen is elegendő azoknak egyszerű leszögezése. Mindenekelőtt nem vitatott az emberi evolúció ténye: a mai *Homo sapiens*-t az időben visszafelé a generációk megszakítatlan sora köti össze egy emberi attribútumokkal nem rendelkező, primitív, harmadkori főemlőssel. Kétségtelen továbbá, hogy az evolúció alapmechanizmusa — a véletlen génmutációk szelektálódása — az emberféléknél

éppúgy érvényben marad, mint az egész élővilágban. Világosan kell látnunk azonban, hogy ez a primér mechanizmus csak az evolúció „taktikája”. Hogy ezek a mutatív-szelektív folyamatok milyen utakon és módokon vezetnek (vagy speciális esetekben miért *nem* vezetnek) szomato-pszichikusan egyre differenciáltabb és integráltabb lények csoportjaihoz, az az evolúció „stratégiájának” fölérendelt kérdésesportját alkotja. Ebben a vonatkozásban egy harmadik alaptételt kell leszögeznünk: az emberi evolúció során a pszichoszociális tényezők egyre fokozódó mértékben visszahatnak a biológiai folyamatokra, mintegy „kanalizálják” a szelekció sodrását.¹ Csak ebben a relációban érthető meg pl. az emberi agyfejlődés, a progresszív cerebrializáció. Magának a kanalizáló rendszernek a létrejötte, a „hominizáció”, a mai kutatás egyik központi objektuma. Az idetartozó fogalomkészlet elemzése természetesen már filozófiai kifejtést igényelne. De ha lapidáris leegyszerűsítéssel pusztán csak jelezzük, hogy az emberi tudat-beszéd-társadalom hármására keressük a kauzális magyarázatot, már abból is világosan következik a leglényegesebb módszertani követelmény: a kérdés már nem kizárólagosan antropobiológiai, annak vizsgálata a társadalomtudományok egész sorával való együttműködést tesz szükségessé.

A kutatás mai főfeladatát egy hasonlattal érzékeltetve azt mondhatnók, hogy ha Charles Darwin lángezte ma is közöttünk dolgozna, szintétikus műve nem „The Descent of Man”, hanem „The Ascent of Man” címet viselné.

Részletesebben kell foglalkoznunk azokkal a szerényebb általánosításokkal, amelyek az emberi felemelkedés konkrét törzsfjlődési útjaira — azaz a *Hominidae* család tér-idő struktúrájára — vonatkoznak. Fosszilis leleteink helyét három, egymástól fogalmilag és methodikailag különböző, vonatkoztatási rendszerben kell meghatároznunk. Ezek a következők:

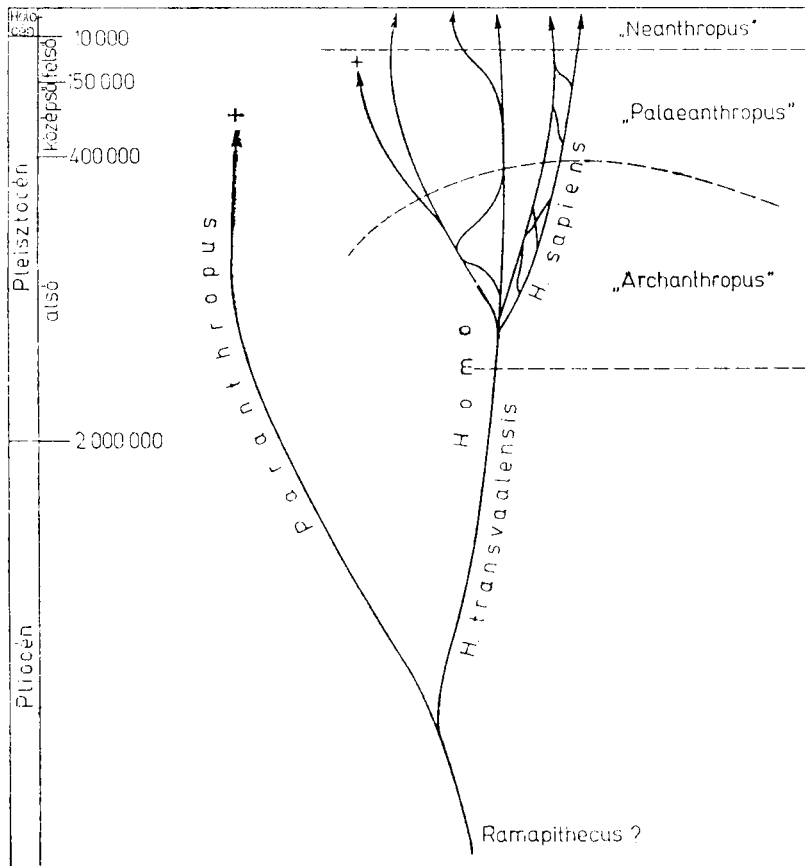
a) a *phylon* a függőleges leszármazási vonal, amely komplex morfológiai jelleg-mintázatok segítségével határozható meg, a törzsfjlődési szabályok figyelembe vételével;

b) a *fázis* egy nagyobb, horizontális evolúciós szint vagy lépcső, amely az értékelhető jellegek nem súlyozott, átlagos fejlettségi foka segítségével állapítható meg, függetlenül attól, hogy ezek a jellegek milyen kombinációba lépnek egymással;

c) a *taxon* a rendszertani egység, amelynek elhatárolásánál érvényre jut az egyes jellegek hierarchikusan különböző meghatározó értéke. (A *Hominidáknál* kétségkívül a koponyaűrtartalom a legfontosabb kritérium, utána a fogazat morfológiája következik. A fogazat nagy diagnosztikus jelentősége több tényező eredménye. Egyrészt a fog-struktúra nagymértékben öröklékeny, másrészt a táplálkozás és életmód vonatkozásában nagy szelekciós nyomásnak van alávetve. Ezenkívül a fogzománc ellenállóbb mint a csont, ezért aránytalanul sok a fosszilis fog-leletünk. Mindez az emlősökre általánosan érvényes. Az összehasonlító odontográfia a múlt század óta igen részletesen kidolgozott tudományág, így a leletek morfológiai elemzése szilárd elméleti alapokon nyugszik.)

