



CSICSAY ALAJOS

MI ÁLTAL VÁLTAK AZ EMBER ELŐDEI EMBERRÉ?

A következő mondanivalómat Benedek István művelődéstörténésztől vett gondolattal vezetem be. „... a világ minden élőlénye közt egyedül az ember értette meg, fogta fel a halál tényét. Nincs kivülről se növény, se állat, amely tudná: egyszer meg kell halnia. Lehet, hogy ez tette töprengővé, hívővé, hitetlenné és bölcselővé”. Ám ez csak az ember pszichikumára vonatkozó megállapítás. Ki-kik eldöntheti, a négy kategória közül melyik csoportba tartozónak érzi, vallja magát. Ami a mentalitásomat illeti, én az elsőt választanám, mivel ebbe többek között a kételkedés is belefér. Benedek István egyúttal arra is rátapint, hogy az ember elsődlegesen biológiai lény, s ez már annyira determinált fogalom, hogy nincs lehetőség a választásra. Tehát az sem lehet kétséges, hogy mint olyan, az állatvilágnak az egyik tagja. Amikor a 19. században felvetődött ez a tény, annyira felbolygatta a kedélyeket, hogy akadtak, akik a témát jogi útra terelték. Ugyanis ha az ember az

állatvilág tagja, azt is meg kellett határozni, kik, mik a legközelebbi rokonai, s valakinek ki kellett mondania, milyen bizonyítékok szolgálnak rá.

AZ EMBER ÉS AZ EMBER-SZABÁSÚ MAJMOK KÖZÖS ŐSÉNEK ELMÉLETE

Sokan azt hiszik, Darwin volt az, akitől a *philogenézis* (törzsfjlődés) elmélete ered, pedig nem. A francia Jean Lamarckot illeti meg az elsőbbség, aki 1800-ban, a párizsi egyetemen elhangzott egyik állattani előadásán vetette fel az evolúció eszméjét, amit Darwin, közel 60 évvel később, *A fajok eredete* című művében fejtett ki bővebben és pontosabban. Származástanából az embert sem hagyta ki, ami botrányok sorozatát indította el. Sokan ma sem hajlandók vagy képesek a nézeteit elfogadni. A maga idejében olyan karikatúrák jelentek meg róla, melyeken csimpánz törzsre Darwin arcképét rajzolták rá. Amerikában pedig elhíresültek az ún. majmopörök. Pedig Dar-

win sosem állította, hogy az ember a majomtól származik, hanem csak arra a következtetésre jutott, hogy az embernek és az emberszabású majmoknak közös ősök kellett legyenek. Ma már ezt egyetlen valamire való tudós sem cáfolja. Csupán az a kérdés, hogy ez a 8-9 millió évvel ezelőtt elindult folyamat mi oknál fogva történhetett meg, és miként mehetett végbe.

A tudomány semmit sem fogad el bizonyítékok nélkül. Bizonyíték már akadt volna, hiszen rengeteg megkövesedett állati ősmaradvány került elő a földből, s az 1830-as években, tehát még jóval Darwin elméletének kidolgozása előtt, több alkalommal is ráakadtak a neandervölgyi, a *Homo sapiens neanderthalensis* – e nevet csak mintegy fél évszázad múlva kapta – csontmaradványaira. Sok vita alakult ki a tudósok között, hogy a leletek állati vagy emberi eredetűek-e. Végül arra az álláspontra jutottak, hogy amíg a Föld más tájain nem találunk kézzel fogható bizonyítékokat, addig

