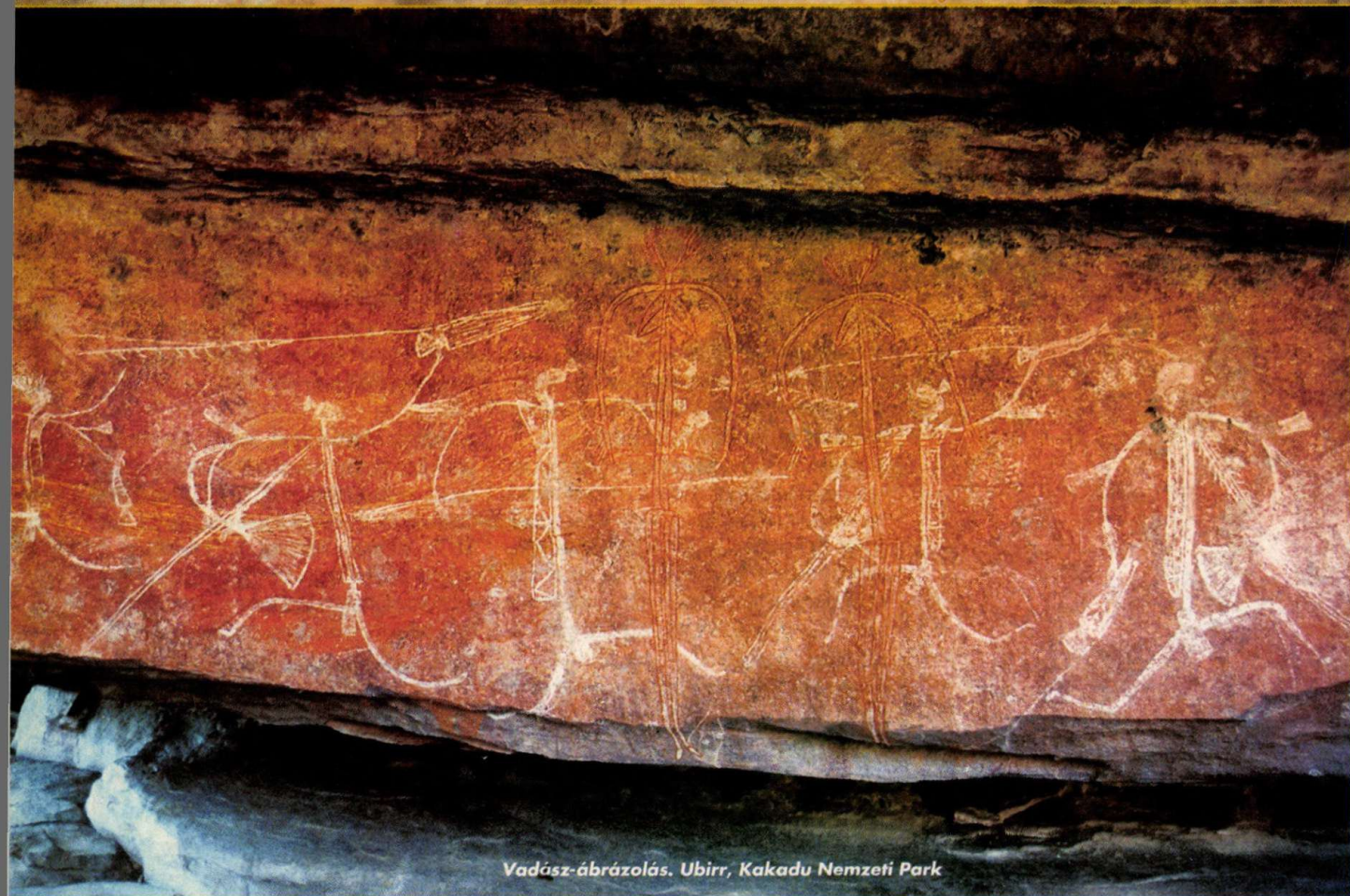


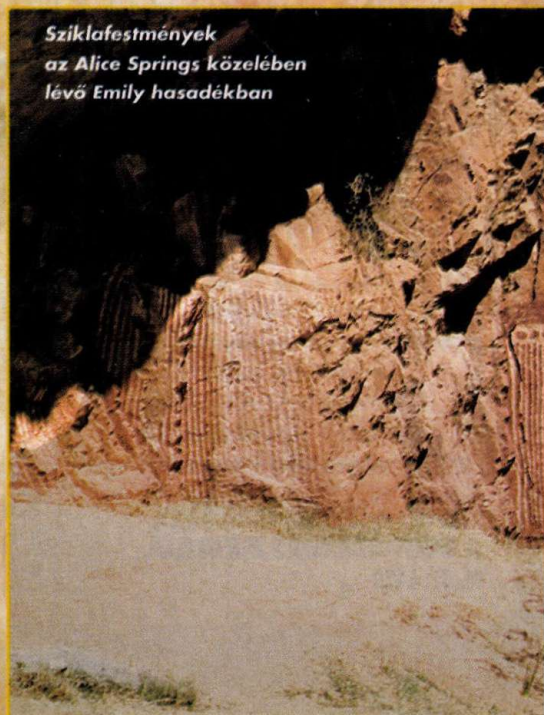
ISMERETLEN ŐS



Vadász-ábrázolás. Ubirr, Kakadu Nemzeti Park



Glenbrook,
Vörös kezek
barlangja



Sziklafestmények
az Alice Springs közelében
lévő Emily hasadékban

KULTÚRA

nér ember története Ausztráliában mindössze kétszáz éves. Európai iskolákban éppúgy, mint az ausztrálokban szinte csak ezt az időszakot tekintik említésre méltónak. Meglepő, hogy a fehér ember nyíre vaknak bizonyult a hatalmas földrészen mindenütt előforduló kézművészeti alkotások iránt. Aligha köztudott például, hogy Sydney a sziklakarc-lelőhelyek talán leggazdagabb központja. A belvárosban is találhatunk belőlük néhányat. Mivel a múltig nem védték őket, nagy részük építkezéseknek esett áldozatul.



Tasmaniai tigris ábrázolása
Ubirr fő galériáján



Emberpár Sydney
egyik nemzeti parkjában



Az őslakosság a hódítók megjelenéséig – a Gibson-sivatagban egészen az 1960-as évekig – kőkorszaki módon élt. Kétszáz évvel ezelőtti létszámukra eltérő becslések vannak: korábban 300 000 körülnek vélték, ma több mint 1 millió emberre becsülik az akkori népességet. Többségük félnomád életmódot folytatott, és legalább száz különböző nyelvet beszélt. Sok nép lakta a kontinenst – az eltérő körülmények miatt – más-más kultúrával és társadalmi szerkezettel. Ezért művészetükben is hatalmasak a különbségek.

A magyar kutató hihetetlen eredményei

A kutatás az 1960-as évekig meglehetősen lanyhán folyt, mivel nehezen tudták megállapítani a kőeszközök és a sziklafestmények korát. Úgy gondolták, hogy a tárgyi emlékek inkább a néprajz, mint a régészet hatáskörébe tartoznak. Általában úgy vélekedtek: nem lehetnek nagyon régiek. Tény, hogy még az 1960-as évek végén, a 70-es évek elején is készültek sziklafestmények. Ráadásul a festményeket folyamatosan javították, átfestették. Sok ábrázoláson látható repülőgép, hajó, puska stb. is.

Az 1960-as évekig úgy gondolták, hogy Ausztrália az utolsó betelepült kontinens. Az ember ottani megjelenését mintegy tízezer évvel ezelőtre tették. Így amikor 1962-ben John

Mulvaney egy barlangról azt állapította meg, hogy 16 000 éve vették használatba, maga sem hitte el.