¹ Az evolúciós adaptáció visszacsatolt körfolyamatok formájában játszódik le (Waddington, C. H.: *Evolutionary Adaptation*. — *Evolution after Darwin*, Vol. I., Chicago, 1960, 381—402. l.). Egy adott irányú, sikeres adaptáció növeli annak valószínűségét, hogy a következő adaptáció is azonos irányú legyen, és egyre jobban beszűkíti a más irányú adaptáció lehetőségét. Ilyen kétirányú ok-okozati kapcsolat állt fenn a kulturális evolúció és az emberi agyfejlődés között.

A Hominidák tér-idő struktúrájának leírásánál még a fenti dinamikus fogalmakat is óvatosan kell alkalmaznunk. A felfedezések üteme az utóbbi években annyira meggyorsult, hogy mindig készen kell állnunk elképzeléseink korrekciójára. Jellemző, hogy a kutatás élvonalában dolgozó szakemberek nem szívesen vállalkoznak kézikönyv megírására, mivel biztosak lehetnek abban, hogy a kézirat lezárása és a könyv megjelenése közötti időben megállapításaiknak egy tekintélyes része elavul. Az emberi evolúció általános struktúrképét illetően jelenleg csak a menetközbeni gyors szintéziseknek („Jeweilsbild”) van létjogosultsága. Az 1. ábra, amely lényeges vonásaiban Robinson² elképzelését követi, a ma aktuális és legvalószínűbb ilyen képet szemantizálja.



1. ábra. A Hominidák beszármazási kapcsolataira, rendszertani tagolására és időrendjére vonatkozó 1968-as elképzelés sémája

A Hominidák a pleisztocén elején már annyira differenciált formában lépnek fel, hogy ebből szükségszerűen arra kell következtetnünk, hogy a hozzájuk vezető phylon mélyen a harmadkorban különült el a többi főemlő-

² ROBINSON, J. T.: Variation and the Taxonomy of the Early Hominids. — Evolutionary Biology, Vol. I., New York, 1967, 69—100. l.

sökétől. A harmadkori Hominida státusára — Simons³ brilliáns kutatásai alapján — jelenleg a legesélyesebb jelölt a *Ramapithecus*, amelynek fosszilis maradványai Indiából és Keletafrikából ismeretesek. A kétségtelen Hominidák az afrikai alsó-pleisztocén elején bukkannak fel, és pedig rögtön két divergáló formában (szétválásuknak eszerint még a pliocénban kellett bekövetkeznie). Legfontosabb lelőhelyeik Délafrikában, Tanzániában (az Olduvai-i szakadék) és a Csád-tó környékén helyezkednek el. E két forma morfológiai jellegei olymértékben megkülönböztethetők, hogy az rendszertanilag két nem (genus) elkülönítését indokolja. A *Paranthropus*, e nagytestű „hominid gorilla” fogazata szélsőségesen a növényevő életmódhoz alkalmazkodott (hatalmas állkapcsok és őrlőfogak, redukált frontfogazat); erdőlakó volt, aki sohasem jutott el a teljesen felegyenesedett testtartásig, és — Napier⁴ szellemes kutatásai szerint — járás közben nem tudta testsúlyát egyik lábáról a másikra áthelyezni, tehát csak rövid távon rohant vagy bicegett, de tulajdonképpen gyaloglásra nem volt képes. Evolúciója saját irányában specializálódó, de nem progresszív volt: lapos koponyájának űrtartalma 500 cm³ körül stagnált, és viselkedési evolúciója nem lépett túl az „ad hoc” eszközhasználat fokán. A középső pleisztocénban kipusztult, a nála progresszívebb Hominidák bizonyítható közreműködésével. (Az Olduvai-i leletek tanúsága szerint a *Homo* vadászott a *Paranthropus*-ra.)

A sikeres ember-kísérlet a másik phylon-on játszódtott le. Az e vonalon elhelyezkedő taxon-okat Robinson teljes joggal a *Homo* genus-ba vonja össze. Ősfaja a pigmeus-termetű, felegyenesedett és a park-tájon jól gyalogló, húsevő, afrikai *Homo transvaalensis* (idetartoznak a nemrég még *Australopithecus* és *Homo habilis* néven megkülönböztetett, most már csak alfajilag szétválasztott formák), amelynek kezdeti koponyakapacitása ugyancsak 500 cm³ körüli, de progresszíven cerebralizálódik, kőeszközeivel dokumentált kulturális evolúciójával párhuzamosan. Ez az afrikai „palaeospecies”⁵ az időben felfelé kontinuusan átmegy a már kialakult generikus terven belül variáló, de rohamosan tovább-agyasodó, kozmopolita *H. sapiens* fajba. Ez utóbbi fajon belül megállapodásszerűen három evolúciós fázist különítünk el: *Archanthropus* („előember”, pl. a *Pithecanthropus*, *Sinanthropus* stb. koponyakapacitása átlagosan 1000 cm³), *Palaeanthropus* („őseember”, pl. a Neandertáliak) és *Neanthropus* (jégkori és recens, mai típusú ember); a két utóbbi fázisban a koponyakapacitás szélesen variál mintegy 1450 cm³-es átlag körül. A séma szerint e taxon három fázisán több parallel phylon halad keresztül, amelynek némelyike között volt génáramlás, mások izoláltan futottak, s közülük csak egyről tudjuk biztosan, hogy kihalt, az európai, ún. „klasszikus” Neandertáli-vonatról.

