

REKORDER BARLANGRAJZOK

Bebizonyosodott, hogy azok a sziklarajzok, amelyeket tavaly fedeztek fel egy DK-franciaországi barlangban, a legrégebbi ismert műalkotások. Keletkezésük idejét a kutatók 33 000–30 000 évre teszik. A Chauvet-barlang falán összesen 300 festmény és rajz található. Tucatnyi állatfajt ábrázolnak, köztük olyanokat is, melyek nem szerepelnek az eddig ismert barlangrajzokon. A rajzok cáfolják azt az elképzelést, hogy a legkorábbi műalkotások egyszerűek és elnagyoltak voltak. A kormeghatározáshoz a festmények anyagából és a világításához használt fáklyák kormából vették a mintákat, melyeket egymástól függetlenül három laboratóriumban elemeztek. Két rinocérosz- és egy bölényábrázolás a legidősebb, a fáklyanyomok valamivel fiatalabbak. Az eddigi legidősebb rajzok egy Marseille melletti barlangból kerültek elő 1992-ben. Koruk 27 000 év. A spanyolországi Altamira-barlang műalkotásai ezekhez képest igen fiatalok, mindössze 15 000 évesek. Az utóbbiaknak azonban még nem minden rajzán végeztek pontos kormeghatározást, így megeshet, hogy idősebbek is akadnak köztük. (New Scientist, 1995. június 17.)

SZUDOPLATOV RÁGALMAZOTT!

Mint ismeretes, Robert Oppenheimert, Enrico Fermi, Szilárd Leó és Niels Bohrt, akik az amerikai atombomba készítésében a második világháború végén fontos szerepet játszottak, Szudoplatov exszovjet titkosságuk emlékiratában úgy tüntette fel, hogy az atombomba titkát elárulták, átadták a Szovjetunióknak (részletesen 1. pl. a Fizikai Szemle 1994/9. számában). Az Egyesült Államok Szövetségi Nyomozóirodája (FBI) és az elnök külügyi titkosszolgálati tanácsadói megvizsgálták az ügyet (erre kb. két évet fordítottak) és megállapították, hogy nem találtak semmi olyan jelet, ami a négy világhírű (elhunyt) fizikus vétkességét alátámasztotta volna. Ezzel a döntéssel az amerikai szakmai szervezetek, pl. az Amerikai Fizikai Társaság vizsgálatai és tiltakozásai után hivatalosan is ártatlannak nyilvánították a fizikusokat, és az Amerikában megjelentetett könyv előállítóinak és hirdetőinek a felelősségét állapították meg a botrány okozásáért és rágalmazásért. (La Recherche, 1995. június)

GÉPTISZTÍTÁS SZÁRAZJÉGGEL

A régi gépekről és berendezésekről a festék és a szennyezések eltávolítására jelenleg többnyire környezetszennyező oldószereket használnak. Az angol Nati-

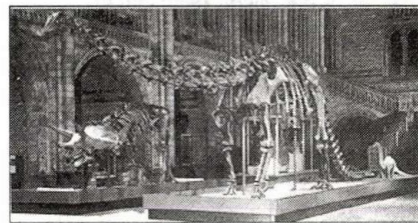
onal Physical Laboratoryban a sokféle tisztítási célra használatos, az ózonreagáló károsító, s ezért betiltott szerves fluor-klórvegyületek és az 1.1.1-triklór-etilén helyettesítésére irányuló kutatások keretében olyan új eljárást dolgoztak ki, amelyben a festék vagy a szennyezések eltávolítására szárazjeget (szilárd széndioxidot) használnak. Az eljárás előnye, hogy miután a szárazjég elpárolog, az eltávolított anyagon kívül egyéb hulladék nem keletkezik. Maga az eljárás a homokfúvatáshoz hasonlít; a kifejlesztett berendezés különleges fúvókája sürített levegő segítségével nagy sebességű szárazjég szemcséket fúj a tisztítandó felületre. A berendezéssel szabályozni lehet a szemcsék méretét és sebességét. Így bármilyen szennyezést el lehet távolítani az alatta lévő anyag károsítása, megsértése nélkül. Ezt egy régi gépkocsiján mutatták be, amelyről a lakk- és festékretegeket egyenként távolították el.