Az áttörést egy magyar kutató, Gallus Sándor (1907–1996) munkássága hozta meg. A dél-ausztráliai Koonalda barlang bejáratánál kőszerszámok kerültek elő, de az ausztrál szakemberek nem tulajdonítottak a leletnek különösebb régészeti jelentőséget. Gallus, akinek magyar diplomáját nem ismerték el, és nem volt semmiféle kutatói állása, saját pénzen és önkéntes segítőkkel 1956-ban ásásokat kezdett a barlangban. Majd tízévi kutatás után olyan eredményekre jutott, amelyek hitetlenkedést és némi ellenségeskedést váltottak ki a helyi kutatókból. Szerinte a barlangot mintegy 30 000 éve kezdték használni, és 14 000 éve hagyták el. A tűzhe-lyek tanúbizonysága szerint lakták, és bányaként is működött. A falakon jégkorszaki vésetek vannak, méghozzá olyan helyeken, amelyek sose kapnak természetes fényt.

1967-ben Richard Wright vezetésével hitelesítő expedíciót küldtek ki, mely megerősítette Gallus eredményeit. A közelmúltban folytatott intenzív kutatások során egyre több nagyon régen használatba vett táborhelyet fedeztek fel, kettő közülük bizonyíthatóan 60 000 éve lakott. A tengerszint változásait vizsgálva az elmúlt körülbelül 60 000 évben gyakran voltak olyan mélypontok, amikor mintegy 100 kilométeres hajóúttal elérhető

KORMEGHATÁROZÁS

Az ausztrál kutatók a legmodernebb, legújabb és egyszerűsített legdrágább módszerekkel igyekeznek feltárni kontinensük őstörténetét. Ezek közül legismertebb a C-14-es eljárás. Itt a szén instabil 14-es izotópjának lebomlását határozzák meg. Az élő szervezet a folyamatos anyagcsere folytán a külső környezettel azonos arányban tartalmazza a szén izotópjait. A halál beálltával ez az egyensúly megbomlik, a C-14 elkezd lebomlani nitrogénné.

A hagyományos mérésekhez meglehetősen nagy anyagmennyiség szükséges, maga a mérés hosszadalmas, a végeredmény pedig bizonytalan. Elvileg 50 000 évig is visszamehetünk a kormeghatározással, de minél régebbi a mintánk, annál bizonytalanabb az eredmény.

Egy új eljárással sikerült a C-14-es módszer hatékonyságát és használhatóságát növelni. A gyorsító tömegspektrométerrel (AMS-sel) milligrammnál kisebb minták is vizsgálhatók, a mérés gyors, pontos – és nagyon drága! A mérés határ ugyan nem toldott ki, de lehetővé vált például egyetlen, a festékben talált ecsetszál korának meghatározása, ami sokkal közelebb vihet minket a festmények korának megállapításához. (Az európai paleolitikus művészek nem ismerték az ecsetet, az ausztráliaiak azonban ugyanebben az időszakban már ecsettel is dolgoztak!) Mérhetővé váltak eddig figyelmen kívül hagyott dolgok is: például a mikroszkopikus vékonyságú oxalát kérgék, amelyek bizonyos körülmények között beborítják a sziklafestményeket, sziklakarcokat. A kérgéket mikroorganizmusok hagyják hátra, biológiai eredetük és széntartalmuk miatt alkalmasak a kormeghatározásra. Ezzel az eljárással meghatározható a műalkotások minimum kora, ami azt jelenti, hogy a műveknek ennél mindenképpen régebbieknek kell lenniük. A vizsgálat hátránya éppen a módszer nagy érzékenysége. Elég például, ha a kutató véletlenül hozzáér a mintához, a kezéről rátapadó láthatatlan zsírréteg már megváltoztatja az eredményt! A közlekedésből, ipari környezetből, erdőtüzekből vagy az atombalesetekből származó szénlerakódások is megváltoztatják a mérési eredményeket.

A termo-lumineszcenciás és az optikai lumineszcenciás eljárás ugyanazt a fizikai elváltozást veszi célba. A mindenütt jelenlévő radioaktív sugárzás a homok kvarckristályaiban elektronokat gerjeszt, mintegy kilőki azokat eddigi pályájukról. Az elektronok fogságba esnek a kristályszerkezetben, energialeadás nélkül nem tudnak visszatérni eredeti pályájukra. A sivatagi talajon lévő homokszemcsék elegendő energiát kapnak a napsütéstől, hogy az eredeti rend helyreálljon. Ha azonban a homokot újabb ráradkódott réteg eltakarja a napsütéstől, beindul a lumineszcencia óra. A folyamatos radioaktív sugárzás hatására egyre több elektron marad tartósan a kristályrendszer foglya. Amikor ezeket a laboratóriumban „kiszabadítják”, fény kibocsátása közben térnek vissza eredeti helyükre. Ezt a fénykibocsátást hívjuk lumineszcenciának, és a fény erősségének mérésével állapíthatjuk meg a homokrétég befedésétől eltelt időt.

