

1856 MÉRFÖLDKŐ AZ EMBERRÉ VÁLÁS KUTATÁSÁBAN

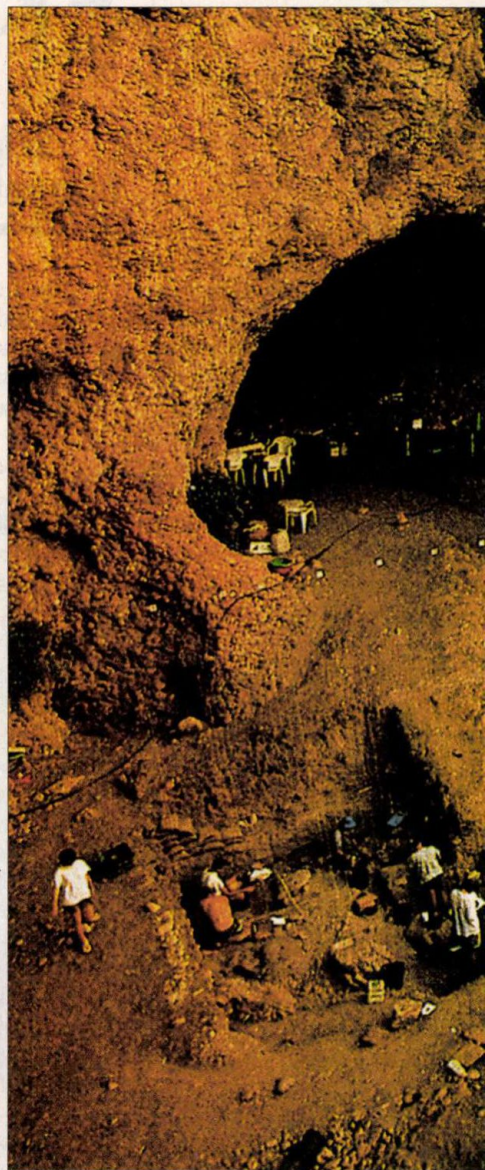
Kalandozás az emberi evolúció történetében címmel indul hatrészes sorozat az m1-en március 17-én. Vasárnap délután 5 órától az első rész a Neander-völgyi és a modern *Homo sapiens* végzetes találkozásáról, az ősemberkutatás hőskoráról, a következő az első emberféléről, a továbbiak a csontok, az alkat és az agy kapcsolatáról, a jégkori Európa életéről, a nagy ki-vándorlásról és a mai emberről szólnak. A sorozathoz az ÉT is kapcsolódik néhány írással.

A mikor Ch. Darwin 1859-ben megjelentette *A fajok eredete* című munkáját, már tudott arról, hogy három évvel ezelőtt Németországban találtak egy fosszilis csont-

vázat, amely egy jégkorszakban élt és a mai embernél „primitívebb” megjelenésű ember maradványa volt. Így a könyvében utalhatott arra, hogy az evolúció törvényszerűségei az emberre is vonatkoznak.

Csontok a prédikátor völgyéből

A XIX. század első felében a Düsseldorftól mintegy 13 kilométerre keleti irányban húzódó Düffel folyócska vadregényes völgye kedvenc kirándulóhelye volt a művészeknek, festőknek, szobrászoknak és költőknek. 1850-től kezdve a völgyet egy, a XVII. században 5 évig Düsseldorfban élt *Joachim Neander* nevű vándor prédikátorról nevezték el (egyben zeneszerző és költő is volt), aki gyakran látogatott oda. A XIX. század közepén az ipari fellendülésnek köszönhetően megnőtt az igény a mészkő iránt, ekkor kezdték kitermelni a kőzetet. Eközben bukkantak rá 1856 augusztusában a folyó déli partjának szikláiban az utóbb *Feldhof* mek elnevezett barlangra. Miközben a munkások a mészkövet fedő agyagot távolították el, fosszilis csontokra bukkantak. A bánya éppen ott tartózkodó tulajdonosa, *W. Beekers* hoff arra kérte a munkásokat, hogy vigyáz-



zanak a csontokra. Egy részüket később átadták a közeli elberfeldi reál-gimnázium természetrajz tanárának, *J. C. Fuhlrott*nak, akiről közismert volt, hogy gyűjti a fosszilis csontokat. Fuhlrott nemcsak azt ismerte fel, hogy a csontok emberi maradványok, hanem azt is, hogy jellegeik eltérnek a mai emberétől: robusztusabbak, „primitívebbek”. A barlangot a kőbányászko-dás elpusztította, de Fuhlrott kikérdezte a munkásokat, akik elmondták, hogy a csontváz 60 centiméter mélyen volt eltemetve, fejjel a kijárat fe-



