

Az ökológia felvirágzásával eljött az ökológiai elméletek ideje is. A legkedveltebb az úgynevezett „szavannateória”. Eszerint az emberszabásúaktól történt elválásunk után azonnal, pontosabban azzal egy időben, a szavannára kerültek távoli őseink, és minden, ami azóta velük történt, erre az ökológiai változásra vezethető vissza. Tehát a kellemes, hűvös, nedves, biztonságos zárt erdők helyett a forró, száraz, veszedelmekkel teli, nyílt szavanna. Ha a kiindulás igaz, akkor a következő problémák adódtak: egy a csimpánzhoz vagy az orangutánhoz hasonló négy lábón járó állatnak nem sok keresnivalója van a szavannán, mert nem jut messzire a csuklójárása miatt. Kevés a táplálék, és nagy távolságokat kell megtenni, hogy egy-egy lelőhelyet mégis megtaláljanak, közben kellemtlenül süt az afrikai nap és sokféle nagyragadozó fenyegeti az arra járókat. A szavannai adaptációs történet persze mindenre ad logikusnak tűnő magyarázatot.

Tehát két lábra kellett állni, ezt bárki beláthatja, mert így messzebb lehet ellátni, és könnyebb a védekezés a ragadozók ellen, messzebbre lehet eljutni a két talpon való gyaloglással, a felegyenesedett *Homo-t* kevesebb napsütés éri, tehát a hőháztartása kedvezően alakul. Felállva felszabadulnak kezei, dobálhat, cipelhet, amit csak akar. A szavanna veszélyei azonnal megkívánják a csapat nagyobb létszámát és kellő tömörödését, tehát kedvező helyzet alakul ki a kommunikáció evolúciójára, a kölykök gondozására, amelyeket amúgy is cipelni kell, mert a szavanna sokkal veszélyesebb hely, mint az erdő. Ami pedig a táplálkozást illeti, a legjobb

felhagyni az erdei gyümölcsökkel, és vadászni kell, mert az biztosítja a sok egyedből álló csoport megfelelő ellátását. Az egyes komponensek erősítik egymást, például a kölykök cipelése kifejezetten könnyebb, ha az ember felegyenesedik. A csoportkoncentráció és a nagyobb adagokban található táplálék, dög vagy zsákmány kedvez a táplálékmegosztásnak, a nemek közötti munkamegosztásnak és a kooperáció minden formájának.

A szavannateória egyetlen problémája, hogy meg sem kísérel magyarázatot adni arra, hogy miért kellett a kellemes esőerdőket otthagyni, amikor „unokaöcsénk”, a csimpánz azóta is nagyon jól megvan ott. További probléma, hogy a szavannán sokféle pávián él, öt-hatmillió évvel ezelőtt óriási termetűek is voltak, amelyek valószínűleg komoly versenytársként jelentkeztek volna. Hogyan és miért alakulhattak ki azok a tulajdonságok, amelyek nélkül egyetlen napot sem lehet élve eltölteni a szavannán, tehát a két lábón járás, a tömör csoport, a vadászat szokása stb.

Sajnos az ilyen logikus történetek ritkán bizonyulnak helyesnek. Ha egy állatot kiragadnak megszokott környezetéből és teljesen új helyre viszik, az rendszerint elpusztul ott. Megmaradásra akkor van esélye, ha már előzőleg, véletlenül, vagy más eredetű szelekciós hatásokra, kialakultak azok a főbb tulajdonságai, amelyek segítségével életben képes maradni. A szavannateória ennek ellenére nagyon népszerű és talán még igaz is lehet. Elképzelhető, hogy mondjuk egy egészen kicsi emberszabású csoport alól fogyott ki az erdő, és éppen akkor és ott békésebbek voltak a szavannai viszonyok, így volt idő a szükséges változásokra.

Mindenesetre a sokat vitatott „vízimajom-elmélet” valahogyan így keresi a megoldást.

Az eredeti ötlet egy kitűnő biológus, Sir Alister Hardy agyából pattant ki 1960-ban, akinek a specialitása a tengeri emlősök tanulmányozása volt. Ő maga csak egy-két népszerű cikkben említette az ötletet, amit azután bátorításával Elaine Morgan (1982) dolgozott ki, aki – az egyébként jól kidolgozott ötlet nagy szerencsétlenségére – csupán egy tudománynépszerűsítéssel foglalkozó író és újságíró volt. A tudós szakma pedig roppant kényes az ilyesmire. Még ma is az egyik fő érv az elmélet ellen, hogy nem megfelelő szakember dolgozta ki. No de lássuk magát az elméletet!