A termo-lumineszcenciás vizsgálat a régebbi és a pontatlanabb. A mintát sötétben felmelegítve méri a kibocsátott fényt. A módszert régóta használják kerámiák korának meghatározására is, de mivel nagy anyagmennyiség szükséges hozzá, fokozott a szennyeződésből eredő félrevezető eredmények esélye. Az optikai lumineszcencia vizsgálatokkal egyetlen homokszem is mérhető. A homokszemre lézersugár irányítanak, majd méri az utóvilágítás erősségét. Mivel a fény hiányában kialakult változásokat vizsgálják, a fényre történő gerjesztés eredménye hitelesebb.

A 60 000 éves festékek nagy bizonytalanság forrásai. Egyes darabok úgy néznek ki, mintha színes krétaként használták volna őket. Ez esetben a legvalószínűbb, hogy sziklára rajzoltak velük. Más esetekben festékkörlesek nyomai ismerhetők fel. A festék azonban sok mindenre használható. Festhették például a testüket. Ez a természeti népeknél nagyon gyakori. Készíthettek talajfestményeket, ami gyakorlat volt az egész kontinensen, de nem tudjuk, milyen régre nyúlik vissza. Felhasználhatták temetkezési szertartásoknál is. Az új-dél-walesi kiszáradt Mungo-tónál talált 32 000 éves sírban a halottat okkerrel szórták be. Ezt az őskorban másutt is alkalmazták, de szintén nem tudjuk, mikor kezdődött. Festhettek fakéregre vagy fátárgyakra. Valószínűleg mindezekre együtt használták a festékeiket.

volt Ausztrália. Előtte hosszú ideig magas volt a tenger szintje. Mintegy 130–140 000 éve szintén át lehetett volna hajózni, ám 60 000 évnél régebbi lelet eddig nem került elő.

Erszéyes farkas a falon

1972-ben Eric Brandl az ausztrál kontinensről legalább kétezer éve kipusztult erszéyes farkas (*Thylacinus cynocephalus*) nagyon hiteles ábrázolását ismerte fel egy Arnhem-földi sziklafestményen. Ez az állat az Ausztráliához tartozó szigeten, Tasmaniában a XX. századig élt, és csak 1930-ra írtották ki, noha a fehér telepések mindent megtettek, hogy elpusztítsák a nyájukat tizedelő ragadozót. Később egyre több taszmániai tigrist, majd taszmániai ördögöt (*Sarcophilus harüisii*) ábrázoló festményt találtak, ez utóbbi állat szintén régen kipusztult arról a vidékről. Sokkal nagyobb meglepetést okozott azonban a hosszú orrú echidna (*Zaglossus*) és egy erszéyes, tapírhoz hasonló állat (*Palorchestes*) ábrázolásainak felfedezése, hisz azok kipusztu-

lását 15 000, illetve 18 000 évvel ezelőttre teszik. Ezzel már az európai paleolitikus barlangfestmények koránál járunk!

A nagyon régi festmények közös jellemzője, hogy kizárólag vörös színt használtak hozzájuk, és hogy olyan állatvilágot ábrázolnak, amely ma már nem jellemző a környékre. Sok bumeránglenyomatot is láthatunk, pedig a bumerángot már több ezer éve nem használják Arnhem-földön. A szavanna-, vagy a trópusi erdőkhöz a bumeráng nem hajtható messzire, de használták őket a jégkorszak tágas füves pusztáin!

A régészeti kutatás a trópusi területeken különösen nehéz. A talaj annyira savas, hogy szinte minden elpusztul benne. Nincsenek például csontmaradványok, mert a szerves anyagok nem maradnak meg. A talaj takarta barlangfalakon megsemmisülnek a festmények. Csak a saválló kővekből készült szerszámok és a földfestékek maradnak meg.

Az egyre gyakrabban használt ter-

mo-lumineszcenciás és optikai lumineszcenciás vizsgálatokkal leleteket magukba foglaló talajrétegek korát határozhatják meg. Ez a módszer Ausztráliában több mint 200 000 évre visszamenőleg hatásos. A talajréteg korát meghatározva tudhatjuk, hogy a benne lévő tárgyaknak ennél régebbieknek kell lenniük. (A *Carpenter's Gap* barlangjában végzett ásásokon 1995-ben, az erősen lúgos talajból festett szikladarab került elő, ami a barlang mennyezetéről eshetett le. A beágyazó réteget nagy biztonsággal 40 000 évvel ezelőttre datálták, ráadásul okker festék, faszén, égett csontok és kőeszközök is voltak benne.)

Viaszfestészet

Fantasztikus eredményt kaptak egy kormeghatározó program során a Cape York félsziget egyik ismert lelőhelyén (Walkunder Arch Cave). Erről sejtették, hogy már több ezer éve folyamatosan készítették a sziklafalakra bekarcolásokat és festményeket. A barlang falát a festékrétegeken kívül

különböző összetételű ásványi bevonatok és szennyeződések is borították. Mintát vettek a szikla felületéből, majd mikroszkópon megvizsgálva felmérték az egymást követő rétegeket. Meghatározták ezek kémiai összetételét, ami az elmúlt évezredek időjárásváltozásainak ismeretében lehetővé tette koruk megbecslését. Ezután vákuumban, vékony lézersugárral rétegről rétegre haladva elgőzölték a minta anyagait. A keletkezett gázok gyorsító C-14-es vizsgálatával, nagy pontossággal meghatározták az egyes rétegek abszolút korát. A 2 milliméternél alig vastagabb minta mintegy 27 000 év történetéről vallott! A barlang legkorábbi festését 28 000 évesnek találták, de bizonyos jelek arra mutatnak, hogy a festések még korábban is elkezdődhettek.

Jóval nehezebb a sziklakarcok korának meghatározása, hisz azok a kő anyagának eltávolításával készülnek, a felületre nem hordanak fel olyan anyagokat, amelyek a mérést segíthetnék. Sivatagi körülmények között azonban a karcok kora jól vizsgálható. A száraz környezetben vékony, csillogó ásványi kéreg, úgynevezett *sziklalakkok* rakódhatnak ki a felszínre. Anyaguk függ a kőfajtától és a keletkezésük körülményeitől. Közös bennük, hogy tartalmaznak szerves zárványokat, virágport, kormot, vagy esetleg maguk is biológiai eredetűek. Ez teszi lehetővé AMS-vizsgálatukat. Az érintetlen sziklán és a karcokban lévő lakkok kormeghatározása adja a maximum és minimum korokat.

Különlegesség az Arnheim-földi viaszfestészet. Erről mindenki azt gondolta, hogy új keletű szokás, ám az egyik teknőst ábrázoló képről kiderült, hogy 4000 éves! Az adatot két másik vizsgálat is megerősítette. Ráadásul a teknőc több rétegnyi korábbi festményt is takar! Ez a Föld legrégebbi viaszfestménye. A kutatók szerint ennél régebbi nem is kerülhet elő, mivel a viasz fennmaradásának végső határa megfigyeléseik szerint 4000 évre tehető. A kép különlegesen védett helyen maradt ránk, állapota pedig a végső pusztulás, elporlás előtti fázist mutatja. Ez azt is jelenti, hogy fogalmunk sincs, mikor készülhetett az első viaszfestmény.