Az emberi evolúciónak ez a modern képe alapvetően eltér hagyományosan autisztikus emberszemléletünktől, amely a *Homo sapiens* rangját e taxon felállítójának sajátította ki, és nála morfológiailag primitívebb őseihez az „ember vagy majom?” naív-evolucionista kérdésfeltevésével közelítve, a „hiányzó láncszem” megtalálását várta. Azok a fossziliák, amelyeket külön-

³ SIMONS, E.: On the mandible of *Ramapithecus*. — Proc. Nat. Acad. Sci., 51, 528—535. 1. (1964).

⁴ NAPIER, J.: The evolution of bipedal walking in the Hominds. — Arch. Biol. (Liège) 75 suppl., 673—708. 1. (1964).

⁵ Palaeospecies = ősfaj amely nem kihalás, hanem evolúciós átalakulás révén szűnt meg.

külön genus-névvel tiszteltünk meg — s így megnyugtató módon el is választottunk magunktól — most egyszerre tulajdon fajunk vertikális politípiájának hordozóivá váltak, amely dimenzióiban aránytalanul meghaladja a mai, horizontális politípiát. A fajváltás tempója a hozzánk vezető phylon-on egyáltalán nem különleges az emlősökön belül: a szerény vadmacskáéval analóg, amelynek alsó-pleisztocén ősfajából (*Felis lunensis*) közvetlenül származott a ma is élő *Felis silvestris* faj.⁶ A szűkebb értelemben vett, és egyben szűkebbül definiált ember-fogalmunkat tehát ki kell terjesztenünk. További fogalom-bővítést jelent az „ember” és „emberféle” (*Homo* és *Hominida* közötti megkülönböztetés. A két egyidőben élt emberféle, *Homo* és *Paranthropus* elvileg (és úgylátszik gyakorlatilag is) úgy viszonyul(t) egymáshoz, mint a Canidákon belül a kutya és a róka. De a *Paranthropus* éppúgy nem volt majom, ahogy a róka sem cibetmacska. Simons idézett kutatásai szerint az alsó pleisztocén differenciált emberféléihez a harmadkori szubhumán Hominidák hosszú phylon-a vezetett, s ha e szerző új és gazdag Fayum-i leletanyagából levont, merész első következtetéseit a részletes feldolgozás beigazolja, a hozzánk vezető leszármazási vonal már az oligocénban, mintegy 30 millió évvel ezelőtt, külön futott az emberszabású majmokétól. Mindkét phylon ekkori képviselői (*Propliopithecus* és *Aegyptopithecus*) sokkal kisebbek, primitívebbek és fejletlenebb agyúak voltak mint pl. a mai csimpánz. Lehetséges, hogy ősvonalaik csak a félmajmok még alacsonyabb organizációs szintjén találkoznak.⁷ Valóban idegenszerű dolog a macskanagyságú ősi emberfélét, vagy a *Paranthropus* groteszk lényét elképzelnünk. Tekintsük azonban úgy, hogy emberfélének lenni csak egy irányzathoz tartozást jelent, míg embernek lenni ezen belül rangot is. Az evolúciónak két rutinszerű munkamódszere van: a leszármazási vonalak különbözővé válása, a „kladogenezis”, és a szervezeti tökéletesedés, az „anagenezis”. A Hominidák eredete tiszta kladogenezis, míg a *Homo* keletkezése elsősorban anagenezis.

Az emberi evolúció új képének kimunkálásán természetesen sok ember dolgozott, akiket itt most nem idézhettem mind és érdemük szerint. E kép felső szakaszának tisztázásában a magyar kutatásnak is része volt.

A régebbi osztályozások a Robinson-rendszertől eltérően csak a mai típusú embert sorolták a *H. sapiens* fajhoz, a fosszilis Cromagnonokig visszamenően. Külön species-nek fogták fel a *H. neanderthalensis*-t. E rendszertani kérdés szigorúbb vizsgálatához a Kármel-hegy barlangjainak az utolsó eljegesedés elejéről származó, gazdag leletanyaga nyújtott alkalmat. McCown és Keith, akik az itt kiásott csontvázakat 1939-ben igen részletesen leírták,⁸ pusztán csak annyit állapítottak meg, hogy ezek az egyének keverten viselik a Neandertáliak és Cromagnonok bélyegeit. Ennek a jelenségnek kétféle magyarázata lehetséges: a kármeli populáció vagy a Neandertáliból — Cromagnonba való evolúciós átmenet állapotában van, vagy e két forma párhuzamos phylon-okon alakult ki, és a kármeliak Neandertáli × Proto — Cromagnon kereszteződés eredményei. E sorok írója a következő eljárással vizsgálta a

⁶ KURTÉN, B.: On the Evolution of the European Wild Cat, *Felis silvestris* Schreber. — Acta Zool. Fennica, 111, 1—29. l. (1965).

⁷ SIMONS, E. L.: New fossil apes from Egypt and the initial differentiation of Hominoidea. — Nature, 205, 135—139. l. (1965).

