

gópályán keringő objektum ugyanis üstököszerű tulajdonságokat mutat. A P/1996 N2 üstökösnek, vagy más néven *Elst-Pizarro* üstökösnek nincs kómája, viszont van egy mintegy 300 ezer kilométeres csóvája, amely a megfigyelések és a számítások szerint alig néhány hete keletkezett. Egyes feltételezések szerint egy közönséges aszteroidáról van szó, amelynek kül-

ső közetburkát feltörte egy nagy erejű ütközés, s kiszabadította a belsejébe fagyott gázokat, amelyek most csóvaként törnek ki. Kérdés, lesznek-e ennek további következményei, például megváltozik-e a kisbolygó pályája. A csillagászok ezért továbbra is „szemmel tartják” a két szokatlan égitest viselkedését és pályáját. (*Science News*)

Fénymolekulák

Joseph Jacobson és kollégái a Stanford Egyetemen olyan készüléket szerkesztettek, amellyel „fénymolekula” állítható elő, azaz kötött állapotban levő fénykvantumokból (fotonokból) álló képződmény.

A kvantumfizika szerint minden mikrorészecske, legyen az atom vagy foton, felfogható úgy, mint egy térben mozgó, az objektum méretének megfelelő térrészre kiterjedő anyag-hullám („hullámcsomag”), amelynek a hullámhossza (az úgynevezett *de Broglie-hullámhossz*) fordítottan arányos a részecske impulzusával. Ha például két olyan atom egyesül molekulává, amelyek eredetileg azonos momentummal rendelkeztek, akkor a keletkezett molekula *de Broglie-hullámhossza* a fele lesz a kiinduló atomokénak.

A stanfordi csoport által készített interferométer fotonokból hoz létre valódi *de Broglie-hullámokat* egy kvantumkapcsoló, egy apró rezonáns üregbe zárt speciális atom segítségével. Koherens fénnyel megvilágítva a kapcsolót az úgy átgengi,

vagy teljes egészében visszaveri a fotonokat. (Egy ilyen „kapcsoló” helyettesítheti a „klasszikus” interferométer féligáteresztő tükrét.) Így ha például egy száz fotonból álló nyaláb kerül az interferométerbe, majd a kapcsoló által kettéválasztott és ismét „összehozott” hullámfront saját magával interferál, akkor az eredő fotoncsoport olyan összetett objektumként fog viselkedni, amelynek a hullámhossza az összetevő fotonok hullámhosszának egy százaléka lesz.

Ilyen, vagy még ennél is sokkal rövidebb hullámhosszú „fotonmolekulák” segítségével javítható lenne a jelenleg használatos interferométerek érzékenysége. Ezekkel az eszközökkel a fény interferenciája alapján nagyon kis elfordulások és elmozdulások is igen pontosan mérhetők. Ezért is alkalmazzák ezeket érzékeny gyorsulásmérőkben és giroszkópokban. Mivel magának az interferométernek a felbontóképessége elsősorban a fény hullámhosszától függ, a hullámhossz csökkenése a felbontóképesség javulását, azaz az érzékenység növekedését eredményezné. (*Physics Today*)

250 kilowattos tüzelőanyag-cella

Atüzelőanyag-cellák olyan berendezések, amelyek a tüzelőanyag kémiai energiáját közvetlenül alakítják át elektromos energiává nagyon jó hatásfokkal és – a hőerőművekkel ellentétben – légszennyezés nélkül.

Kaliforniában az idén már elkészítettek egy 250 kilowattos teljesítményű, kétszázhuszonnyolc, egyenként 1,1 kilowattos modulból összeszerelt egységet. A tüzelőanyag-cellák elektrolitja nátrium- és kálium-karbonát keverék 650 Celsius-fokos ömledéke.

A tüzelőanyag földgázból, propánból vagy alkoholból előállított hidro-

gén, az oxidálószer levegő. Az anódon a hidrogén vízzé oxidálódik miközben az elektrolit karbonátionjaiból szén-dioxid keletkezik. A katódon a levegő oxigénje a szén-dioxidot karbonátionokká alakítja vissza, és eközben elektronok szabadulnak fel, azaz egyenáram keletkezik. A magas üzemi hőfok következtében a keletkező víz gőz formájában távozik, amely turbógenerátor meghajtására használható. A berendezés az M.C. Power cégnél működik, amely azt tervezi, hogy négy ilyen egység összekapcsolásával elkészíti a világ első, egy megawattos tüzelőanyag-cellás (mini) erőművét. (*Chemical and Engineering News*)

röviden

AZ ÉLET ÉS TUDOMÁNYNAK
ÉS A PETŐFI RÁDIÓ GORDIUSZ MŰHELYÉNEK
ÖSSZEÁLLÍTÁSA

*** 176 EZER ÉVES HASZNÁLATI TÁRGYAK** és ember által sziklába vésett 75 000 éves műalkotások kerültek elő Ausztrália északi részén, a Kimberley-fennsík peremén. Többek közt olyan ütüszerszámokat találtak, amelyeket feltéhetően növények feldolgozására használtak. Erre utalnak ugyanis a szerszámok mikroszkopikus szennyeződései. A helyszín egyébként megegyezik a ma is ott élő bennszülöttek mondáiban szereplő színhelyekkel. A felfedezések – állítják az ásatáson részt vevő szakemberek – átirják az emberiség fejlődésének történetét: felül kell vizsgálni azt a napjainkban általánosan elfogadott teóriát, amely szerint az első modern ember Afrikában jelent meg. Az ausztrál tudósok legújabb kutatásainak eredményeit majd az *Antiquity* című brit régészeti folyóirat decemberi száma közli.

● BARLANGMÁSOLAT TURISTÁKNAK. Az őskori falfestményeiről világhírű Altamira-barlangról hamarosan másolat készül. Az eredeti barlangban ugyanis a sok látogató miatt rohamosan romlott a freskók állapota. Az utóbbi időben évente mindössze 8500 ember léphetett be a barlangba. A spanyol kulturális minisztérium most vizsgálja azt a tervet, amely szerint felépítenék a barlang valószínű másolatát. Ennek megvalósítása 16 millió dollárba kerülne.

*** LAZACBŐR + VIZELET = ANORÁK.** Kőkorszaki eljárással lazacbőr anorákot készített egy svéd tervező. A hús lazac bőrből varrt dzseki alapanyagát – mint elmondta – vizelettel kezelte. Az eszkimók már a kőkorszakban így készítették ki a halbőrt, amelyből esőkabátot és cipőt varrtak. Az anorák egyedi darab: ára 75 ezer korona.

*** ALAGÚT A SIRATÓFALNÁL.** Az éj leple alatt fejezték be annak az alagút-nak a kiadását a jeruzsálemi Templomhegy közelében, amelynek megépítése ellen a palesztinok már évek óta tiltakoznak. A Siratófal mentén húzódó 500 méter hosszú alagút a nyugati faltól, a zsidók legszentebb helyétől indul, a másik kijárata a Via Dolorosán van, azon az úton, amelyet a hagyomány szerint Jézus a keresztre feszítése előtt végigjárt.