IFJ. BONA ISTVÁN

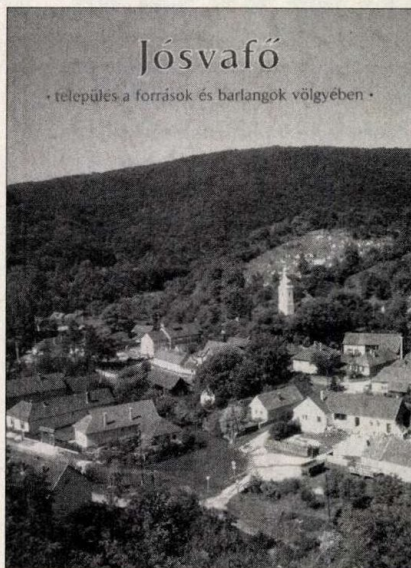
(Következik: Kéznyomok a falon)

Könyvtermés

ALBERT VALÉRIA rovata

Jósvafő (Település a források és barlangok völgyében)

A puritán cím és alcím (*Település a források és barlangok völgyében*) elárulja, hogy a neves szakemberekből álló szerzőgárda hazánk egyik legszebb fekvésű, természeti és kulturális érté-



kekben kiemelkedően gazdag települését mutatja be. Az alapos minit tanulmányok első „csokora” a település és környéke természeti viszonyait, éghajlatát, vizeit, barlangjait, növény- és állatvilágát mutatja be. A következő csokor a falu történetéről szól a régészeti emlékektől Jósvafő népességének alakulásáig. Tartalmas fejezetek szólnak a helyi tájhasználat történetéről, a község építészeti emlékeiről, ipartörténetéről, a helyi néphagyományokról és a község életében fontos társadalmi eseményekről. Egy rövid fejezet néhány hagyományos jósvafői receptet ad közre, s a recenziens nem állja meg, hogy egyet ide ne idézzon. (Mire e sorok megjelennek, alighanem ki is próbálja.)

„**Gujka:** 1 kg nyers krumplit húsőrőln ledarálunk és kinyomjuk a levét. Ízlés szerint hozzáadunk fokhagymát (szétnyomva) és apróra vágott vörshagymát. Kb. 20 dkg. nyers füstölt húst és egy kis szalonnát hozzádarálunk, majonnával, borssal és kis pirospaprikával ízesítjük. Annyi lisztet teszünk hozzá, amennyit felvesz. Nagyobb gombócokat formálunk belőle, forró vízben megfőzzük, és szalonnás, hagymás zsírra szedjük ki.”

Nem tudjuk, hogy sokan vezetnek-e hagyo-

mányos konyhát a faluban, de a mai életét bemutató fejezetek arról tanúskodnak, hogy Jósvafő a változó világban is megtalálta a maga szerepét, és ha csökkenő népességgel is, de bizakodva néz szembe a XXI. század kihívásaival.

A könyvet azok figyelmébe ajánljuk, akik mostanában keresik fel a festői szépségű települést, mert a könyv csak a helyszínen, a barlang pénztáránál, a tájházban és az önkormányzatnál kapható – valamint szerkesztőségünkben is megrendelhető 1000 forintért (+ postaköltség).

(SN)

Magyarország legszebb madarai

A neves szerzőpáros, Schmidt Egon és Bécsy László lehetetlen feladatra vállalkozott, amikor szép albumot állított össze hazánk 24 legszebbnek ítélt madaráról. Lehetetlen a feladat, hiszen a szerzők maguk írják: csúnya madár nincs. Nem is került be a legszebb kéttucatba százhezen más madár társaságában a vörösbegy, a kanalas réce, a gulipán és a kecses csérek sem fértek be a szűkös keretbe. Mégis hálásak lehetünk a szerzőknek és az Anno Kiadónak a vállalkozásért, hiszen a válogatottba behívott madarokról végre csaknem poszter nagyságú és szépségű képeket láthatunk, és mindegyikük mellett egy nyomdai oldalnyi is-



mertető szöveget találunk. A leírások bemutatják a madarak küllemét, életmódját, táplálkozáását, szokásait, megismertetik a sorsukat. Csak azt sajnáljuk, hogy kimaradt a karcsú kőtetből, hogy mennyi az egyes fajok természetvédelmi értéke. A könyv a Libri hálózattal kivételével minden nagyobb könyvtárútitóhelyen kapható, az ára 750 forint körül változó.

(BZ)