Az Izrealben előkerült Neander-völgyi (balra) és modern Homo sapiens (jobbra) koponyája

A Homo sapiens eszközeinek néhány koral lelőhelye

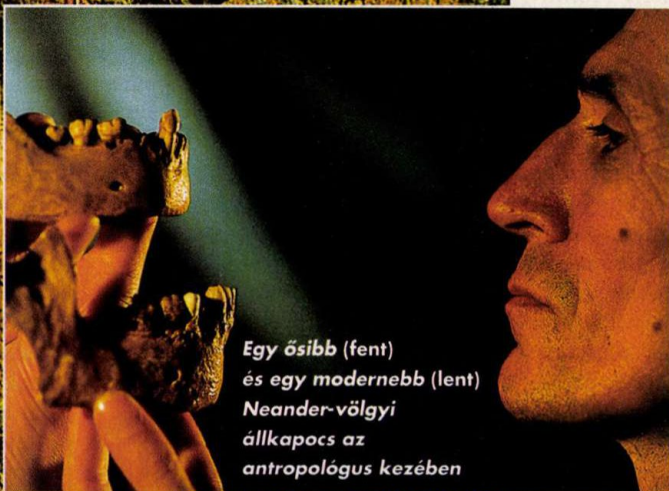
Trou Magrite (Belgium, Kr. e. 41 300)
Geissenklösterle (Németország, Kr. e. 40 200)
Fumane (Olaszország, Kr. e. 40 000)
Abric Romaní (Spanyolország, Kr. e. 43 000)
El Castillo (Spanyolország, Kr. e. 40 000)
Reclau Viver (Spanyolország, Kr. e. 40 000)



keveredett, s mi is hozzájuk a génjeit?

Migrénés és majom

A „kétkedés” időszaka, vagyis az az idő, amíg nem dőlt el, hogy a mai vagy egy korábbi emberféle maradványait találták-e meg a Neander-völgyben, mintegy 50 évig, 1910-ig tartott. Addigra már számos lelőhelyet tártak fel a Neander-völgyben. Az első és legnevesebb kételkedő, aki nem hitt abban, hogy a lelet egy jégkori embertől származik, R. Virchow, a kiváló természettudós és patológus volt. Véleménye szerint a leletnek a



Egy ősi (fent) és egy modernebb (lent) Neander-völgyi állkapocs az antropológus kezében



Egy rekonstruált Neander-völgyi arc

Az izraeli Amud-barlang, ahol a Neander-völgyiek a jégkorszak idején meghűtözték

mai emberétől eltérő, szokatlan jellegei kórosak: az idősebb kor és betegségek következtében alakultak ki. Ennek nyomán született meg a ma már meglehetősen nevetségesnek ható elképzelés: az egykori ember migrénben szenvedett, a nagy fájdalom miatt állandóan ráncolta a homlokát, emiatt alakult ki például az erősen kiugró szemöldökekeresze...

Egy másik kiváló szakember, M. Boule francia antropológus dolgozta fel és publikálta az 1908-ban talált La Chapelle-aux-Saints-i, „öreg” Neander-völgyi férfi koponyaleletét. A feldolgozás szigorúan szakszerű, alapos, módszereiben kétségbevonhatatlan volt, és korábbi munkákra is támaszkodott. Boule a maradványokat részletesen leírta, összevetette más Neander-völgyi leletekkel, emberszabású majmokkal és a mai emberrel. Mégis téves következtetésekre jutott, mert úgy gondolta, hogy a Neander-völgyiek nagyon primitív és kifejezetten az emberszabású majom jellegeit hordozó emberfélék voltak, akik semmiképpen sem lehetnek az ősei a jégkorszak végén, a felső paleolitikumban Európában megjelenő, anatómiailag modern embernek. Bár az angol A. Keith már egy évvel Boule munkájának megjelenése után sokkal emberibbnek írta le a Neander-völgyieket, sőt, a mai ember közvetlen elődjének tartotta őket, a Boule

lé, és hogy mást nem találtak a barlangban. A csontokat Fuhlrott elküldte H. Schaffhausen bonni anatómusnak, majd 1857-ben a bonni Természet- és Egészségtudományi Társaságban közös előadást tartottak az általuk dilluviálisnak (jégkorszakinak) tartott leletről. Schaffhausen 1858-ban tette közzé a leletről írt beszámolóját, Fuhlrott pedig 1859-ben a lelet megtalálási körülményeit és a lelőhely földtani viszonyait. William King angol anatómus 1864-ben *Homo neanderthalensis*-nek nevezte el a leletet.