a kérdés eldöntetlen marad. A Neander-völgyi leletet ugyan elnevezték *pithecanthropus*nak, azaz majomembernek, sőt az állatok rendszertanába is beépítették mint az ember törzsfajlódására szolgáló bizonyítékot, de ezt többen is tagadták. Hogy kik voltak e neves tudósok, ma már közismert, csak a szót szaporítanám, ha nevüket és az ellenlábasaikét is felsorolnám. Meg a köztük lezajló megannyi hazavonát. Csupán annyit jegyzek meg, hogy a *pithecanthropus* vagy fél évszázadig fantomlény maradt. Azért, hogy ne az legyen, lázas kutatás vette kezdetét, melybe egy holland származású fiatal tudós, Eugène Dubois is bekapcsolódott. Feladta biztosnak ígérkező egyetemi állását, és elment gyarmati katonaoorvosnak a mai Indonézia szigeteire. Keserves körülmények között, egyikről a másikra vándorolt, míg végül Jáván, a Solo folyó hordalékában talált egy sértetlen *pithecanthropus*-combcsontot és egy -koponyatetőt. Leleteivel boldogan tért haza, de nem tudta, mi vár rá Európában. Az ellene irányuló támadások miatt a csontokat évtizedekig a katonaládájában kellett elzárva tartania, mígnem a világ más tájain már annyi hasonló kövületet találtak, hogy nem lehetett tovább hallgatni róluk vagy félremagyarázni őket.

Nálunk az 1950-es évektől a 80-as évekig a tananyagban még szerepelt a *pithecanthropus* név, s még egy, a Peking mellett talált *sinantrópusé*, de mivel régen kiderült róluk, hogy valójában Neander-völgyi típusokról van szó, e fogalmak az ember családfájából egyszerűen kimaradtak. A 20. században fontos „láncszemekre” bukkantak, jóval előbbiekre, mint a Neander-völgyi emberé. Ilyenek voltak a 1,5–2 millió évvel ezelőtt élt *australopithecusok*, melyek kőeszközöket használtak, mégis kiderült róluk, hogy nem tartoznak az ember elődei közé. Fejlődésanilag tehát zsákutcák. (Sok állatcsoportnál előfordultak az ilyenek.) A Neander-völgyi emberrel kapcsolatban – akit latinul *Homo sapiens sapiens*nek neveztek el – pedig még ma is azon tanakodnak, kihalt-e vagy az utána következő faj, a *cro-magnoni* ember irtotta-e ki, vagy ami még meglepőbb, egymással keveredve maradtak fenn, és együtt alkotják a ma élő emberfajt, a *Homo sapienst*. A sapiens szó megduplázása mára indokolatlanná vált, éppen azért, mert genetikailag bizonyított, hogy csak egyetlen emberfaj létezik a földön, magyarul, az értelmes ember.

(Akibe belebújt a kisördög, magában azt mondja, sok embertársunkra néhez fenntartás nélkül ráilleszteni a bölcs vagy az értelmes jelzőt. Ám ez nem filogenetikai szempont.)

A SZÉTVÁLÁS GENETIKAI ÚTJAI

Bizonyára sokakat nyugtalanít a kérdés, minek alapján merik a kutatók azt állítani, hogy az embernek és a majmoknak kb. 10–15 millió évvel ezelőtt közös őse volt. Erre ma a molekuláris genetika igyekszik bizonyítékokkal szolgálni. Ám mielőtt ezt érintenénk, tekintsük át a főemlősök, *Primatesek* rendjének a felépítését! Most hagyjuk ki a félmajmokat, a széles- és keskenyorrú majmokat, és maradjunk csak az emberszerűek alrendjénél, melyeknek egyik családját az ember-szabású majmok, a *Pongidaek* (gibbonok, orangután, gorilla, csimpánz) alkotják, másikat pedig az emberfélék, a *Hominidaek*. Az utóbbiaktól legkésőbb, mintegy 6 millió évvel ezelőtt a csimpánzok (csimpánzok és bonabók) szakadtak el. Nekik a génállományuk 95–99%-ban megegyezik az emberével. Hát akkor miért nem emberek ők is? Erre nagyon egyszerű a válasz. Nekik 24 pár kromoszómájuk van, az embernek pedig csak 23 pár. Gondoljunk bele, hogy egy kromoszómátöbblet mekkora katasztrófát okoz az embernél. A Down-kórral született gyerekek génállományába például egy páratlan női, azaz x kromoszómával több került, mint kellett volna.