⁸ MCCOWN, T. D. — A. KEITH: The Stone Age of Mount Carmel. Vol. II. — Oxford, 1939.

fenti alternatívát⁹: statisztikai módszerekkel elemezte a jelleg-variációk és korrelációk mintázatát ismert eredetű, emberi mesztic-populációkban. E modell-kísérlethez alkalmas anyagot szolgáltatott egyrészt az indonéziai Kiszár-sziget lakosságának Rodenwaldt által részletesen publikált adattömege.¹⁰ Ezen a szigeten két évszázados belházasodásban éltek a Holland Keletindiai Társaság egykori alkalmazottainak és maláj feleségeiknek keresztezett leszármazottai. A másik alkalmas támpont a keceli avar temető koponyaanyaga volt, ugyanis e népességében kimutathatóan kereszteződtek a belsőázsiai eredetű mongolid avarok az európid jellegű Kárpát-medencei lakossággal. -- Hasonló elemzést végzett fosszilis emlős-anyagon is (hiéna- és orrszarvú-félék), az evolúciós átmenetek jellegzetességeinek megállapítása végett. A hibridáció és transzformáció mintázata egymástól jól megkülönböztethetőnek mutatkozott, általános szabályok levonására alkalmas módon. A kapott kritériumok segítségével elemezve a kármeli lelet-sorozat teljes anatómiai struktúráját, az egyértelműen a keresztezett populációk általános ismérveit mutatta. Populáció-genetikai ellenőrző számítások azt bizonyították, hogy a becsülhető paraméterek (effektív populáció-nagyság, generációk tartama, reprodukció mértéke, az emberi gének mutációs rátái és szelekciós koefficiense) alapján a rendelkezésre álló időkeret (maximálisan 10 000 év) teljesen elégtelen egy adott mérvű evolúciós átalakulásra. Az egyik kármeli csontvázon egyedülálló jelenség volt megfigyelhető: a koponya és a hosszú csontok hatalmas, robusztus férfi jellegzetességeit mutatták, míg a medence anatómiailag női alkatú volt. Hasonló, sporadikus és mozaikszerű interszexualitás eddig csak az állatgenetikában volt ismeretes, jól eldifferenciált alfajok kereszteződésénél. Mindennek alapján bizonyítható volt a kármeli populáció keresztezett eredete. A sok nemzedéken át tartó, termékeny kereszteződés „természeti kísérlete” a *H. neanderthalensis* faj rendszertani törlését, illetve *H. sapiens neanderthalensis* néven a prioritást élvező taxonba alfajként való bekebelezését tette szükségessé.

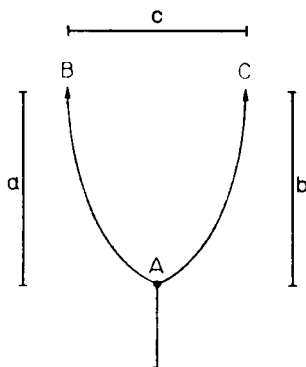
Az Archanthropus evolúciós fázisát számos kutató rendszertanilag külön palaeospecies-nek (*H. erectus*) fogta fel. E faji elhatárolás jogosultsága azonban teljes mértékben függvénye a *Homo* nem genealógiai struktúrájáról alkotott elképzeléseknek. Az utóbbi problémáról évtizedekig két iskola vitatkozott egymással: az egyik egyetlen, de többlépcsős, orthogenetikus sort vett fel, a másik számos kihalt oldalágat és egyetlen sikeres vonalat, amely a mai emberiséghez vezetett. Mindkét sémában jogos a *H. erectus* faji elkülönítése. (Még az 50-es években is létezett egy olyan álláspont, amely pl. a *Pithecanthropus*-t külön genus-nak tartotta, de ma már annyira ó-konzervatívnak számít, hogy nem érdemes vitába szállni vele). A 60-as évek elején többen,¹¹ egymástól függetlenül arra a következtetésre jutottunk, hogy mindkét hagyományos séma megoldhatatlan ellentmondásokhoz vezet, s így egy harmadikban kell

⁹ THOMA, A.: Métissage ou transformation? Essai sur les Hommes fossiles de Palestine. — *L'Antropologie*, 61, 470—502. 1. (1957), 62, 30—52. 1. (1958). — Idem: La définition des Néandertaliens et la position des Hommes fossiles de Palestine. — *L'Anthropologie*, 69, 519—534. 1. (1965).

¹⁰ RODENWALDT, E.: Die Mestizen auf Kisar. — Batavia, 1927.

¹¹ COON, C. S.: The Origin of Races. — New York, 1962. — THOMA, A.: Le déploiement évolutif de l'*Homo sapiens*. — *Anthropologia Hungarica*, 5, 1—111. 1. (1962). — Idem: Die Entstehung der Mongoliden. — *Homo*, 15, 1—22. 1. (1964). — HEMMER, H.: Über allometrische Beziehungen zwischen Hirnschädeldkapazität und Hirnschädeldwölbung im Genus *Homo*. — *Homo*, 15, 218—224. 1. (1964).

