

știință și tehnică

1996

9



SOCIETATEA
ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ SA



- ȘI TOTUȘI, EXISTĂ VIAȚĂ PE MARTE? ● Controlarea haosului? ●
- Mumiile de la Kysis ● Eșecul față de maladiile noi ● Eclipse ●



SOCIETATEA
ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ SA

Număr realizat cu sprijinul
Ministerului Cercetării și Tehnologiei

Director onorific
Alexandru Mironov

Consiliul de administrație
Ioan Albescu - director
Nicolae Naum
Liliana Stoenescu

știință și tehnică

Revistă lunară de cultură științifică
și tehnică editată de Societatea
„ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ” SA
Anul XLVIII, seria a III-a

Adresa: Piața Presei Libere nr. 1,
București, cod 79781
Telefon: 223 15 10 sau 223 15 20
interior 1151 sau 1258
Fax: 222 84 94

Redactor-șef
Voichița Domăneanțu
Secretar general de redacție
Cristian Român
Redactor
Lia Decei

Tehnoredactare computerizată
Cristian Român

Director adjunct
Constantin Petrescu
Director economic
Carmen Teodorescu

Difuzare
Cornel Daneliuc,
Mugurel Nițulescu
(telefon: 222 58 33 sau 223 15 10
interior 1151)

Tiparul executat la
SC INFOPRESS SA
Odorheiu-Secuiesc

ABONAMENTELE se pot efectua
la oficiile poștale – număr de
catalog 4116 – și direct la redacție.
Cititorii din străinătate se pot abona
prin RODIPET SA, P.O. Box 33-57,
telex: 11 995,
fax: 0040-1-222 64 07,
tel.: 222 41 26,
România, București, Piața Presei
Libere nr. 1, sector 1

ISSN 1220 - 6555

Prețul 2 500 lei

SUMAR

EDITORIAL

Show planetar 5

EXPLORAREA COSMOSULUI

Roboți spațiali în drum
spre Marte! 6

Și totuși,
există viață pe Marte? 8

TEHNICĂ

Hidroavionul IAR 709 10

Proiectul Keystone 12

INTERVIU

O structură modernă
în sistemul românesc
de cercetare-dezvoltare 14

MATEMATICĂ

Controlarea haosului? 16

ISTORIE

Miliția națională
reglementară 18

ARHEOLOGIE

Mumiile de la Kysis 20

Doamna de
pe "pășunile raiului" 21

MEDICINĂ

Eșecul față
de maladiile noi (2) 22

ETOLOGIE

Comportamentul
și temperatura (2) 24

ASTRONOMIE

Eclipsele sfârșitului de an 26

ISTORIA FIZICII

Ultimul magician
Sir Isaac Newton (III) 30

CONCURS ST

Napoleon și... geometria 31

JOCURI

CyberJudas 32

De la legea copyright-ului
la legile bunului simț 33

GHID VETERINAR

Pisica albastră de Rusia 36

BOTANICĂ

Otrăvurile din plante (3) 38

**Mulțumim Ambasadei Marii Britanii
din București pentru bunăvoința cu care
ne oferă cu regularitate informații de
ultimă oră din domeniul
științei și tehnicii.**



DINOZAURI... VOIAJORI

Americanul Paul Sereno, de la Universitatea din Chicago, a descoperit de curând în sudul Marocului vestigiile unui dinozaur, denumit *Carcharontosaurus saharicus*, un carnivor de dimensiuni uriașe care popula, în urmă cu 90 milioane de ani, această parte a continentului african. Compararea acestor vestigii, foarte bine conservate, de altfel, cu cele ale deja celebrului *Tyranosaurus rex*, descoperit în America de Nord, și cu cele ale lui *Gigantosaurus carolinii*, găsit anul trecut în Patagonia, a arătat că au un strămoș comun, care acum 110 milioane de ani era "răspândit" în întreaga lume. Aceasta înseamnă, susțin specialiștii, că existau, la acea epocă, în care este plasată divizarea supercontinentelor Gondwana (America de Sud, Africa, Madagascar, India și Antarctica) și Laurasia (Europa, Asia și America de Nord), pasaje practicabile între cele două continente.

ARHEOLOGIE SUBMARINĂ



Comex este o societate de inginerie submarină din Marsilia, Franța, care efectuează, împreună cu Departamentul de cercetări arheologice submarine, o săpătură arheologică fără ca specialiștii să fie nevoiți să coboare în adâncurile mării. Este vorba despre cerceta-

rea unei epave - denumită Sud-Caveaux -, descoperită în 1977 în largul marelui oraș din sudul Franței. Situl respectiv - o ridicătură aflată la o adâncime de 65 m la suprafața căreia se zăreau câteva amfore - a fost reperat de mini-submarinul de observație Ramora 2000. Un relevu fotografic realizat cu prilejul aceleiași misiuni va permite reprezentarea în trei dimensiuni a epavei in situ. Un robot - "arheologul" -, prevăzut cu brațe articulate și pilotat cu ajutorul calculatorului de la suprafață, a fost trimis la fața locului; deocamdată, cu ajutorul său au fost degajate aproximativ șizeci de amfore din încărcătura corabiei antice ce transporta mărfuri între Catalonia și Marsilia.



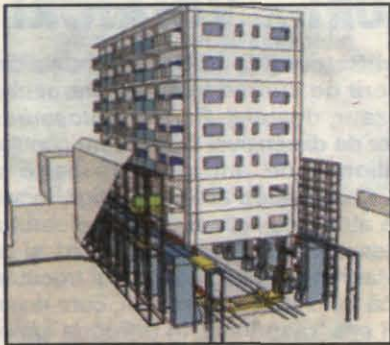
PORTBAGAJ AUXILIAR

Se montează direct pe portbagajul mașinii dumneavoastră, este impermeabil și nu vă deteriorează capota. Se livrează împreună cu cleme de prindere și curele la un preț cuprins între 160 și 180 \$.

SOARELE SUPRAVEGHEAT

Pe insula Tenerife, în Arhipelagul Canare, a fost instalat telescopul Thémis, destinat supravegheerii permanente a Soarelui. Având un diametru de 90 cm, telescopul heliografic pentru studierea magnetismului solar va permite obținerea unor informații inedite, care îi vor ajuta pe oamenii de știință să dezlege enigmele care mai planează, încă, asupra celei mai apropiate stele: Soarele. Thémis va fi destinat trasării hărții magnetice a Soarelui. Informațiile obținute cu ajutorul lui vor fi asociate cu cele transmise de sateliții artificiali destinați acestui scop (cum ar fi satelitul Soho) și ne vor ajuta să înțelegem influența fenomenelor solare asupra vieții terestre.





CASE CONSTRUITE DE SUS ÎN JOS

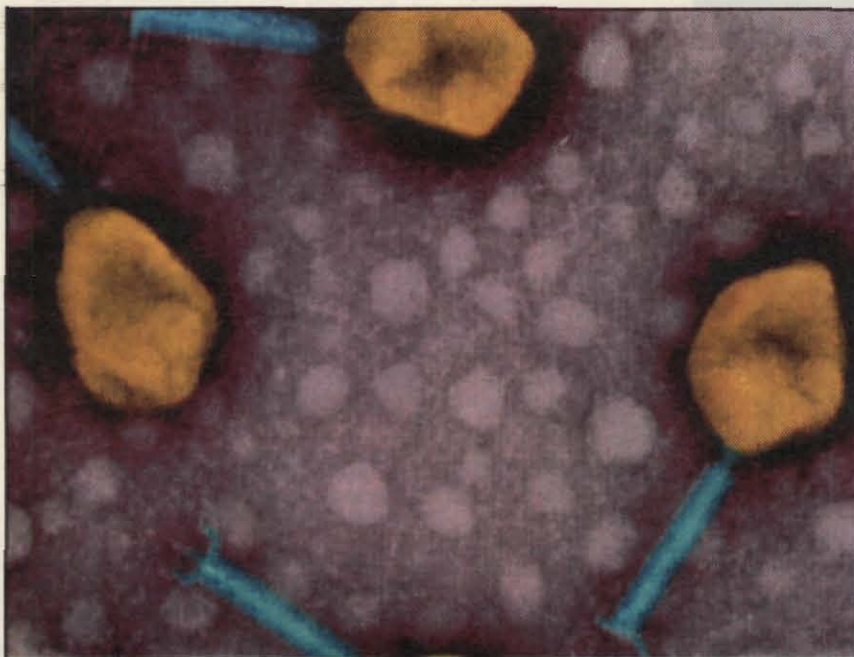
Specialiștii japonezi propun un mod original de construcție a clădirilor. În loc să se înceapă cu parterul, pentru ca mai apoi să se clădească etajele următoare, ei susțin că ar fi mai bine să se înceapă cu ultimul. Acesta va fi ridicat cu ajutorul unor cricuri uriașe, după care va

începe realizarea penultimului etaj și așa mai departe. Vi se pare că ați mai auzit un undeva de această idee? Recitiți Călătoriile lui Guliver... Oricum specialiștii japonezi spun că utilizarea unor cricuri de 600 t ar permite scurtarea timpului de construcție cu 30%. Prima clădire care va fi construită cu această tehnologie va avea 9 etaje și va fi finalizată în luna septembrie.



IN VINO VERITAS...

Se credea că vinul a fost "inventat" acum aproximativ 5 000 de ani undeva în Orientul Apropiat. Ulcioarele descoperite nu de mult în Munții Zagros din Iran au demonstrat însă că vinul era cunoscut cu 2 000 de ani înainte de această dată. Analizele chimice au scos în evidență pe vasele respective urme de acid tartric, caracteristic strugurilor și vinului. Se pare că vasul mai conținea și rășină de terebint (*Pistacia terebinthus*), un copac din familia arborelui de fistic, folosit în antichitate ca aditiv în prepararea vinului și care avea însușirea de a împiedica dezvoltarea bacteriilor din genul acetobacter, care transformă vinul în oțet. Această descoperire se situează în epoca neolitică, perioadă în care în zonă se ridicau primele habitaturi permanente ale căror locuitori erau crescători, cultivatori și olari.



2 BACTERIOLOGIE

Cum pot fi combătute sușele de bacterii toxice rezistente la antibiotice? Carl Merrill și Shancar Adhya, de al National Institute of Health din Washington, au reluat o idee de la începutul secolului, abandonată ulterior, și anume infectarea bolnavului cu bacteriofagi (virusuri care atacă bacteriile). Injecționând aceste virusuri, purificate prin tehnici moderne, cercetătorii au reușit să vindece șoareci infectați de un colibacil, *Escherichia coli*. Acest microorganism, se știe, provoacă infecții urinare și septicemii. Experiența a reușit, de asemenea, contra unei salmonelle, responsabilă de infecțiile alimentare grave. După ce și-au îndeplinit misiunea, bacteriofagii sunt rapid eliminați de globulele albe.

Specialiștii nepalezi afirmă că au regăsit la Lumbini, considerat în mod tradițional drept locul din care era originar Buddha, o piatră depusă de împăratul Ashoka în timpul unui pelerinaj făcut în 249 î.e.n., deci la aproape 150 de ani după "plecarea" lui Buddha dintre oameni.

REȚEA DE FIBRE OPTICE

Fotografia alăturată surprinde o secvență din instalarea unui cablu din fibre optice pe un pilon al rețelei electrice din Anglia și Țara Galilor. Proiectul, aparținând companiei britanice Energis Communications Ltd., constă din instalarea a 600 km de cablu subteran și a 7 000 km de cablu aerian. Sistemul de comunicații utilizează tehnologia Ierarhiei Digitale Sincrone, care va asigura atât o transmisie clară a datelor, cât și o mare fiabilitate. (LPS)



NU DORMIȚI LA VOLAN!

S-a constatat că 90% dintre accidentele rutiere datorate pierderii vigilenței conducătorului auto au loc noaptea. Pentru a preîntâmpina adormirea la volan, Renault, împreună cu Renault Véhicules Industriels, propune un dispozitiv extrem de ingenios. O minusculă cameră, plasată în fața șoferului, măsoară în permanență timpul de închidere a pleoapelor sale, fața fiindu-i luminată de diode cu infraroșu dispuse în tabloul de bord. Dacă această durată se prelungește, un sistem de alertă intră în funcțiune. El funcționează numai noaptea, când luminozitatea din interiorul mașinii este scăzută, o lumină prea puternică perturbând tratarea imaginilor. Dispozitivul va fi experimentat în anul 1997, urmând ca apoi să fie montat pe autocarele și camioanele Renault.



LASERUL ȘI CANCERUL CAVITAȚII BUCALE

Cancerul cavității bucale se află pe locul al șaselea între cele mai comune cancere din lume și afectează aproximativ 2 400 de persoane în fiecare an în Marea Britanie. Mai mult de 100 de pacienți au fost tratați cu succes, în cadrul unui experiment, de către o echipă de specialiști de la University College, Londra, care au pus la punct o tehnică, denumită terapie fotodinamică, ce folosește laserul pentru a distruge celulele bolnave, țesuturile sănătoase nefiind afectate. În loc să utilizeze scalpелul pentru a îndepărta tumorile, ei administrează pacienților un medicament care face țesutul bolnav ultrasensibil la lumină și apoi distruge acest țesut cu raze laser. Noul tratament este mai puțin stresant pentru pacient decât radioterapia sau chirurgia. (LPS)

URSULEȚUL DE PLUS

De-a lungul anilor, ursulețul de pluș s-a schimbat. Odinioară adult, cu picioare lungi și bot proeminent, el a devenit astăzi un perfect "bebeluș" animal. Cu frunte lată, cap voluminos, ochi mari plasați mai jos pe față, obraji dolofani și extremități scurte, el reprezintă, după cum ne spune Konrad Lorenz, modelul care declanșează un comportament de ocrotire din partea ființei umane. Cine a provocat această evoluție? Copiii sau părinții?

Un studiu realizat pe 24 copii de 4 ani, 27 de 6 ani și tot atâția de 8 ani, băieți și fete, a demonstrat că micuții de 4 ani preferă ursul de tip adult, iar cei mai mari sunt atrași de ursulețul bebeluș, această preferință fiind mai accentuată la fete față de băieți. În plus, el este pentru copiii mici un excelent tovarăș de joacă, iar pentru cei mai mari un camarad mângâiat, pe care îl vor alături de ei la ora culcării.

Lección? Atunci când doriți să oferiți unui copil un ursuleț de pluș, țineți seama de preferințele lui, nu de ale dv.



STOP POLENULUI!

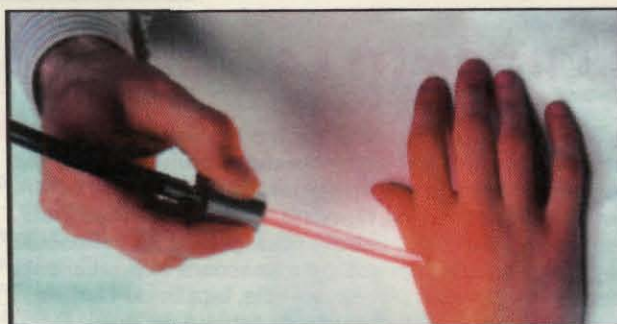


Acești ochelari de soare protejează ochii sensibili contra grăunțoarelor de polen, insuflând aer filtrat între lentilă și ochi. Un minuscul tub flexibil face legătura între ochelari, aparatul de filtrat și ventilator.

ROȘU PENTRU SIDA



Poate că v-ați întrebat, adesea: ce semnificație are micuța panglică roșie pe care o poartă cei care s-au solidarizat cu bolnavii de SIDA? În timpul războiului din Vietnam și, mai ales, a celui din Golf, multe dintre fațadele caselor americane erau ornate cu panglici galbene. Acest simbol exprima speranța ca soldații să se reîntoarcă acasă sănătoși. La începutul anilor '90, pentru a-și arăta compasiunea față de victimele SIDA, pictorul newyorkez Frank Moore a reluat ideea panglicii. Ea are de această dată culoarea roșie, ceea ce semnifică sângele, durerea, lupta socială. În SUA, fundița este fabricată mai ales de femei fără adăpost, multe dintre ele seropozitive.



LUMINĂ CONTRA CANCER

Unele medicamente împotriva cancerului pielii nu devin active decât atunci când sunt supuse acțiunii unei raze laser. Acest procedeu, complex și costisitor, este puțin utilizat. Situația s-ar putea schimba grație unui aparat pus la punct de Colin Whitehurst din Manchester. "Creionul" său cu lumină folosește un fascicul luminos roșu, al cărui efect este asemănător cu cel al unui laser. El va permite tratarea micilor cancere ale pielii, fără însă să lezeze celulele sănătoase din apropiere.

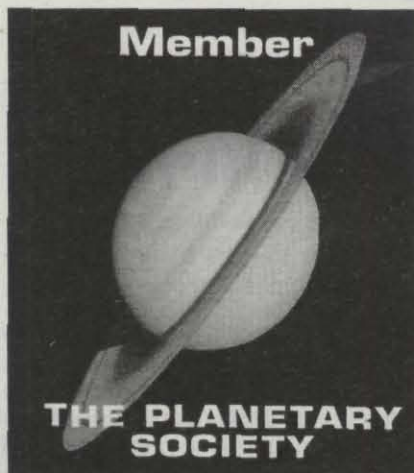
PUTEREA MINTII

Un grup de cercetători de la Universitatea Tehnologică din Sidney (Australia) a realizat un dispozitiv capabil să detecteze și să amplifice semnalele electrice produse de creier. Practic aparatul este capabil să "citească" o electroencefalogramă. Semnalul este capat cu ajutorul unor mici traductoare plasate în jurul capului și apoi amplificat de aproximativ 15 000 de ori. Cu ajutorul acestui dispozitiv, care, în ultimă instanță, este un comutator electric ceva mai perfecționat, s-au efectuat o serie de experimente. De exemplu, utilizatorii pot comanda, prin "forța gândurilor", aprinderea unor becuri, dirijarea unor roboți simpli sau a unui trenuleț electric. Toate acestea fără să se facă apel la așa-zisele "fenomene paranormale". Această tehnologie deschide drumul unor aplicații spectaculoase. După perfecționarea ei omul va putea dispune de o "dublură" artificială capabilă să execute comenzi date prin gânduri. Este evident că acest drum va fi foarte lung, dar să ne amintim o vorbă chineneză: "Un drum de 1 000 de li începe cu primul pas".



INJEȚII FĂRĂ AC

Cei care se tem de injecții pot fi de acum înainte liniștiți. Specialiștii de la Oxford BioSciences, Marea Britanie, au realizat o nouă tehnologie care elimină riscul transmisiilor accidentale ale virusurilor hepatitei sau SIDA. Sistemul a fost denumit PowderJect și se bazează pe un instrument de mici dimensiuni care "împinge" medicamentul prin piele cu 2-3 ori viteza sunetului (600-900 m/s). Noul sistem va fi experimentat la John Radcliffe Hospital din Oxford, unde pacienții vor fi anesteziați local cu ajutorul noului instrument. Dacă testele se vor dovedi satisfăcătoare, sistemul va putea fi utilizat în 90% din cazurile ce necesită injecții, inclusiv pentru vaccinuri și administrarea de insulină, dar nu și pentru injecțiile intravenoase sau intramusculare. (LPS)



Aflu, din *USA Today*, că populația globului pământesc crește, anual, cu 90 milioane de indivizi. Persoane care sunt vii, respiră, beau, mănâncă. Alimentul cel mai mâncat de către specia umană este, aflați, cereala: grâu, orez, secară, sorg, mei - depinde de continent, dar, oricum, cereale. Recolta mondială a fluctuat în deceniul trecut, ne spune *USA Today*, dar începând cu 1990 s-a pornit să scadă vârtos: de la 336 kg de cereale pe cap de locuitor planetar a trecut la 316 kg (în 1992), 309 kg (în 1994) și 293 kg anul trecut.

Nu stau să mă întreb dacă se confirmă teoria lui Malthus (populația crește în progresie geometrică, "coșul" de alimente se umple doar în progresie aritmetică), ci îmi fac niște socoteli simple, realiste, chiar cinice - așa cum îi șade bine unui SF-ist cu aplicațiune, dar, vorba scriitorului Mircea Horia Simionescu, bine temperat.

Vasăzică noi, România, fostă mare producătoare de grâu, cu oarecare rezultate recente (producție de 7 milioane tone anul trecut) dar cu potențial serios de creștere - și extensivă și intensivă - stăm, teoretic, pe o... mină de bogății ale solului, pentru că:

1. flămânzii vor fi tot mai mulți;
2. la nord, în Rusia, Scandinavia etc., este frig și nu cresc grânele - deci putem avea drept clienți 100 - 150 milioane de mănăcători de pâine;
3. idem Siria, Iran, Irak, Iordania și alte țări ale Orientului Apropiat cu soluri pietroase, deșertice și... peste 100 milioane de locuitori;
4. noi avem Dunărea și alte râuri, din care putem (re)face un sistem de irigații, pe care numai din cauza tâmpeniei colective nu-l avem;
5. suntem, totuși, slavă Domnului!, un popor de țărani, nu ne-am vesteu-ropenizat atât de repede încât să nu dibuim propriile noastre interese...

Deci: o intervenție energetică a politicii și a opiniei publice peste o activitate (agricultura) care bălțește - mai ales din pricina lăcomiei unora (competenți în ale solului, dar și, exagerat, într-ale comerțului) și incapacității

Show planetar

multor absolvenți ai institutelor agronomice - poate determina, categoric, un salt rapid spre bunăstare (în următorii 5-10 ani, dacă ucrainenii - posesori ai celui mai bun cernoziom din lume - nu ne-o iau înainte...).

În aceeași ordine de idei, Costa Rica vinde ce crește, adică bogățiile solului: cafea, banane, vite. Ca să le poată vinde și mai bine și-a căutat cele mai eficiente căi de reclamă. Le-a găsit repede și a investit masiv în... sport. Adică a cheltuit enorm, timp de mai bine de un deceniu, pentru ca un grup de înotători să crească valoric (li s-au adus antrenori străini, s-au construit piscine, sportivii au fost trimiși la cantonamente, în SUA) pentru a... promova imaginea statului Costa Rica la marile concursuri de înot ale lumii! De ce? Pentru că, la marile competiții, vin televiziunile, vin jurnaliștii, care spun povești planetare. La JO de la Atlanta, de pildă, s-au strâns 10 700 de sportivi din 197 de țări (mai multe decât la ONU!), care s-au întrecut pentru locurile de sub luminile rampei. Au admirat isprăvile acestor Hercule moderni peste 2 miliarde de cetățeni ai Pământului. Costa Rica a luat, la înot, o medalie de aur. Au privit, probabil, momentul ridicării pe catarg a drapelului micului stat american sute de milioane de pământeni. Mulți dintre ei își vor aminti momentul... când se vor afla în supermarket. Vor cumpăra de acolo banane, cafea și carne costa-ricane.

Leg între ele primele două idei. România a cheltuit pentru JO cu puțin peste 1 milion de dolari - de 60 de ori mai puțin decât au cheltuit britanicii, de 110 mai puțin decât au cheltuit francezii. Cu 20 medalii câștigate la marele show planetar, România s-a clasat pe locul XIV pe națiuni, în urma a 4 (din cele 5) reprezentante permanente în Consiliul de Securitate al ONU, în urma a 3 dintre cele 12 țări ale Uniunii Europene. Dar înaintea Marii Britanii, a Japoniei, a Elveției, a Suediei și a celorlalte țări scandinave (foarte bogate), a Braziliei, Indiei, Mexicului (cu populații de peste 100 milioane de locuitori). A fost un triumf.

Ce ar urma acum? Eu cred că ar trebui să fim inteligenți, să privim cu superioritate în jur și să punctăm: în politică, comerț, cultură.

Dar... dacă succesele Ministerului nostru de Externe sunt indubitabile, cu celelalte domenii încă nu putem ieși, rentabil, în lume. Nu putem vinde cultură, asta-i clar; Eliade, Cioran, Eugen Ionescu se află în bibliotecile multor europeni și nord-americani, dar ei nu

sunt cetățeni români - mai precis: au fost, dar tembelismul politic i-a alungat. Filmele noastre nu contează, nicăieri. Nici muzica. Nici, surprinzător!, folclorul - spumos, interesant, agreabil, dar nefolosit ca marfă; teatrul are succes (vorbesc, firește, de Teatrul Național din Craiova), dar teatrul este o marfă subvenționată, peste tot.

Școala? Da, școala poate fi un produs vandabil - se află în România la studii, după știința mea, peste 18 000 de studenți străini, școala românească are valoare, are, în licee mai ales, profesori excelenți, se face instrucție bună - în ciuda dotării vetuste, a lipsei laboratoarelor, a informatizării precare.

Dar școala trebuie gândită ca un produs vandabil, un nou concept de organizare trebuie dezvoltat - dacă vrem ca "produsele" ei să nu fie folosite, gratuit, de alții (mai bogăți și dispuși să cumpere oamenii de-a gata - cum îi spunea un țăran din Maramureș ambasadorului SUA, aflat în vizită în nordul României), dimpotrivă, să-i chemăm noi pe alții aici și să-i punem să plătească pentru a le învăța copiii: gimnastică, balet, scrimă, sculptură, geologie, pian sau energetică nucleară.

Industria? Mărturisesc că nu știu care sunt posibilitățile reale. Știu doar că am intrat în "Clubul nuclear" - imens succes! -, că textilele noastre "merg", că fabricăm și vindem - cu cheltuială și murdărie mare - oțel și ciment, că în produse petroliere și petrochimie avem tradiție, dar și indiferență ecologică.

Agricultura? Din păcate, corigenți; abia peste câțiva ani, după inevitabilele comasări de ferme, mai stăm de vorbă.

Turismul? 0,4 miliarde dolari SUA câștig în 1995, față de 4 miliarde dolari, cât se câștigă din tursim în Ungaria, o țară plată, ca o farfurie, fără munți, fără mare...

Și așa mai departe.

Felia aceasta de viață care se numește sport demonstrează că România poate fi în trenul progresului (TGV!), într-un vagon de clasa I, în apropierea locomotivei.

O parte din restul structurilor românești - politice, economice, sociale etc. - mai prind câteva locuri, mai spre coada trenului, în vagoane care s-au pus deja în mișcare. Dar mulți vor rămâne pe peron, filozofând, mioritic, în urma trenului care iese din gară.

ALEXANDRU MIRONOV

Roboți spațiali în drum spre MARTE!

După două decenii de la coborîrea lină pe solul marțian a două stații automate Viking - în regiunile Phoenicia și respectiv Planitia, depărtate la cca 2 000 km -, în lunile noiembrie și decembrie ale acestui an vor fi lansate de specialiștii americani și ruși trei noi stații automate destinate cercetării intensive a planetei roșii.

Marte: un pustiu arid, cu multe necunoscute?

A patra planetă a Sistemului Solar, de culoare roșiatică, Marte se rotește în jurul Soarelui pe o orbită eliptică (semiaxă mare egală cu 1,5237 u.a., excentricitatea 0,0933 și înclinarea 1°85'), pe care o parcurge în 1,88 ani terestri, cu viteza medie de 24,14 km/s. Marte și Terra se află în opoziție la fiecare 2 ani și 50 de zile; cele mai apropiate opoziții au loc când Marte se află la periheliu și se repetă la fiecare 16 ani (ultima "mare opoziție" a avut loc în 1987). Marte se rotește în jurul axei proprii (înclinată cu aproape 25°) cu o perioadă de cca 24h34,5m. Masa planetei este de 0,107 din masa terestră, diametrul

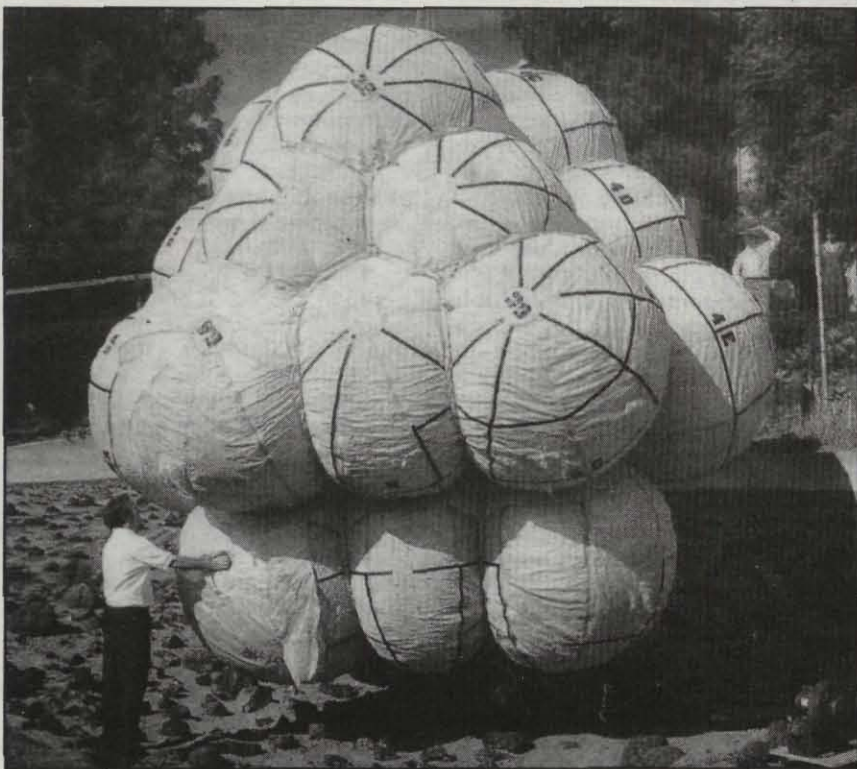
său ecuatorial fiind de 6 788 km; densitatea la suprafață este de cca 4 g/cm³, iar albedoul 0,15. Se apreciază că Marte nu are nucleu lichid, nu are seismicitate, iar câmpul magnetic ar fi de 10⁻⁴... 10⁻³ față de cel terestru.

Formele de relief identificate ale planetei roșii sunt: deșerturi de culoare roșie-portocalie strălucitoare, de fapt **platouri** presărate cu **cratere** de impact, cum este cazul formațiunii Hellas Planitia (adâncimea cca 4 km, iar diametrul de 2 000 km), **mări** de culoare cenușiu închis, de exemplu Syrtis Major, **munți**, probabil de natură vulcanică, de exemplu înălțimile Tharsis (altitudine medie 10 km și diametru - cca 6 000 km) pe care este situat marele vulcan Olympus Mons de 25 km, sau înălțimile Elysium cu masivul vulcanic Hecates Tolus, **canioane** gigantice, cum ar fi Valles Marineris (lungimea 6 000 km și adâncimea 6 km) sau valea de 4 500 km lungime și 110 km lățime din regiunea Tithonius Lacus, precum și cele două **calote polare** albe și strălucitoare. În special în emisfera sudică a planetei se găsesc platouri acoperite cu cratere de toate dimensiunile și relativ puțin adânci, care

sunt străbătute de o adevărată rețea de așa-numite paleocanale, particularitate a reliefului marțian. În deșerturile constituite din fier sau limonit (Fe₂O₂-nH₂O) ar exista mult praf al cărui principal constituent este dioxidul de siliciu (SiO₂). Formațiunile suprafeței marțiene prezintă variații sezoniere în ambele emisfere; cele două calote polare sunt constituite din straturi relativ subțiri de dioxid de carbon și apă înghețate, constituente și ale norilor recurenți, decelați în zonele montane. Atmosfera marțiană (conține CO₂, vapori de apă și oxigen, ultimele sub formă de urme), are o presiune la suprafața planetei de 6 - 8 mbari (se găsesc urme de argon și ozon), iar vânturi puternice, cu viteze până la 80 m/s, ridică în înălțime uriașe cantități de praf, de fapt particule de SiO₂ având diametre de 10 - 20 micrometri. Temperatura variază în zona ecuatorială de la +15 la +20°C ziua și de la -40 la -70°C noaptea, în timp ce în zonele polare s-a identificat cea mai coborâtă temperatură de -120°C, care, în condițiile presiunii atmosferice marțiene, este apropiată de punctul de solidificare a CO₂!). S-a formulat ipoteza că pe Marte ar fi putut exista în trecutul planetei o climă mai puțin excesivă și ar fi putut curge râuri cu apă... Analizele efectuate de minilaboratoarele de pe stațiile Viking, lansate de specialiștii americani în urmă cu două decenii, au descoperit prezența a 34 de elemente chimice, în special siliciu (15-30%), fier (14%), calciu, titan, aluminiu etc. Experimentele biologice efectuate de stațiile Viking nu au dus la concluzii clare, NASA raportând că datele transmise de cei doi roboți marțieni "...nu dovedesc riguros prezența vieții pe Marte și nici nu o exclud cu rigoare". Marte are doi sateliți: Phobos și Deimos.

Anul acesta: un ambițios program de lansări marțiene

Specialiștii sunt unanimi că, în ultima perioadă, atât cele două stații rușești Phobos, lansate în iulie 1988, cât și robotul Mars Observer, lansat de americani în august 1993, au reprezentat tot atâtea eșecuri. (Stațiile Phobos au adus câteva date de magnetometrie planetară și spectrofotometrie în infraroșu.) Eșecul pro-



Aterizorul presurizat, cu înveliș multistratificat, al robotului Mars Pathfinder

gramului Mars Observer, datorat unor erori de management, a întârziat programele. Ca urmare, abia la finele acestui an, vom asista la reluarea cercetărilor cu stații automate pe planeta Marte, urmând a fi lansați trei noi roboți marțieni:

❑ **Mars Global Surveyor** (topografatul marțian integral), conceput spre a deveni satelit artificial al planetei în vederea furnizării unor hărți globale marțiene, va fi lansat în luna noiembrie 1996 cu ajutorul unei rachete Delta.

❑ **Mars '96**, sondă de concepție rusească, va fi plasată pe orbită tot în noiembrie anul acesta, cu ajutorul unei rachete **Proton**; robotul rusesc va conține un modul orbital care va fi înscris pe o orbită circummarțiană și două sonde planetare, care vor coborî pe scoarța planetei. În afara instrumentelor de măsură rusești, aceste sonde vor purta două aparate americane de cercetări și un balon de construcție franceză, care va transporta instrumente de măsură pentru analiza parametrilor atmosferici; specialiștii ruși au prevăzut și automate de penetrație a solului.

❑ **Mars Pathfinder** (căutătorul de trasee marțiene), robot din clasa stațiilor automate **Discovery**, va fi lansat cu o rachetă **Delta II**, la 2 decembrie a.c.; din acest robot va fi debarcat în regiunea marțiană **Ares Vallis**, un minirover automat, denumit **Sejourner**, care, de la începutul lunii iulie 1997, va efectua mici trasee de observare pe suprafața planetei.

Beneficiind deci de mai multe stații automate marțiene, programul de cercetare a planetei roșii este amplu și, desigur, mult mai bine concentrat. În aceste condiții, organismele guvernamentale de cercetări ale principalelor puteri spațiale (SUA, Europa de Vest, Rusia, Japonia, Canada etc.) au făcut eforturi fie pentru a participa la un asemenea program, fie să demareze programe de perspectivă asupra planetei vecine. Spre exemplu, ESA a elaborat proiectul **INTERMARSENT**, care prevede lansarea cu o rachetă **Ariane-5** a unui modul orbital și a trei sonde ce vor ateriza pe solul marțian, în vederea studierii prin seismologie planetară a interiorului planetei Marte.

Pentru continuarea explorării planetei roșii, consorțiul aerospațial american **Lockheed Martin Astronautics** din Denver (Colorado) este în stadiul de pregătire pentru lansarea în 1988 a roboților **Mars Surveyor '98 Orbiter** și **Lander**.



Minirover-ul *Sejourner*

Specialiștii apreciază că, pentru anii 2003 sau 2005, poate fi pregătită o misiune marțiană de tip **Surveyor**, destinată prelevării de mostre de sol (praf și rocă) marțian, care să fie aduse pe Pământ pentru a fi studiate în laboratoarele terestre.

Aceste misiuni, care vor pregăti zborul omului pe Marte, după 2007, zbor pentru care biletul "dus-întors" este singurul acceptat (!), trebuie să aibă în vedere următoarele cerințe:

- asigurarea fiabilității maxime a unui sistem de propulsie adecvat;
- perfecționarea agregatelor automate trimise pe Marte;
- găsirea și verificarea tehnologiilor destinate transformării resurselor marțiene în combustibili pentru rachete și oxigen pentru menținerea vieții.

Cercetătorii așteaptă noi date de la Marte...

Specialiștii apreciază că, după exploatarea datelor care vor fi recepționate de la aparatura adusă în apropierea și pe solul planetei roșii de roboții care-și vor lua zborul la finele anului 1996, Marte va fi cunoscut de zece ori mai bine decât în prezent!

Cu toate acestea, specialiștii se plâng că încă un anumit timp nu vor dispune de date despre calotele polare marțiene, care nu intră în "vizorul" expedițiilor din actualul an. Pentru aceste regiuni, robotul **Mars Surveyor '98 Lander** va reprezenta prima misiune de explorare a calotelor polare mar-

țiene; camerele TV de pe sonda **Surveyor** vor fi capabile să ia și să transmită, la fiecare 10 secunde, imagini cu unghi mare, începând de la cca 5 minute după amartizarea modului. Aterizând aproape de calota polară sudică a planetei, modulul de coborîre se va amplasa pe o zonă care se pare că ar consta din straturi alternante de gheață curată și de gheață prăfuită. Solul acoperit cu gheață va fi penetrat de un perforator automat, mostrele de crustă de gheață fiind introduse în containerul unui analizator spre a se stabili proporția de gheață și de CO_2 înghețat, în timp ce camere TV vor transmite imaginile straturilor respective de gheață. Specialiștii apreciază că acest proiect este capabil să ofere informații inedite asupra fenomenului care este denumit "fluctuațiile semiperiodice ale climei", cu extensie pe multe mii de ani...

Un minirover pentru... planeta roșie!

În perioada februarie - septembrie 1996, robotul marțian **Mars Pathfinder** și minirover-ul său denumit **Sejourner** au prevăzute trecerea testelor finale la standurile de la Jet Propulsion Laboratory din Pasadena (California). Inițial au fost montate echipamentele destinate asigurării traversării atmosferei marțiene și aterizării, printre care parașutele, termoprotecția și marele aterizor presurizat, cu înveliș multisferic. Au fost prevăzute 1 500 ore de test la standurile de simulatoare pentru încercările acustice, de

Și totuși, EXISTĂ VIAȚĂ PE MARTE?

De multă vreme omenirea se află în fața unei dileme tulburătoare: suntem - sau nu - singuri în Univers? Răspunsul pozitiv la această întrebare aduce cu sine o serie de probleme în variate domenii ale cunoașterii umane, începând cu biologia și terminând cu religia. Implicațiile confirmării existenței vieții pe alte planete sunt de nebănuit. Probabil că multe dintre prejudecățile noastre se vor năruți ca un castel din cărți de joc. Probabil că va trebui să regândim Universul în ansamblul lui. Căci până acum se credea că viața este un fenomen atât de rar, încât este de mirare că noi existăm. Ultimele descoperiri vin să răstoarne această ipoteză confirmând o alta: oriunde este posibil să apară viață, ea va apărea cu necesitate. Dacă ea va ajunge - sau nu - la forme inteligente... Iată o întrebare și mai tulburătoare. Poate că ar merita să analizăm această problemă într-un număr viitor al revistei noastre (dacă dumneavoastră ne-o veți cere).

Motivul pentru care publicăm articolul de față este evident. În momentul în care citiți această revistă ați aflat, cu siguranță, că, în sfârșit, a fost descoperită viața pe planeta Marte. Unii ziariști nu s-au sfiit să afirme că

aceasta este descoperirea secolului. Unul dintre conducătorii NASA, Daniel Goldin, este ceva mai prudent: "Avem argumente puternice să credem că pe Marte a existat viață...". Nimic spectaculos până acum. Prudența omului de știință răzbate din aceste cuvinte. Și totuși... de ce faxurile agențiilor de presă s-au umplut cu informații privitoare la viața pe Marte (informații care nu au prea răzbătut în presa noastră, probabil din cauza apropiatei campanii electorale...)?

În 1984 o expediție a descoperit în Antarctica un meteorit de mărimea unei pălării, în greutate de aproximativ 2 kg. El a fost botezat Allan Hills 84001 sau, mai pe scurt, ALH 84001. În urma analizelor de laborator s-a putut scrie istoria lui. În urmă cu 13 milioane de ani, în urma lovirii planetei Marte de către un asteroid, din aceasta s-au desprins bucăți de rocă ce au început o lungă călătorie prin Sistemul Solar. Unele dintre ele au ajuns și pe Pământ. Meteorii de origine marțiană au fost descoperiți în mai multe locuri și formează categoria numită SNC (Shergotty - în India -, Nakhla - în Egipt - și Chassigny - în Franța -, locurile unde au fost descoperiți

vid și termice, precum și cele pentru compensarea efectelor rotației. În continuarea acestor teste sunt nominalizate probe finale electrice și pirotehnice. Greutatea totală a aparatului spațial la lansare va fi de cca 850 kg (inclusiv combustibilul), iar a modului de coborâre de 350 kg, din care minirover-ul va "atârna" 10-12 kg! Este remarcabil faptul că specialiștii de la JPL-Pasadena garantează coborârea directă a modului de aterizare în zona aleasă, fără ca sonda să mai efectueze nici o rotație în jurul planetei! În acest scop, sonda va pătrunde în atmosfera marțiană cu cca 27 000 km/oră, viteza fiind treptat redusă până la 20 m/s, folosind succesiv termoprotecția, o parașută cu deschiderea de 12,7 m, mai multe retrorachete, precum și un original aterizor multisferic presurizat, cu diametrul total de aproape 5 m! Acest aterizor, care va fi folosit de NASA în premieră mondială, va face ca sonda, mai precis modulul de aterizare, să efectueze mai multe salturi pe solul marțian înainte de a se opri definitiv. Circa trei ore sunt prevăzute pentru dezumflarea aterizorului multisferic și eliberarea din modulul de aterizare a minirover-ului, dotat cu șase roți, panou de fotocelule, cameră TV, radioemițător/receptor și spectrometre pentru radiații alfa, X și protoni. Deplasările minirover-ului sunt radiocomandate de la sol via modulul de aterizare, care asigură și transmiterea imaginilor luate de camerele TV insta-

late pe ambii roboți. Costul total al programului **Mars Pathfinder + Sejourner** depășește 270 milioane dolari SUA, din care 61 milioane reprezintă racheta lansatoare, 25 de milioane minirover-ul, iar 14 milioane este costul cercetării timp de un an!...

Un portret global prin explorări sistematice

Scanarea unei foarte mari părți a suprafeței marțiene, folosind echipamentul cu laser de pe bordul viitorilor sateliți circummarțieni, va dezvălui detalii ale tuturor formelor de relief ale planetei; similar, spectrometrele cu radiații gama vor determina cantitățile de elemente și compuși chimici, atât din atmosferă, cât și din scoarța planetei, scoarță care va fi baleiată detaliat în infraroșu. De asemenea, va fi măsurat cu precizie câmpul magnetic al planetei roșii.

Explorarea atmosferei marțiene se referă, bineînțeles, la măsurători ale valorilor termice, ale conținutului de gaze și vapori de apă, la prezența și natura impurităților.

Minirover-ul **Sejourner**, evoluând în limitele a 30 m depărtare de modulul de coborâre, constituie un început față de proiectele de telemobile rusești, precum și în comparație cu transportarea de aparatură științifică cu balonul sau chiar cu vehicule aeriene telecomandate.

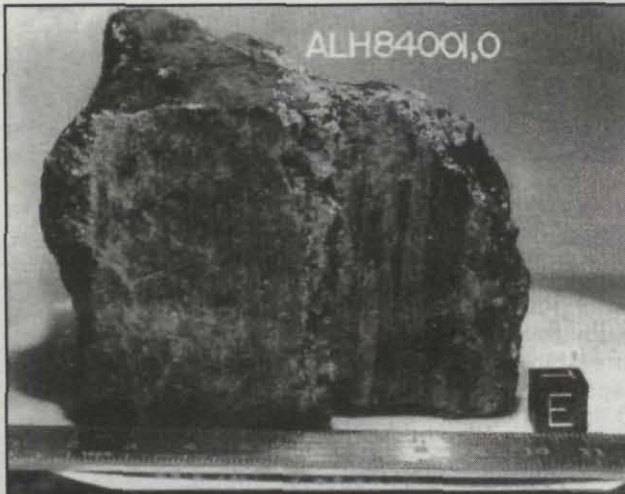
Faptul că în prezent nu s-a putut

evidenția prezența unor forme de viață organică pe Marte nu garantează că acestea nu ar fi putut exista în trecutul planetei, situație considerată similară atunci când se ajunge la prezența apei pe planeta Marte. Savanții apreciază, în special referitor la aceste două probleme, necesitatea efectuării de cercetări și măsurători sistematice, deși, în același timp, se afirmă că lumea științifică nu este nici acum pregătită să facă față acestor probleme științifice. Chiar savanții susțin că nu se poate vorbi de un studiu sistematic asupra celor două aspecte înainte de o cercetare de ansamblu sistematică asupra planetei.

O deosebită atenție este acordată de pe acum cerinței de a se evita, cu orice preț, atât contaminarea suprafeței marțiene, dar mai ales a Terrei, atunci când vor fi aduse, în laboratoarele terestre, mostrele de sol marțian.

De asemenea, anterior plecării expedițiilor cu echipaj la bord spre Marte, trebuie perfect cunoscute zonele unde se va amartiza, NASA considerând ca aproape sigură prezența omului pe Marte anterior anului 2018, dar acesta va fi în mod necesar ajutat de... roboți!

Prof. FLORIN ZĂGĂNESCU,
membru corespondent al
Academiei
Internaționale de Astronautică



Meteoritul ALH 84001 constituie dovada existenței vieții pe Marte.

primii meteoriti de origine marțiană. După cum spuneam mai sus, meteoritul despre care dorim să vorbim mai departe a aterizat în Antarctica. Ea reprezintă un teren ideal pentru căutarea acestor obiecte venite din spațiu. Pe suprafața zăpezii meteoriti sunt ușor de reperat și de aceea se organizează deseori adevărate "vânători" de "pietre cerești".

Dar să ne întoarcem la meteoritul nostru. Originea sa marțiană este incontestabilă. Analizele de laborator au demonstrat-o cu rigurozitate. Având în vedere viitoarele programe de explorare a planetei Marte, asemenea meteoriti devin extrem de interesanți pentru NASA, pentru că ei constituie o repetiție generală asupra studiilor care trebuie făcute asupra viitoarelor eșantioane de sol marțian. Grupul de cercetători condus de către David McKay a luat probe din ALH 84001 și i-a supus unei analize atente. Anumite detalii i-au intrigat.

1. În meteorit s-au găsit *urme de hidrocarburi aromatice policiclice*. Acest lucru nu este chiar atât de neobișnuit. Urme de hidrocarburi au mai fost depistate în comete și chiar în norii interstelari. Dar cele conținute de meteoritul marțian sunt neobișnuite și nu par a fi rezultatul unor reacții chimice de origine abiotică. Mai degrabă seamănă cu compușii chimici care rezultă în urma metabolismului unor bacterii.

2. În același meteorit au fost găsite *urme oxizi de fier și de sulfură de fier*. Oxidul de fier "marțian" are proprietăți magnetice. Acesta este un aspect interesant. Pe Pământ există bacterii care folosesc magnetita (oxidul de fier) ca pe o busolă, pentru orientare. Microcristalele de magnetită descoperite în meteoritul nostru sunt foarte asemănătoare cu cele produse de ele. De asemenea, microparticulele de sulfură de fier, de care aminteam mai sus, sunt aproape identice cu cele metabolizate de anumite bacterii terestre care trăiesc într-un mediu sărac în oxigen.

3. Cea mai interesantă dovadă că toți compușii de mai sus au fost produși de ființele marțiene este *prezența unor microsferă de carbonați*. Acestea au o vechime foarte mare (aproape 4 miliarde de ani) și, cu siguranță, nu sunt rezultatul contaminării meteoritului cu bacterii terestre. Structura lor este foarte complexă și cercetătorii afirmă că este puțin probabil ca acestea să fie rezultatul unor reacții chimice nebiologice. Ele par a fi fosilele unor nanobacterii cu dimensiuni de ordinul a 10 milionimi de milimetru.

Din cele afirmate mai sus putem constata că pentru a fi aproape siguri că meteoritul conține resturile unor microorganisme nu a fost suficient un singur argument. Oricare dintre ele, luat separat, nu ar valora mare lucru. Urme de substanțe organice au mai fost descoperite și în alți meteoriti, microcristalele de magnetită și de sulfură de fier ar putea să fie rezultatul unor procese chimice, la fel și acele microsferă de carbonați. Straniu este faptul că toate dovezile enumerate mai sus, strâns legate între ele, se găsesc într-un singur meteorit. Specialiștii rămân totuși în continuare prudenți. Există viață pe Marte? Poate.

Cercetătorii de la NASA au subliniat că descoperirea lor nu constituie o dovadă a existenței legendariilor "omuleți verzi". Totuși descoperirea vieții pe o altă planetă, chiar dacă aceasta este reprezentată de organisme unicelulare, ne permite să facem anumite speculații. