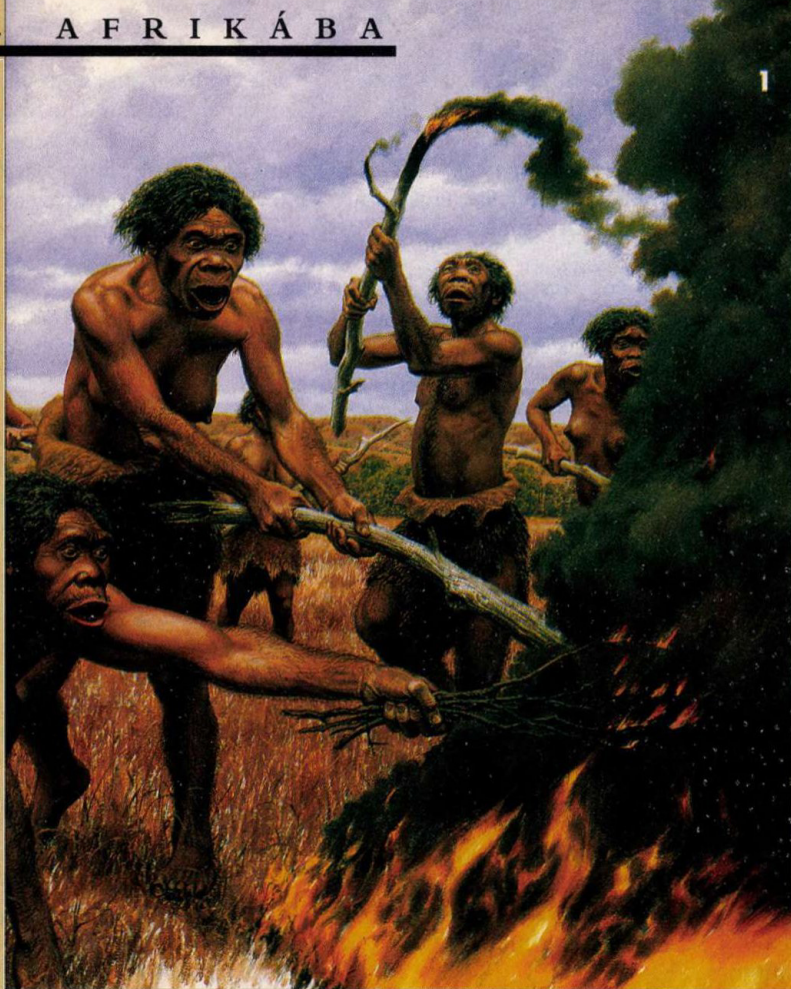


Hogy megértsük az ember evolúcióját, vissza kell mennünk az út elejére. Ezért az m1-en (III. 24-én 17 órakor) a sorozat második része az első emberfélékkel foglalkozik. Visszamegyünk Afrikába, ahol majomemberőseink, az *Australopithecusok* fejlődtek ki. Hogyan tudtak fennmaradni az erőszak világában? Milyen szerepük volt e kis termetű, számos majomszerű vonással bíró, két lábon járó lényeknek? Mit árulnak el a hárommillió éves Lucy maradványai?



AZ ELSŐ EMBERFÉLÉK

AXIX. század második felében az ember evolúciójának kezdetét a kutatók – Darwin kivételével – egyöntetűen Ázsiába helyezték. Így, amikor E. Dubois 1891-ben Jáva szigetén, Trinilnél megtalálta a később *Pithecanthropus erectus*-nak elnevezett fossziliákat, úgy gondolták, hogy előkerült a majomember, a hiányzó láncszem, a missing link, amely az embert összeköti az ősi emberszabású majmokkal.

Taung-bébi a kőbányából

Egy emberöltővel később, 1924-ben azonban egy olyan leletre bukkantak Afrikában, amelynek a jellegei a *Pithecanthropus*-nál

is erősebben majomszerűek voltak. A lelőhely a dél-afrikai Taung volt, a Buxton Mészakőbánya egyik fejtése, Kimberleytől 130 kilométerre északra. A kőzetben különféle mészkőfajták fordulnak elő, és a bennük levő üregeket többnyire rózsaszínes-vöröses üledék vagy breccsa tölti ki. Az első megkövesedett csontokat – nyolc pávián maradványait – 1919-ben találták, s a Cape Town-i Dél-Afrika Múzeumba küldték. 1924 novemberében egy De Bruyn nevű bányász éppen a színes üledéket készült ki-robbantani az egyik üregből, amikor egy fosszilis koponya került a kezébe. Amennyire a ráakódott breccsa alatt látható volt, az arckoponyája majdnem tel-

jesen ép volt, de az agykoponya homlok mögötti része hiányzott, ott volt azonban a megkövesedett agyöntvénye. A jó szemű De Bruyn nyomban észrevette, hogy ez az agyöntvény jóval nagyobb, mint a korábban talált páviánoké, és úgy gondolta, hogy egy fiatal busmané lehetett.

A leletet más páviánmaradványokkal együtt átadta a bánya egyik igazgatójának, aki megmutatta a johannesburgi Witwatersrand Egyetem geológusprofesszorának, R. B. Youngnak, a bánya tanácsadójának. Tőle kapta meg az egyetem anatómiai intézetének fiatal professzora, Raymond Dart aki Ausztráliában nőtt fel, majd az első világháború után angliai és amerikai

egyetemeken is dolgozott. Dart megszabadította az 5-6 éves kölyök koponyáját a ráakódott breccsától, és felismerte, hogy az emberszabású majmok és az ember jellegei egyaránt megtalálhatók rajta. Úgy vélte, hogy ez egy emberszabású majom koponyája – ezért nevezte el *Australopithecus africanus*-nak (dél-afrikai majomnak) –, amelynek néhány anatómiai jellege emberszerű, így a *Homo nemzetség* őse lehet. Ezt bizonyíthatta az is, hogy Dart szerint Taung környéke – a Kalahári-sivatag szélén elterülő száraz, fátlan terület – ugyanolyan volt a lelet előkerülése idején, mint akkor, amikor az ausztrálopitekus ott élt, tehát erősen elült az emberszabású maj-



1. A *Homo erectus* már tüzet is használt
2. Az *Australopithecus afarensis* maradt lépésnyomai
3. Az előtérben az Au. afarensis hadari maradványai, mögöttük Lucy csontváza és az összehasonlításra használt emberi és csimpánzcsontok
4. Az Au. afarensis kézcsonthai

mok megszokott élőhelyétől. Úgy gondolta, a lelet igazolja Darwin elképzelését, hogy az emberi nem bölcsője Afrikában volt.

A szakemberek azonban nem fogadták el Dart véleményét a lelet emberös voltáról. Ennek az volt az egyik oka, hogy mindegyikük abban hitt: az emberré válás kezdeti lépései Ázsiában történtek. A másik pedig az, hogy a Dart által emberinek leírt jelleget (a kis szemfog, illetve az öreglyuk helye az agykoponya alapján, amely a felegyenesedett testtartásra utal) azzal magyarázták, hogy egy kölyök jellegei, amelyek felnőtt korra valódi ember-szabású jellegűvé alakulnak.

A „déli majom” eszközei

A rákövetkező 25 évben azonban számos ausztralopitekusz-lelet került elő Dél-Afrikában, s ezek bebizonyították, hogy Dartnak igaza van. A feltevése a maga idejében „koraszülött” volt, a tudományos közvélemény még nem készült fel erre. Akkor egyöntetűen elvetették, 1950-től kezdve viszont egyhangúan elfogadták.