megegyeznünk, amely magában foglalja a régebbi polarizált elméletek egyes tétéleit. Ez az új elképzelés megfelel az 1. ábra felső szakaszának: a mai emberiséghez több, már az *Archanthropus* fokán szétvált, párhuzamos phylon fut fel. Az ebből folyó taxonomiai következtetéseket a szerző a 2. ábrán szemléltetett módon vonta le. Az ábra *A*-pontjához képzeljük oda a kiinduló *Archanthropus*-formát, *B*-hez a mai europid emberfajtát, *C*-hez a recens ausztrálidokat, akiknek phylon-a (jávai *Pithecanthropus*ok — Ngandong — Wadjak — Talgai leletsor) szinte napjainkig izoláltan futott. A mutációk mennyiségével mért genetikai távolságokat „*a*”, „*b*” és „*c*” egyenesek jelölik. Egyszerűség kedvéért fogadjuk el azt a genetikailag ésszerű feltételezést, hogy a két phylon-on fellépett összes mutációk száma nem tér el lényegesen egymástól, tehát $a \approx b$. Termékeny kereszteződések tömegével igazolt, hogy a „*c*” távolság nem jelent faji rangú különbséget. Ha az *AB* és *AC* phylon-on minden mutáció különbözik, akkor $c = a + b$, tehát $c > a, b$, így sem „*a*” sem „*b*” nem jelent species-differenciát. Hogy „*a*” vagy „*b*” külön-külön



2. ábra

egyenlő legyen „*c*”-vel, ahhoz annak a genetikailag egészen szokatlan eseménysorozatnak kell bekövetkeznie, hogy a két phylon-on fellépő összes mutációk fele azonos legyen. De mivel még „*c*” sem jelent faji mérvű (hanem csak alfaji) differenciát, így „*a*” és „*b*” külön-külön sem. Hogy „*a*” és „*b*” genetikai távolságok valóban faji rangú differenciát jelentsenek, ahhoz az szükséges, hogy a két phylon-on fellépő mutációknak több mint 50%-a azonos legyen. Ez az eset minden eddigi tapasztalat szerint már extrém módon valószínűtlen. Ezenkívül mind normális, mind kóros emberi jelegeknél teljesen általános a heterogénia: egyazon fenotípus különböző gének mutációjának következménye lehet (pl. az ausztrálidok és negridek fekete bőrszínét különböző gének határozzák meg). Végül pedig mindezen valószínűtlenségeknek nemcsak két, hanem több phylon-on kellett volna bekövetkezniök. — A fenti gondolatsor logikus következménye a *H. erectus* faj törlése, illetve a *H. sapiens* fajba való bekebelezése, ahogy az a Robinson-rendszerben is kifejezésre jut.

Az emberi evolúció új képének kiépítése jelenleg is intenzíven folyik. Ezt a törekvést szolgálta az MTA Biológiai Osztályának rendezésében, 1967 októberében tartott, budapesti nemzetközi szimpozion a Hominidák evolúciós trendjeiről; ennek anyaga rövidesen nyomtatásban is megjelenik.

Magyarország leletanyaga

Ősrégészeink ásatásainak eredményeképpen a *Homo sapiens* mindhárom evolúciós fázisából rendelkezünk hazai fossziliákkal. Ezeken túl már nagy időméltségbe kell lemennünk, hogy az első olyan leletre bukkanjunk, amely az emberi evolúció szempontjából érdekes és fontos: ez a mintegy 8 millió éves *Rudapithecus hungaricus* állkapcsa, a rudabányai pliocénből. A lelet 1967 folyamán került elő; jelenleg Kretzoi Miklós paleontológus vizsgálja, és a lelőhelyen ez év folyamán ásatást végez.

Még a múlt század végén került elő Nagy-Sáp község (Esztergom m.) határából egy neanthropikus jellegű, állítólag késő-pleisztocén koponya, és néhány egyéb csontmaradvány. A leletanyag azóta elveszett, datálása teljesen bizonytalan (valószínűleg recens betemetkezés a pleisztocén löszbe). Ugyancsak rosszul datált a Balla-barlangi (Bükk hg.) neanthropikus csontváz, de mivel kb. másfél éves gyermekhez tartozik, az emberi evolúció kutatása szempontjából jelentéktelen. Jól datált felső-pleisztocén lelőhelyekről (Csákvár, Pilisszántó) rendelkezünk még apróbb, nem-informatív emberi csontmaradványokkal. E régebbi keletű leletanyag megemlítése után, az alábbiakban — feladatomnak megfelelően — sorra veszem az újabb ásatások anyagán, illetve a régebbi fontos leleteken végzett újabb kutatások eredményeit.

Neanthropus

Az Istállóskői-barlang második aurignaci rétegéből (Würm I/II interstadiális, kb. 33 000 év) Vértess László 1950-ben egy emberi fogcsírt ásott ki. A leletet Malán Mihály írta le.¹² Megállapítható volt, hogy egy kb. 9 éves gyermek jobb alsó második őrlőfogának kifejtetlen koronája, amely mind méreteiben, mind anatómiai részleteiben megegyezik a mai ember homológ fogával.

1931 folyamán Leszih Andor a miskolci múzeum akkori igazgatója ásatást vezetett a Görömböly-tapolcai sziklafülkében, Megay Géza közreműködésével. A II. sz. rétegből (barnássárga, pleisztocén barlangi agyag) egy emberi nyakszirtcsont töredéke került elő, néhány atipikus kovaeszköz, átfűrt rénszarvasfog, valamint a barlangi medve és hiéna csontjainak kíséretében. A lelet csak lazán datálható: utolsó eljegesedés (Würm), felső paleolitikum. A jóval később leírt emberi csontmaradvány¹³ húsz év körüli nőhöz tartozhatott. Vastagsága felülmúlja a mai átlagot, értékei a fosszilis *Neanthropus*éhoz csatlakoznak. Morfológiailag ezeken belül a Cromagnonok nyakszirtcsontjaihoz áll közel. A Neandertáliaktól biztosan elválasztja az igen enyhe nyílirányú görbület, és a külső felszín gyengén fejlett izomérdességei. Az agyfelőli felszín mintázata teljesen modern jellegű.