A csimpánzok és az ember útjának a szétválása úgy történhetett, hogy egy kromoszómapár valami oknál fogva összeolvadt. Képzeld el, ez mekkora változást idézett elő! A *Homo sapiens* humán genomja 23 pár kromoszómából és kb. 3 milliárd DNS-párból (deoxiribonukleinsavból) áll. Miért nem pontos ez a szám? Mert az egyedek (egyének) génállománya „csak” 99,9%-ban egyezik meg, tehát mindnyájunk között vannak apró, 0,1%-nyi eltérések. Ezért nincs a világon – még küllemre sem – két egyforma ember. De még egyforma állat sem volt mindaddig, amíg a Dolli nevű birkát az angol genetikusok testi (vagyis nem ivarsejtekből) nem klónozták. Ugyanis páratlan ivarsejtekkel történik a természetes, ivaros szaporodás. Az ember megtermékenyülésekor a 23+23 kromoszóma egybeolvad, s lesz belőle 46 kromoszómát tartalmazó emberkezdemény, azaz zigóta. Egy – kissé erőltetett kifejezéssel élve – olyan rész-

letekbe menő, biológiai programmal rendelkezik ez, ami meghatározza, hogy ha a méh nyálkahártyájában sikerül beolvadnia, emberré fejlődjön. Minden ivaros szaporodó élőlénynél nagyjából ez a folyamat játszódik le. Kivételt képeznek azok, amelyek vegetatív úton, azaz testi sejtjeikkel képesek reprodukálódni. Növények esetében ez gyakori, az állatvilágban csak egyes rovaroknál fordul elő, akkor is csak kivételes esetekben. De náluk is ivarsejtekre (petesejtekre) van szükség, amelyek megtermékenyítés nélkül, páratlanul maradvá kezdenek el osztódni, s végül lesz belőlük női ivarú rovar. (Ez a kivételes szaporodásmód a parthenogenesis, magyarul szűznemzés.) Viszont, mint láttuk, az ember még az emlősöknél is ki tudja kényszeríteni a vegetatív szaporítást.

A sikeres klónozás után felmerült az aggály, mi fog történni, ha egyes forradalmárokat, hírhedt zsarnokokat vagy elvetemült bűnözőket, akiknek fennmaradtak konzervált testi sejtjeik – mint például Leninnek, akit e tekintetben szóba is hoztak –, egy az egyben ily módon, titokban, újraélesztenek. Csakhogy ez pusztá fantazmagória. Még ha elvileg lehetséges is az ilyesmi az ember esetében – bár szigorú törvények tiltják a megvalósítását –, akkor is a „klónozott egyén” életének minden mozzanatát, beleértve a családi és környezeti hatásokat (a terhességtől az élet kiteljesedéséig), maradéktalanul újra kellene szervezni, ami képtelenség. Éppen ez bizonyítja, hogy az ember nemcsak biológiai, hanem társadalmi lény is. Az emberi társadalom kialakulása mintegy 300 ezer év alatt mehetett végbe, az ún. modern emberré válás pedig 20–30 ezer évet vett igénybe. De mennyi véletlen ráhatásnak volt kitéve ennyi esztendő leforgása alatt? Testfelépítésében, igaz, semmi változás nem történt, viszont a lelki világában (pszichéjében, érzésvilágában, és cselekedeteiben) rengeteg.

A Neander-völgyi ember agya már nemcsak tömegében volt nagyobb az elődeiénél, hanem a differenciáltságában is eltért azokétól, amit a koponyacsontok belső lenyomataival lehet igazolni. Már fejlett agylebenyei voltak, amelyek egyikén kialakult a beszédközpontnak nevezett, Broca-terület, amiből arra lehet következtetni, hogy képes volt beszélni. Azonban a tagolt beszédhez más is kellett: az arckoponyán a hangok megformálására alkalmas izmok. Ezek viszont a Ne-

ander-völgyi ember beugró álla (rövid állcsúcsa, illetve annak hiánya), az erős homlokeresze miatt nem alakulhattak ki, ezért bizonyos hangokat nem tudott megformálni, ilyenek voltak a „b, c, m, p, u, v, z” hangok. Ami meglepő, a Neander-völgyi ember eltemette a halottait, mi több, a sírokra – vagy inkább a tetemekre – virágokat hintett. Erre a csontmaradványok mellett megtalált mintegy negyven növényfaj pollenjeiből lehet következtetni.