Tehát azért nevezetes év az emberi evolúció kutatásának történetében 1856, mert ekkor került elő az első lelet az emberré válás hosszú múltjából. Az azóta eltelt időben, a csaknem 150 éve tartó vitákban egyértelművé vált, hogy a Neander-völgyi ember valóban egy pleisztocén kori emberféle, és már csak azt kell eldönteni a különböző nézetekből, hogy miképp is alakult ki a Neander-völgyi típusú ember, önálló faj volt-e, vagy a Homo sapiens alfaja, és „nyomtalanul” pusztult-e ki, vagy a jégkor végi Homo sapiens sapiensszel

által festett görbült hátú, lógó fejű, hajlott térdű, bunkósbotot lóbáló, brutális, kegyetlen emberféle képe hosszú ideig befolyásolta még a tudományos közvéleményt is.

Távol Afrikától

A Neander-völgyi ember kialakulásáról szóló mai elméletek nem függetlenek az anatómiailag modern Homo sapiens kialakulásától. Az Out of Africa (az Afrikából való kivándorlás, tehát az afrikai eredet) hipotézis, egyik szülőatyja, a német G. Bräuer szerint az Afrikában kialakult emberfélék két hullámban vándoroltak ki Afrikából, először 1 millió évvel ezelőtt, és e Homo erectusok maradványai Európából és Ázsiából is előkerültek. Az európaiakból alakult ki fokozatosan, több száz ezer év alatt a Neander-völgyi típusú ember. A legkésőbbi, mintegy 120 ezer évvel ezelőtt megjelent alakja a „klasszikus” Homo neanderthalensis, amelynek koponyájára a nagy agytérfogat, az igen hosszú, széles, de alacsony agykoponya, kúposan kiugró nyakszirttel, az alacsony, rézsútosan hátrafutó homlok, az igen erősen kiugró, ívelt homlokeresz, a középső részében előreugró arcváz, a sekély eb-fogi árok (fossa canina), a nagy fogak, a vaskos mandibula és az állcsúcs hiánya jellemző. A vázcsontjai vaskosak, kis görbültek, a hosszú csontjai rövidebbek, mint a mai emberéi. E jellegek alacsony, robusztus termetben és rövid végtagokban mutatkoznak meg, s ez kisebb testfelülettel, tehát csekélyebb hőleadással járt, ami a jégkorszaki hideg időjáráshoz való jobb alkalmazkodást segítette. Amikor mintegy 100 ezer évvel ezelőtt megérkezett Afrikából Európába a következő kivándorló népességgel az anatómiailag modern Homo sapiens, a Neander-völgyi ember hirtelen eltűnt.

A másik elmélet, az úgynevezett *multiregionális evolúció* teóriája szerint, amelynek a legmarkánsabb képviselője az amerikai M. Wolpoff, a mai ember nem Afrikában bukkant fel, hanem az onnan korábban (1–2 millió évvel ezelőtt) kivándorolt Homo erectusból (esetleg a Homo ergasterből) az Óvilág (Európa, Ázsia, Afrika) különböző vidékein fejlődött ki. Ebből először az *archaikus Homo sapiens* alakult ki, s Wolpoff közéjük sorolja be a Neander-völgyi típusú embereket is. Az *archaikus Homo sapiens*ből azután helyileg, de időben nem egyszerre je-

lentek meg a modern Homo sapiens mai fő alakjai, s ebben bizonyos mértékű keveredésnek is szerepe volt.

Az Out of Africa elméletet jól igazolják a molekuláris biológiai kutatások is. Például a mai földrajzi rasszokhoz tartozó szülőnők méhlepényéből kivont mitokondriális DNS (mtDNS) szerkezetének vizsgálatából kiderült, hogy a negridek mtDNS-ében van a legtöbb eltérés a többi nagyrasszhoz tartozó nőkéthől. Ez azt jelenti, hogy az ő DNS-láncuk az ősi, s hogy a *mitokondriális Éva* mintegy 200 ezer évvel ezelőtt jelent meg Afrikában. (Erről írtunk a Mikor és hol jelent meg a Homo sapiens című cikkünkben az 1990/4–5. számunkban. – A szerk.)