Palaeanthropus

A Bükk-hegység déli lejtőjén fekvő Subalyuk-barlang ó-würmi (mintegy 60 000 éves) rétegéből 1932-ben két emberi egyén fosszilis maradványai

¹² MALÁN M.: Zahnkeim aus der zweiten Aurignacien-Schicht der Höhle von Istállóskő. — Acta Archaeol. Acad. Sci. Hung., 5, 145—148. l. (1955).

¹³ THOMA A.: A *Homo sapiens* fosszilis nyakszirtcsontjának töredéke a tapolcai sziklafülkéből. — A Herman Ottó Múzeum Évkönyve, I. Miskolc, 1957, 60—69. l.

kerültek a napvilágra, a Neandertáliak jellegzetes moustiéri kőiparának ki-séretében. Az ásatás és komplex kutatás eredményeiről 1940-ben részletes monográfia számolt be.¹⁴ Az egyik egyén felnőtt nő volt; alsó állkapcsa, szegycsont-markolata, csigolya-töredékei, keresztcsontja, bal térdkalácsa, néhány kéz- és lábközépcsontja valamint újjpercei maradtak fenn. A másik egyén 3—4 éves gyermek, ennek töredékes koponyáját találták meg. A csont-maradványokat Bartucz Lajos írta le, és kétséget kizáróan besorolta a klasz-szikus Neandertáli emberhez. Az odontográfiai vizsgálat Szabó József feladata volt, ő azonban csak a felnőtt fogáival foglalkozott.

A gyermek fogazata jóval később került vizsgálatra.¹⁵ Csak a felső fog-sor maradt meg, tejfogakkal és az első maradandó őrlőfogak, illetve két ma-radandó metszőfog csíráival. Méreteik alapján e fogak viszonylag kicsinyek (lehet, hogy az egyén kislány volt). Kivétel ez alól az első tej-őrlő, amely robusztus, megnyúlt alakú, és a homológ recens fogtól eltérően négy csücsköt visel. A tej-metszők igen primitívek, és — a maradandó metszőfogak csírái-hoz hasonlóan — lapátalakúak. A jobb tejszemfog hegyes és magas, baloldali párja rendellenes iker-képződmény. A második tej-őrlők viszonylag moder-nebb jellegűek, de viselnek pl. egy járulékos csücsköcskét, amely kizárólag a Neandertáliakra jellemző. Az első maradandó őrlőfogak koronájának rágófel-színe ugyancsak a klasszikus Neandertáliakra jellemző differenciációt mutatja. A pulpa-üregek kb. kétszer olyan nagyok mint a megfelelő recens fogakon. Mindezek a jellegek teljes mértékben megerősítik az egyénnek a klasszikus Neandertáliakhoz való besorolását. Érdekesen megnyilvánulnak a gyermek fogazatán a fog-evolúció bizonyos általános szabályai: például minél hátrább haladunk a fogsorban, annál modernebb alkatúak a sorra következő fogak. A Neandertáliak maradandó fogazatával összevetve a subalyuki gyermek tejfogai kifejezettebben primitívebbnek mutatkoznak; ez megfelel az emlősökre általánosan érvényes Leche-szabálynak.

Archanthropus

1963 óta a vértesszőlősi kőfejtőben Vértés László az idősebb őskőkori „hasítóeszköz-kultúra” Európában egyedülálló telepét tárja fel. A legalsó kultúrrétegből — amelyet Kretzoi Miklós a Mindel interstadiálisára datált, tehát mintegy 450 000 éves — 1965 folyamán két emberi egyén maradványait hozták felszínre az ásatások.

„Vértesszőlős I”¹⁶ néhány fogmaradvánnyal képviselt, mintegy hét éves gyermek. Diagnosztikailag legértékesebb része egy bal alsó tejszemfog koronája. E fog jól fejlett bazális zománc-övet (cingulum), elkülönülő hátsó talonid-lebenyt és a mai homológ foghoz képest hegyes csücsöt visel. E főbb morfológiai tulajdonságai (és más finomabb anatómiai elemei) élesen elkülö-nítik az összes ismert Hominidától, a Sinanthropus kivételével. Méret-kon-

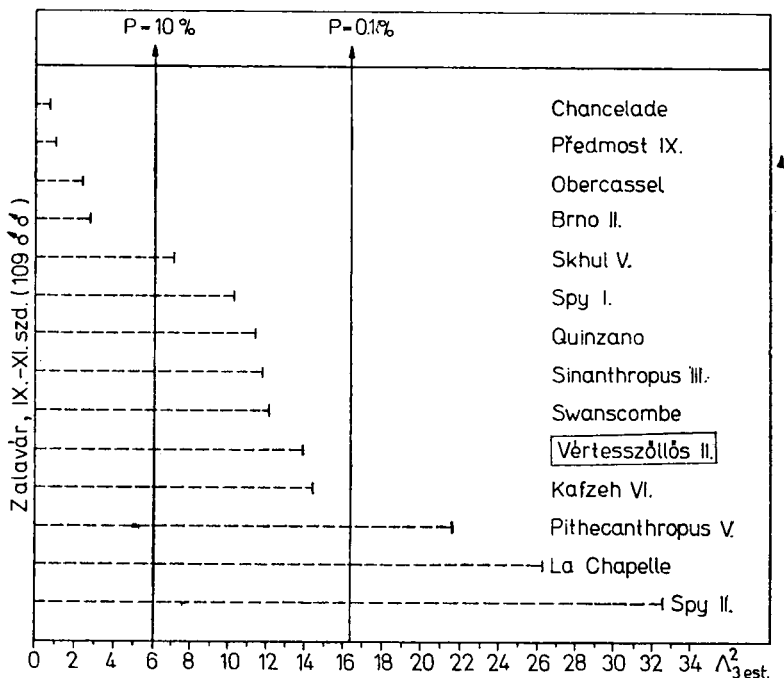
¹⁴ BARTUCZ L. — DANCZA J. — HOLLENDONNER F. — KADIĆ O. — MOTT L. — PATAKI V. — PÁLOSI E. — SZABÓ J. — VENDL A.: Die Mussolini-Höhle (Subalyuk) bei Cserépfalu. — Geol. Hungarica ser. Paleont., Fasc. 14 (1940).