Az emberelődök kutatásával kapcsolatban többször megjegyzik az antropológusok, hogy több „láncszem” hiányzik még. Tegyük fel, hátha mégsem. Ha az utóbbi év-századok alatt két faj egymással keveredett (keresztződött), miért nem történhetett volna ez meg az előző, mondjuk a *Homo habilisek* és a *Homo erectusok* között is. Az ilyen feltételezések a tudományos kutatásban is megengedhetők, de hangsúlyozom, csak akkor fogadhatók el, amikor már bizonyíthatók.

A FŐEMLŐS ROKONOK ÉS AZ EMBER

Az ember anatómiájával most fölösleges lenne foglalkozni, hiszen a tudományos leírásokon kívül számtalan ismeretterjesztő könyv, film, rajz, videó is megjelent, melyek a bőr felületének nagyságától kezdve olyasmiket is elárulnak, mekkora lenne a táplálék felszívódására szolgáló bélbolyhok területe, ha azokat valaki kisimítaná, vagy ha ugyanezt tennék a tüdőhólyagocskákkal, melyekben az oxigén-széndioxid cseréje végbemegy. Nem beszélve arról, hogy az agytekevények mekkorára növelik meg az agykéreg felületét. Arra viszont fontosnak tartom felhívni a figyelmet, hogy bizonyos mikroorganizmusokkal mi, emberek (is) szimbiózisban élünk. Ezért csak nagyon indokolt esetekben ír(hat)nak fel az orvosok antibiotikumokat, és hozzájuk tartozó, bélflórát tápláló probiotikumokat. (A bélflóra kifejezés nem éppen helytálló, de bárki tudhatja, hogy életfontosságú baktériumokról van szó.)

Ha elfogadjuk, hogy az ember az állatvilágnak a tagja, akkor arra is ki kell kiterjednie a figyelmünknek, hogy biológiailag milyen lényeges különbségek vannak köztünk és a főemlős rokonaink között. Rendszerint az eltérő tulajdonságaink közül a beszédet szoktuk kiemelni, amire a hajlamot örökölnünk kell. Az imént említettem a genetikai programot, amiben

az időzítés is benne rejtőzik. Megdöbbentő jelenség, hogy a súlyos halláskárosultsággal született gyerekek – ha évek múltán sikerül is helyrehozni a hallásukat – sosem képesek tökéletesen elsajátítani a beszéd képességét. A beszédtanulás folyamatában a születés utáni első három év játszik döntő szerepet. Ebben az időszakban válik az anyanyelv kizárólagossá, melynek a domináns szerepét például a többnyelvűeknél idővel átveheti ugyan egy másik nyelv, ám erre sok ember szinte képtelen. Éppen ideje lenne, hogy ezt a nemzetállamok prominens politikusai is tudomásul vegyék, mármint azt, hogy a nemzetiségektől ne várják el az államnyelv anyanyelvi szintű gyakorlását, mert az, mint említettem, sokaknál szinte lehetetlen. Ha valaki mégis eljut addig, hogy a kétnyelvűeknél a második, a többnyelvűeknél a sokadik nyelv válik dominánssá, az anyanyelv marad mégis az, amelyen gondolkodik és amelyen álmodik az ember. Az átlagemberek legtöbbször, éppen ezért, úgy beszél idegen nyelven, hogy közben magában fordít. Ezt nem kisebb személyiség, mint Lomb Kató nyelvzseni írta le, aki tizenhat nyelvet bírt megtanulni, s általuk mindegyiken szinkrontolmácsolni tudott. Aki már hallgatott szinkrontolmácsolatokat, feltétlenül igazat ad Lomb Katónak. Jól, sőt kitűnően elsajátítani egy idegen nyelvet (mindegy, hogy azt hivatalos, második vagy államnyelvnek nevezik-e) lehet, de úgy, mint az anyanyelvet, soha. Mi hiányzik hozzá? Azok az apró mozzanatok, melyek összességét az etológusok imprintingnek (bevésséssnek) neveznek. A madaraknál ez pillanatok műve, az emlősöknél, főleg az embernél, e kritikus pillanatok mindegyikének megvan a maga ideje és meghatározó szerepe, amelyek közül a kimaradókat sohasem lehet pótolni. Akik anyanyelvi szintű államnyelvtudást követelnek azoktól, akiknek más az anyanyelvük, mint az övék, nem tudják, hogy valójában mit várnak el tőlük. Vagy ha mégis, nyugodtan mondhatjuk, a nemzeti kisebbségek és etnikumok nyílt asszimilációjára – durvább kifejezéssel élve, bekebelezésére – törekednek.