Lényege, hogy az ember számos anatómiai jellege erősen elút a vele rokon főemlősökétől és sokkal inkább hasonlít tengeri emlősökéhez, amelyek előzetes szárazföldi életmód után alkalmazkodtak a részleges vagy teljes tengeri életmódhoz. A vízimajom-elmélet ezért feltételezi, hogy valamikor a csimpánztól történt elválás után, de még az ausztralopithecusok megjelenése előtt az emberszabásúak egy csoportja különböző véletlen események – közöttük geológiai változások – miatt kiszorult hagyományos erdei élőhelyeiről és egy-kétmillió évet egy tengerrel körül-

vett szigeten töltött, ahol az egyetlen lehetősége az volt, hogy a tengerparton és a tengerben kereste meg táplálékát. Ezért kezdett áttérni a tengeri emlős életmódra. Ennek köszönheti a csupaszságát, a két lábon járását; azt, hogy sós könnyeket sír; hogy erősen izzad; hogy orra kiemelkedik és az orrlukái lefelé néznek; hogy képes a levegővételét a primátnál nem előforduló módon szabályozni; hogy magzatainak kb. három hónapig merülési reflexe van, tehát ha orruk a víz alá kerül, automatikusan nem vesznek levegőt; hogy erős szigetelő zsírpárnái vannak és még több más tulajdonságot. A vízimajom tehát elindult a tengeri életmód felé, de közben újabb geológiai események miatt élőhelye ismét egyesült a szárazfölddel, és így megnyílt a lehetősége a visszatérésre. A már bekövetkezett változások azonban nem az erdőt tették a legalkalmasabb élettérré, hanem a folyók, tavak partját és a szavannát.

Azt mindenki elismeri, hogy a 4 és 6 millió év közötti kritikus periódusról, amikor a szavannaelmélet szerint valamiért ősünk kirohant a szavannára és ott ragadt, a vízimajom-elmélet szerint pedig ezek a különös események bekövetkeztek, nincsenek fossziliák. A miocén 8 millió év és a korai pliocén 4 millió évvel ezelőtti szakaszból sajnos nincsenek ember-szabású maradványok, így semmiféle adat sincsen arról, hogy hogyan kezdett ősünk két lábra állni. A vízimajom-elmélet pontosan ebbe a homályos periódusba helyezi a bekövetkezett események lényegét. El kell ismerni, hogy briliáns ötlet és pontosan megfelelne egy kacskaringós evolúciós történet megkívánt fordulatainak: tehát izolálódó kicsi populáció, nagy szelekciós nyomás, gyors átalakulás, majd radiáció a régi vagy új nagyobb élőhely felé. Klasszikus eset. A probléma nem is az, hogy feltételezhető-e, mert ebben még az ellenzők is megegyeznek, hogy némi jóindulattal igen, a kérdés az, hogy valóban így volt-e.

Kétségtelen, hogy a szavannatörténet sokféle különös állítást tartalmaz, ami nem tűnik magától érthetőnek, így azt állítja, hogy az ember azért vesztette el szőrzetét, mert nagyon meleg volt a szavannán, noha az oroszlán, a gepárd ugye kibírja. A bőre alatti vastag zsírszövet, amely tényleg nagyon hasonlít a tengeri emlősökéhez, a szavannahipotézis szerint azért jött létre, hogy szigeteljen és megőrizze a meleget, ha esetleg mégis hideg van és hiányzik az elvesztett szigetelő szőrzet. Az izzadságmirigyek típusa és hatalmas száma, ami primátnál nem szokásos, de még a többi emlősnél sem, viszont arra szolgál, hogy a felhevült testet segítse lehűteni. Hát ez bizony csavaros logika, és a szavannaelmélet csak ezen állításának elfogadásához legalább annyi jóindulat kell, mint az egész vízimajom-teória elfogadásához. A szavannahipotézis semmit sem mond arról a különös jelenségről, hogy az ember az izzadással hatalmas mennyiségű vizet képes veszíteni, és izzadsága olyan sós, hogy sóveszte-

sége is tetemes, ami szintén nem fordul elő sem primátáknál, sem más szárazföldi emlősnél, és bizonyosan nem a lehülést szolgálja. A vízimajom-elmélet viszont azt mondja, hogy az izzadás új funkciója pontosan a táplálékkal, véletlen nyeldekléssel felvett só eltávolítása, ami minden tengeri emlős megoldandó problémája. Ugyancsak sósak a könnyeink is, és a primáták nem szoktak sírni, de sírnak tengeri emlősök is, megint csak a sókiválasztás szükségessége miatt.

Egyáltalán, nagyon feltűnő, hogy egy emberszabású majmokkal rokon lény imádja a vizet és, ha csak lehet, vízpartokon érzi igazán jól magát. Az állatkertekben a csimpánzokat egy egyméteres, sekély vizesárokka l is el lehet keríteni a közönségtől, mert annyira utálják a vizet, hogy nem képesek átgázolni rajta. Az emberi populáció 7%-ának van bőrleheny az ujjai között, ami az úszást segítheti, de minek ez a szavannán? A víz alatt úszó ember légzése lelassul, szívverése 70-ről 30-ra csökken. Csökken az oxigénfogyasztás. Viszonylag mélyre tudunk merülni, egyes delfineknel is mélyebbre. Az orrlyukak lefelé néznek, és az orrcimpa mozgatható. Az emberi test áramvonalas, az újszülött fennmarad a vízen, és mint említettem, merülési reflexe van. Amióta a vízimajom-teória a szélesebb publikum elé került, megnyíltak a babaúsztatók. Budapesten több is van, ahol az alig néhány hetes babákat úsztatják, akik, ha három hónapos koruk után is van lehetőségük a lubickolásra, előbb megtanulnak úszni, mint járni. Az ember nem kutyaúszással úszik, mint a többi emlős és a majmok is. A vízimajom-elmélet szerint a két lábon járás éppen annak köszönhető, hogy a hosszú karú, hosszú lábú primáta teste alkalmazkodott a hosszabb idejű folyamatos úszáshoz. A zsírszövet szükséges a hővesztés csökkentéséhez, a csupaszbőr áramvonalas, már kevés szőr is lassítja valamelyest az úszást.

Miért nem nyaljuk magunkat tisztára, mint a többi rendes emlős? Miért fürdünk folyton? A *Homo*-k a szavannán is a tó- és folyópartokat keresték. Ez egyébként nagyon érdekes, ezt a paleontológusok írásaikban mindig megjegyzik mint furcsaságot, mindenféle magyarázat nélkül.

A vízben élő emlősök mind vokálisan kommunikálnak, mert a vízben nem jól láthatók a vizuális jelek, a vokális kommunikáció használata viszont tudatos és jelentős légzésszabályozást kíván. A vízi életmód tehát előre létrehozta azt a vokális apparátust, és a légzés tudatos szabályozását, ami később lehetővé tette az éneket és a beszédet.

Leon P. Lumiere (1991) szerint 4–8 millió évvel ezelőtt Északkelet-Afrikát hosszú időre, 1,5–3 millió évre elárasztotta tenger, a hegyekből szigetek keletkeztek (a mai Danakil-fennsík az egyik ilyen hely), ahol maradtak őemlősök, amelyek így kényszerültek rá a vízi életmódra, és később, amikor a szigetek újra egyesültek a kontinenssel, visszatérhettek a

szárazföldre. A Danakil-fennsíktól nincsen messze Kenya, amely fontos helye a további történéseknek. Ez a geológiai történet valószínűleg igaz, a probléma csak az, hogy ott voltak-e a főszereplők, mert erre nincs semmiféle bizonyíték, eddig.

A tudósok nagyon konzervatív természetű népek, mint ezt Thomas Kuhn is megállapította, így az idősebb paleontológus, antropológus generáció kitart a szavannaelmélet mellett, noha egyre többen látják, hogy annak is számos hibája van, és a vízimajom-elmélet éppen ezeket a kritikus kérdéseket oldaná meg (Roede és mtsai. 1991). Mindenesetre az elmélet már fel-feltűnik normális tankönyvekben (Richards 1987) mint a lehetséges elméletek egyike. Ha sikerülne valamilyen megfogható újabb bizonyítékkal, lelettel alátámasztani, könnyen felválthatná a szavannahipotézist.

A vízimajom-elmélet keletkezése előtt született egy nagyon érdekes antropológus beszámoló a „kacsalábú agaiumbuk” Új-Guineában egykor élt népéről (Monckton 1920), amely teljesen váratlan oldalról nyújt komoly támogatást az elmélethez. Az agaiumbuk cölöpfalvakban éltek mintegy egy-másfél km-re a parttól, a Musa-folyót a tengerrel összekötő lagúnában.

Valószínűleg néhány ezer éve éltek ezen a helyen meglehetősen zárt társadalomban. Mindennapi életüket a cölöpházban és a tengerben úszkálva töltötték, csak ritkán jöttek ki a szárazföldre, ahol nagyon nehézkesen mozogtak. Mellkasuk átmérője 7,5 centiméterrel nagyobb a szomszédos szárazföldi törzsek tagjai hasonló adatához viszonyítva, és belégzésük legalább ennyivel ki is tágul. Orrcimpáik legalább kétszer akkora, mint bármilyen más emberfajtáé, és segítségével a víz alatt le tudták zárni az orrukat. Talpuk széles, teljesen lapos, erről is kapták a kacsalábú nevet. A combjuk rövidebb és jóval vastagabb, izmos, míg a lábszáruk egészen vékony.

Sajnos nagy részüket a szomszéd törzsek később kiirtották, a maradékot pedig egy járvány pusztította el. Így nem tudhatjuk, hogy az antropológus által leírt változások csupán a vízi életmód miatti élettani adaptáció során alakultak-e ki, vagy megjelenésükben már genetikai tényezők is közreműködtek.