¹⁵ THOMA A.: The dentition of the Subalyuk Neandertal child. — Z. Morph. Anthrop., 54, 127—150. 1. (1963).

¹⁶ THOMA A.: Az előember fogmaradványai a vértesszőlősi őstelepről. — MTA Biol. Oszt. Közl. 9, 263—282. 1. (1966). — Idem: Human teeth from the Lower Palaeolithic of Hungary. — Z. Morph. Anthrop., 58, 152—180. 1. (1967).

figurációja, a többváltozós statisztikai elemzés tanúsága szerint, jelentősen eltér a recens alsó tejszemfogakétól. Az alsó második tej-órlófog koronája mind a *Neanthropus*-énál mind a *Palaeanthropus*-énál archaikusabb: a rágó-felszín árokrendszere primitív, ún. *Dryopithecus*-mintába rendeződik, és hatalmas, fésűkagyló-alakú hátulsó gödröt (fovea posterior) visel. E két fődarabon kívül még három kisebb zománc-szilánk tartozik ehhez az egyénhez.

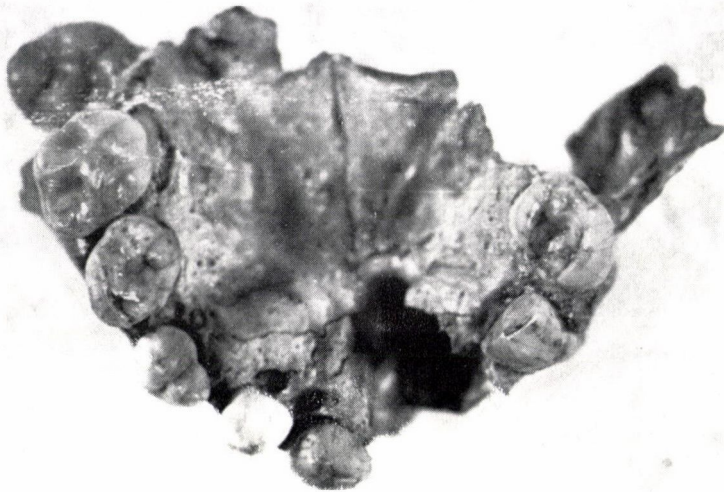
„Vértesszőllós II”¹⁷ fiatal felnőtt férfi nyakszirtesontjának pikkelyi részével egyenlő. A csont az *Archanthropus*-ra jellemző módon igen széles és



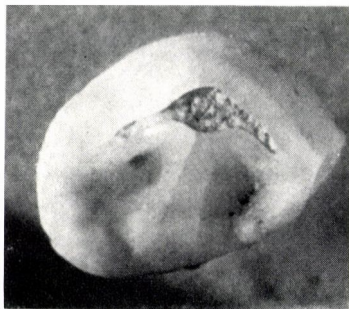
3. ábra. Fosszilis emberi nyakszirtesontok három-változós távolsága egy recens referencia-sorozattól (a zalavári középkori temető koponya-anyaga), DeFrise-Gussenhoven módszerével

vastag, profilja ékalakú, és fejlett haránt-tarajt (torus occipitalis transversus visel. Agy-öntvénye primitív, differenciálatlan. A nyakszirtpikkely felső része azonban igen magas és jól görbült, teljesen modern módon (a „mozaikevolúció” szabálya). Koponyaűrtartalma nagy volt, számításaim szerint felülmúlta az 1400 cm³-t, s ezzel összes kortársát. Mind finomabb anatómiai részleteiben, mind méret-konfigurációjában érdekes megfeleléseket mutat a nála jó 200 000 évvel későbbi Swanscombe-i (Délanglia) koponya nyakszirtesontjával. Ez utóbbi lelet egy korai-progresszív *Palaeanthropus*-típust képvisel.

¹⁷THOMA A.: Az előember nyakszirtesontja a vértesszőllósi őstelepről. — MTA Biol. Oszt. Közl. 10, 1–20. l. (1967). — Idem: L'occipital de l'Homme mindélien de Vértesszőllós. — L'Anthropologie, 70, 495–534. l. (1966).