A FAJELMÉLET

A fajelmélet, amit aligha kell felidézni, rengeteg embertelenséget volt képes véghezvinni. Sajnálatos módon még az 1980-as évek „szakirodalmában” is rárákadhatunk, hogy egyes szerzők

a nemzetet azonosították a fajjal. Pedig akkor már az alapiskolai tananyagban is rasszok szerepeltek. A rassz nem azonos a fajta fogalommal, mert a fajta mesterségesen előállított, idegen szóval domesztikált (háziastított), fajon belüli populációt (csoportot) jelent, ami nem azonos a szelídítéssel. A rassz viszont – ami egyedül az embernél használatos – természetes úton, többek között az éghajlati körülmények hatására jött létre. A földrajzi megosztás szerint négy nagyrasztt különböztetünk meg, melyek a következők: *europid, mongoloid, negrid és veddo- ausztraliid*. A genomjaik közötti eltérés csupán 0,176%; alig valamicskével több, mint a rasszokon belüli egyedek között, küllemre mégis mennyire szembetűnő. És mennyi ostoba előítéletnek válhatott forrásává!

Úgy tudjuk, nekünk, embereknek, szinte az egész testünk szőrtelen, amíg a legközelebbi emlős rokonainkét pedig sűrű, durva szőrzet borítja. Bizony ez csak látszat, mert nekünk, embereknek, általában több a szőrtüszőnk, mint a csimpánzoknak. Megjegyzem, előfordulnak genetikai hibák, amikor egyes embereken megjelennek tenyérnyi, atavisztikus (távoli ősökre visszataló) foltok, melyeket állatokéra emlékeztető szőrzet borít. De miért nem az egész testet? Erre egy angol zoológus, Desmond Morris 1967-ben írt *A csupasz majom* című könyvében próbál megfelelő választ adni. (Magyarra fordította Hernádi Miklós, 1989-ben.) Morris azt bizonygatja, hogy az ember elődei, akár millió éven át, geológiai változások következtében, egy nagyobb kiterjedésű, vizekkel körülvett szigeten éltek, amiért kénytelenek voltak vízi életmódot kialakítani, aminek aztán genetikai következményei lettek. Ez eléggé logikusnak látszó elmélet, de megint csak – hol rá a bizonyíték? Arra viszont van, hogy a finom anatómiai különbségek egyike az ember fehér szemgolyója, ami az emberek közötti kapcsolatokban, a szemkontaktus kialakításában, meghatározó szerepet játszik. Hogy hová fordítjuk a tekintetünket, nemcsak az embertársaink veszik észre, hanem a közelünkben levő emlősök, madarak és más gerincesek is. Erről bárki meggyőződhet. Arról meg a kutyatartó gazdik, hogy házi kedvenceinkkel, bizonyos határon belül, mimikájukkal, de még szemmozgásukkal is lehet kommunikálni. De ez már igazán más téma.