Az eljárás azért olyan hatékony, mert a szárazjég szemcsék többféle módon hatnak. Az eltávolítandó szennyezést erősen (-78 °C-ra) lehűtik, minek következtében az erősen zsugorodik és ennek eredményeként egyrészt megszűnik a szennyezés és az alatta lévő anyag közötti tapadás. Ezzel egyidejűleg a szárazjég szemcsék koptatják, mállasztják is a szennyezést. Egyes szemcsék behatolnak a szennyezés alá, beleütköznek az alapba. Az ütközési hőből a szárazjég közvetlenül gázzá alakul (szublimál), térfogata nyolcszázszorosára nő. A keletkező gáz lelöki a szennyezéseket. (New Scientist)

JÉGHÁNYÓ TŰZHÁNYÓ

A tavaly szeptemberben kitört pápua új-guineai Rabaul-vulkán kiszóródott törmelége legalább 2 millió tonna jeget tartalmazott. Ezt derítették ki amerikai műholdképek alapján. E meglepő felismerés magyarázatot adhat arra, hogy némely vulkáni felhő miért tartalmaz a vártnál jóval kevesebb kén-dioxidot. Amikor ugyanis egy vulkán nagy mennyiségű vízpárát bocsát ki a kitöréskor, az feljut a légkör magasabb rétegeibe és megfagy. Egy része a kén-dioxiddal kénsavas cseppecskéket alkot és eső formájában lehull. Az infravörös tartományokban készült felvételek alapján egyértelműen kimutatható volt, hogy a Rabaul kitörési felhőjében óriási mennyiségű jéggömböcske volt. De hogyan került ennyi víz magába a vulkánba? A Rabaul a tengerparton fekszik és a feltevések szerint a kitörés idején tengervíz hatolt be a vulkánba, mégpedig más környékbeli tűzhányók csatornáin keresztül. (New Scientist, 1995. június 10.)

DINO-FOGÁSZAT, DINO-PEDIKŰR ÉS A JURA KORI ERDŐK



A szárazföldön valaha is élt állatok közül a leghosszabbat, a *Diplodocus* nevű saurus-fajtát talán a világméretű dinodivat egyik eredményeként, az őslénytani különös figyelme tünteti ki manapság. Eddig ugyanis azt hitték, hogy ez az állat (l. képünket a londoni Természettudományi Múzeumban őrzött példányáról) hosszú nyakát hasznosítva lentről, tavak partjáról, part menti vizeiből szedte fel növényi táplálékát. A saurus-fogak, jelesül épp a *Diplodocus* fogainak vizsgálata azonban olyan felhasználási jellegzetességekről árulkodnak, amelyek ilyen táplálkozás során nem alakulhattak ki. A koponyában az első fogak szögszerűen nyúlnak ki az alsó és a felső fogsorból, továbbá a fogak a tengelyük körül kb. 45 fokos szögben haladó felületek mentén koptak ki, a lekopott oldal kifelé található. Ez az a tény, ami nem magyarázható a fogak egymáshoz dörzsölődésével – mert az őrlőnél is megvan ez a jelenség – de a lágy vízínvények „legelése” sem okozhatott ilyen felhasználódást. P. Barrett és P. Upchurch, a Cambridge Egyetem kutatói azzal javasolták a probléma megoldását, hogy a *Diplodocus* a fák hajtásait legelészte le, ekkor ugyanis szögyszerű fogaival lehúzhatta a leveleket. Ez a fogazat alakulásával és szerkezetével is összhangban látszik lenni, ugyanakkor funkciót kap az állat hosszú és könnyen mozgatható nyaka is, sőt az alsó fogak felhasználódása éppen a fej felfelé és a fazonból kifelé húzásakor következhet be. Ez a fajta felső-legelési műveletet ad értelmet a sauruszok lábán lévő hüvelykcsőrű ujjnak, az olykor 30 cm-es tűszerű, korábban csupán fegyverzetnek tekintett szervének is. Az állat a hátsó lábaira helyezkedve mellső végtagjával mint egy gereblyével sodorhatta szája felé a lombot. A mintegy 20 t (!) súlyú állat táplálkozása közben persze nekitámaszkodhatott a fákhoz is. Ezt csak az idősebbek, a kb. 2-3 m átmérőjű törzsűek élhették túl, nem beszélve a naponta 300 kg levelet is lepusztító sauruszok étvágyáról. A fogak alakjának a mancsokéval összhangban álló magyarázata a kutatást most a jura kor erdeinek tanulmányozása felé fordítja, mert kevés tényszerű bizonyíték van a juraerdők fá-