4. ábra. A subalyuki gyermek fogazata. Kb. kétszeres nagyítás



5. ábra. Vértesszőllős I. A bal alsó tejszemfog a vágóél felől fényképezve. Hatszoros nagyítás. „Sinanthropoid” jellegei: a nyelv felőli felszín zománc-kerete, az e felszín közepén végigfutó vertikális tarajocska és a bazális zománc-öv disto-lingualis (balra-le) kiugrása



6. ábra. Vértesszőllős II. Jobb oldalnézet
(Természetes nagyság)

A 3. ábra a vértesszőllősi nyakszirtcsont metrikus összehasonlítását mutatja be, egy többváltozós statisztikai eljárás¹⁸ segítségével. Az összehasonlítás alapjául egy recens koponyasorozat (a zalavári középkori temetőből) nyakszirti méretei szolgálnak; az ábra szaggatott vonalai fosszilis emberi nyakszirtcsontoknak e „referencia-sorozattól” való „általánosított távolságát” jelentik. Az ábrán láthatólag három távolsági frakció különül el. A felső négy lelet a recens emberhez való „hasonlóság” kategóriáját jelenti, ezek a fosszilis *Neanthropus* leletei. Az alsó három individuum (egy *Pithecanthropus* és két klasszikus Neandertáli) a biztos „különbözőség” frakcióját képviseli. A közbülső frakció — amely a 10 százalékos és egy ezrelékes valószínűségi hullám között helyezkedik el — elsősorban korai-progresszív formákat foglal magában, bár *Spy I* és a *Sinanthropus III*. tanúsága szerint a *Palaeanthropus*ok és *Archanthropus*ok variációja is átnyúlik ebbe a zónába. Ebbe az átmeneti csoportba tartozik Vértesszőllős II is.

A vértesszőllősi leletek phylon, fázis és taxon szerinti besorolása röviden a következőkben foglalható össze. Kétségtelen, hogy ez az emberi forma nem távoli közös gyökérrel ered az ismert *Archanthropus*okkal. Az időben felfelé valószínűleg a Swanscombe-i jellegű, korai-progresszív ősemberi formákkal áll leszármazási kapcsolatban. Jellegeinek átlagos fejlettségi foka alapján az *Archanthropus* fázisába helyezhető, a nagy koponyaűrtartalom (amely e szempontból csak egy jelleg a sok közül) ellenére. Bár nem minden kortársával hasonlítható össze, — állkapcsát pl. nem ismerjük, és ezért nem állapíthatjuk meg viszonyát a Mauer-i emberrel — meglevő részei egy új alfaj (*palaeohungaricus*) felállítását indokolják, amelynek a Robinson-rendszerben a *Homo sapiens* fajon belül van a helye.

A tudományszak helyzete és jövője

Antropobiológiai ősemberkutatással az egész világon csak kevés ember foglalkozik. Fejlődése függvénye a leletek előkerülésének, amit nem nagyon lehet megorganizálni. Művelése ritkán jelent megélhetési forrást, és kutatóinak jórésze (e sorok írója is) csak tudományos mellékfoglalkozásként űzi. Érdekessége azonban mágnesként vonzza az emberi kíváncsiságot, és jelentős szerepe a modern tudományos világképben magától értetődő.¹⁹ Vannak magas kultúrájú országok — pl. a skandináv államok — ahol ezt a tudományszakot nem művelik. Nekik azonban saját leletanyaguk sincs. Magyarországon más a helyzet: *Archanthropus*-, *Palaeanthropus*- és *Neanthropus*-leleteink kétségkívül nem remetektől származnak! Biztosak lehetünk benne, hogy az elkövetkező évtizedekben továbbiak fognak napvilágra kerülni. Egy-egy fontos új lelet feldolgozása nemcsak a kutató egyéni presztizsét, hanem elkerülhetetlenül országának tudományosságát is nemzetközi mérlegre

¹⁸ DEFRISE-GUSSENHOVEN, E.: Mesure de divergence A^2 entre un sujet déterminé et une population multivariée normale. Sa distribution d'échantillonnage. — Bull. Inst. Roy. Sci. Nat. de Belgique, 31, 1—16. l. (1955).

¹⁹ Kénytelen vagyok itt megjegyezni, hogy az emberi evolúció terjedelmes népszerűsítő irodalma az egész világon — kevés kivétellel — mélyen hivatása alatt áll. Aki 1968-ban megbízható általános tájékozódást keres, annak a következő könyvet ajánlhatom: William Howells: „Mankind in the Making”, Penguin Books Ltd., Harmondsworth, Middlesex, England, 1967.

teszi. Görögországban 1960-ban került elő a csodálatos petralonai koponya, — de nem volt megfelelő szakemberük aki azt a tudományos világ közkincsévé tegye. Aki ma dolgozik rajta, az a szakma egyik legkiválóbbja. Nem görög. Hogy nálunk hasonló eset ne következzen be, ahhoz minden nemzedékből legalább egy biológusnak ki kell képeznie magát, hogy a bármikor elénk szegezhető és kötelező feladatnak a mindenkori legmagasabb tudományos igénnyel eleget tudjon tenni. E tudomány szak pénz-igénye csekély, gondolat-igénye nagy, ezért a versenyfeltételek kis és nagy nemzetek fiai számára egyenlők. Bizonyítja ezt pl. a csehszlovák kutatás magas nemzetközi rangja,²⁰ vagy hogy a francia nyelv ismerete e téren egyenlő fontosságú az angoléval.

Az összehasonlító és elméleti kutatást újabb leletek nélkül is folytathatjuk. További eredményekkel bíztat — *Lengyel Imre* közlés alatt álló kutatásai szerint²¹ — a fosszilis csontfehérjék kémiai elemzése, vagy a populáció-genetika matematikai modelljeinek az emberi evolúció tény-anyagával való egyeztetése.

²⁰ Elsősorban E. VLČEK és J. JELINEK érdeméből.

²¹ LENGYEL I.: Comparative Electroferetic Examination of Recent and Fossil Human Bone Proteins. — Előadás az „Evolutionary Trends in Fossil and Recent Hominids” c. nemzetközi szimpozionon (Budapest, 1967). LENGYEL I.: Electroferetic Examination of Fossilized Bone Proteins. — Nature (London), sajtó alatt.