Dartnak, persze, akadtak tévedései is. Az ausztralopitekusz-leletekkel együtt nem találtak kőeszközöket, ezért a kutatók úgy gondolták, hogy nem is készítettek ilyeneket. A dél-afrikai Makapansgat-barlangban, az ausztralopitekuszok mellett talált állati csontok alap-

ján azonban Dart úgy vélte, hogy az ausztralopitekuszok eszközként használták őket, s ezt *osteodontokeratikus* (fogcsont-szarv) kultúrának nevezte el. Azt is feltételezte, hogy az állatok csontjai valószínűleg az ausztralopitekuszok táplálékának maradvékai, és mint ilyenek, az emberi agresszió legkorábbi bizonyítékai. 1981-ben azonban C. K. Brain, a pretoriai Transvaal Múzeum munkatársa alapos vizsgálatokkal igazolta, hogy mind az ausztralopitekuszok, mind a mellettük talált állatok csontjai ragadozók (leopárdok) és dögevők (hiénák) fogainak nyomait viselik magukon. Tehát a rajtuk található törési felszínnek nem az eszközkészítéssel kapcsolatosak.

Az ausztralopitekuszok eszközkészítését időnként ma is felvetik, de csak olyan lelőhelyeken találtak eddig ilyen korú kőeszközöket, ahonnan hiányoznak az emberfélék maradványai, illetve ahol az *Australopithecus* a *Homo* nemzetség valamelyik alakjának a maradványaival együtt található. Nehezen fogadható el Tom Loy régész hipotézise az ausztralopitekuszok kőeszközhasználatáról, amelyet a kődarabokon felfedezett vér- és húsmaradványokkal kíván bizonyítani. Az ilyen, több millió éves szervesanyag-maradványok a mai kémiai módszerekkel ugyanis nem mutathatók ki megbízhatóan.

Az ausztralopitekus-fajok száma az 1959-ben felfedezett első kelet-afrikai lelet, az igen robusztus felépítésű *Australopithecus boisei* felfedezése óta számottevően gyarapodott.

Az ausztralopitekus-nemzetség

Dél-Afrikában ugyan nem találtak újabb fajt, innen a számos *Au. africanus* lelet mellett a masszívabb *Au. robustus* írták le. Az eddig leírt fajok többségét Kelet-Afrikában találták meg egy kivételével, amelyet Afrika

még vitatott. Az *Au. anamensis* 4,1 millió éves, míg a számos, jó megtartású leletből ismert *Au. afarensis* 3,5 millió éves. Az *Au. afarensis* vázcsontjai azt bizonyítják, hogy bár medencéjének alakja a két lábon való járásra utal, alkati sajátosságai (hosszú karok és rövid lábak), valamint az ujjperc-csontok görbülete azt igazolja, hogy a nap nagyobb részét a fák ágai között töltötte el. A kelet-afrikai ausztralopitekusok közül egyedül az *Au. afarensis* gracilis jellegű, bár ennél a

AZ ÉT-BEN AZ EMBERELŐDÖKRŐL AZ UTÓBBI 3 ÉVBEN MEGJELENT ÍRÁSOK

A modern ember ügyesebb volt [EK] 2001/9/260
Mungo Man, avagy az emberré válás új elmélete [EK] 2001/5/133
A robusztus szívesen csemegézett természet [EK] 2001/6/163
Új nemzetség a törzsfejlődés fáján [EK] 2001/15/451
El Afrikából: negyedmillió évvel korábban? [EK] 2001/36/1123
A genetikai Ádám nem találkozhatott Évával? [EK] 2001/47/1475
A Millennium Ember 6 millió éves hominida [EK] 2001/51/1603
3,3 millió éves kéz [EK] 2000/2/35
Australopithecus africanus-fogak [CÍM] 1999/9/258
A habilis ne legyen Homo! [EK] 1999/19/581
Lucy nehéz menetelése [TV] 1999/5/154
Több Paradicsom volt [EK] 1999/13/387

középső részén, a Csád Köztársaságban fedeztek fel 1993-ban, és ez a szintén robusztus jellegű, lelőhelyéről az *Au. bahrelgazali* nevet kapta. A kelet-afrikai leletek között van az 1995-ben felfedezett, eddig ismert legidősebb (4,4 millió éves), ausztralopitekus-szerű maradvány, amelyet először *Au. ramidus*-nak neveztek el. Az újabb leletek és az alaposabb vizsgálatok után azonban eltérő jellegei alapján egy külön, de az *Australopithecus*-hoz közeli nemzetségbe, az *Ardipithecus*-ba sorolták át. 2001-ben írtak le egy néhány töredékes 5,2-5,8 millió éves fossziliából álló, szintén etiópiai leletet, amelyet megtalálójuk *Ardipithecus ramidus kadabbának* nevezett el. A lelet besorolása azonban

fajnál mutatkozik a legnagyobb nemi kétalakúság is. Például az előkerült nőstények (vagy inkább nők?) testmagasságának átlaga 105 centiméter, míg a hímeké (férfiaké?) 151 centiméter. Két vitatott önállóságú robusztus faj is tartozik a nemzetségbe: az 1968-ban leírt *Au. aethiopicus* és az 1999-ben leírt *Au. garhi*.