Se rokona, se boldog őse...

A molekuláris biológusok több Neander-völgyi lelet DNS-ét is megvizsgálták. Az egyik esetben az első, az 1856-

Az ÉT-ben a Neander-völgyiekről az utóbbi 3 évben megjelent írások

A beszélő Neander-völgyi [TV] 2001/35/1117
A homók korábban érkeztek Ázsiába [TV] 2001/42/1341
Mégsem keveredtünk a Neander-völgyivel [EK] 2001/35/1091
A Neander-völgyi szociális hálójára [EK] 2001/40/1251
Neander-völgyiek a sarkvidéken? [EK] 2001/39/1219
A negyedik homo koponya Grúziából [TV] 2001/36/1147
A szülést az emberiséggel egyidős [TV] 2001/50/1597
Európa benépesítése 1. rész, A hominidák honfoglalása 2001/3/76 és 2001/4/102
A Neander-völgyiek is egy anyától származtak [TV] 2001/44/1404
Már a Neander-völgyi is vadászott? [EK] 2001/29/901
Acheuléi köfajtó Indiában [EK] 2000/24/739
A pekingi ember sem volt elmaradottabb [EK] 2000/12/355
A Neander-völgyben újabb homót találtak [TV] 1999/7/217
A Neander-völgyi bennünk él? [EK] 1999/20/611
Portugál paleolitikus gyermek [EK] 1999/18/547
Rasszok és környezet 1999/4/100 és 1999/5/136
A Neander-völgyi nem volt satnya [EK] 1999/44/1379
A Neander-völgyi tovább élt [EK] 1999/47/1477

ban a Feldhofer-barlangban felfedezett lelet felkarcsontjából vonták ki az mtDNS-t, és több száz mai emberével hasonlították össze. Megállapították, hogy a Neander-völgyiek DNS-ének szerkezete átlagosan 35,3 helyen különbözött a mai emberekéthől, s ez jelentős eltérésnek mondható, mert a mai emberek közti átlagos különbség csupán 10,9 volt. Az is kiderült, hogy a Neander-völgyiek mtDNS-ének, szerkezete nem áll közelebb a mai európaiakéhoz, mint a többi földrészén élő földrajzi rasszokéhoz, vagyis nincs köztük a mai európaiakhoz. A horvátországi Krapina-barlangban talált Neander-völgyiek DNS-lánca csak 9 helyen, az észak-kaukázusi Mezmaiskaja-barlangi gyermeké pedig 12 helyen különbözött a feldhoferi Neander-völgyiétől. Így a Neander-völgyiek nem lehetnek ősei se a mai európaiaknak, se a más földrészén élőknek.

Az utolsó jégkorszak, a würm közepe táján, 40–30 ezer évvel ezelőtt a jégkori viszonyokhoz jellegeikben jól adaptálódott Neander-völgyi típusú emberek fogyni kezdtek Európában, és ezzel egy időben megjelent az anatómiailag modern ember. A Neander-völgyiek középső őskorszaki *moustéri kultúrájának* az eszközei mellett pedig megjelentek a tőlük jelentősen eltérő, a Homo sapiens sapiens felső-őskorszaki kultúrájába tartozó eszközök.

Túlélők és keveredők

A felső-őskorszaki kultúrák viszonylag rövid idő alatt váltották egymást, és közülük az első, a legkorábbi az *aurignaci*. A közelmúltban azonban azt is felfedezték, hogy két korai felső-őskorszaki kultúra, a dél-franciaországi *Arcy-sur-Cure* és *Saint-Césaire* lelőhelyeken, valamint egy spanyolországi lelőhelyen talált úgynevezett *châtelpéroni*, illetve az ezzel egyidős olaszországi *uluzzi* kultúra a Neander-völgyi emberekhez kapcsolható. Sőt, még a moustéri kultúra is tovább élt, a délspanyolországi *Zafaraya* lelőhely tanúsága szerint Kr. e. 29 800–27 000 évig. A portugáliai *Lapedo-völgyben*, a 23 500 éves *Lagar Velho* lelőhelyen talált 4 éves gyermek állkapcsának Neander-völgyi típusú jellegei és a kifejezett állcsúcsa (ez csak a Homo sapiens jellegzetessége) pedig egy esetleges helyi kereszteződésre utalhatnak.

DR. GYENIS GYULA

(folytatjuk)