Az ausztralopitekusok agytérfogata a millió évek alatt nem változott. Így ma még bizonytalan, hogy valóban közöttük kell-e keresni a Homo nemzetség gyökereit. Ha igen, akkor viszont csak a kevésbé specializálódott életmódú, gracilis ausztralopitekusok között lehet korai ősrünk.

DR. GYENIS GYULA

(Folytatjuk)

TALPALATNYI ZÖLD

TAVIRÓZSA ÉS TÖZEGLÁP – A HÉVÍZI-TÓ
JÖVŐJÉRŐL, TÁJSEBÉSZET – AKIKNEK SZÚRJA
A SZEMÉT A SZEMÉT, ELADÓ E TÁJ? –
BUDAI ERDŐK RÉGEN ÉS MA, EGY FOTÓKIÁLLÍTÁS
KAPCSÁN, KÖNYVÁJÁNLÓ, ZÖLD HÍREK

A DUNA TELEVÍZIÓ, AZ ÉLET ÉS TUDOMÁNY
ÉS A SZÍNES RTV
KÖZÖS FEJTÖRŐJÉNEK KÉRDÉSEI:

I. Miért csökkent

a Hévízi-tó forrásainak
hozama az 1980-as
években?

1. a Balaton vizének apadása miatt
2. a nyírádi karsztvíz-kiemelés miatt
3. a túlzott gyógyvíz-kivétel miatt
4. a környék beépítése miatt

A jó megfejtések beküldői között értékes ajándékokat sorolunk ki. A nyertesek nevét és a jó válaszokat a Talpalatnyi zöld 2002. április 27-ei adása, valamint az Élet és Tudomány 17. száma közli.

Az ÉT 2002/9. számában megjelent feladvány megfejtése:

I. A Talpalatnyi zöld azért tett fel magáról kérdéseket, mert most ünnepli századik adását. Ehhez nyolc évre volt szükség, az indulás éve tehát 1994 (3).

II. Mi a Hulladék Munkaszövetség Tájébeszét-kampányának célja?

1. az illegális szemétlerek felszámolása
2. a bányászat által okozott tájsebek eltüntetésére
3. a tarvágások befásítása
4. a zöldövezetek beépítésének megfékezése

II. A környezet- és természetvédelemmel foglalkozó műsorban kitüntetett helye van a Dóra, Dorka, Dorotya nevű hölgyeknek. Udvaros Dorotya és Gryllus Dorka is vezette egy ideig a műsort, most Für Anikó hangján szólal meg. A kakukktójas tehát Básti Juli (2), aki színésznek kitűnő, de még nem volt itt műsorvezető.

III. Mikor bontották le a legendás Tabán házait?

1. a filoxerajárvány utáni években
2. a régi Erzsébet híd építésekor
3. a Rákosi-korszakban
4. a két világháború között

III. Hollandiában, Szlovákiában, Lengyelországban már járt a Talpalatnyi zöld stábj, Mexikóba (1), sajnos, még nem jutottunk el.

A megfejtéseket április 4-ig adják postára.

Cím: Élet és Tudomány, 1428 Bp., Pf. 47. A küldeményre írják rá: Talpalatnyi zöld.

Tippjüket számítógépes hátlózonon is feladhatják: eletestudomany@sulinet.hu

Jó megfejtésért egy-egy könyvet nyert: Balogh Zsófia (Sopron), Boros János (Székelyudvarhely, Románia), Szolgay Márta (Budapest)
Gratulálunk, a nyereményeket postán küldjük el.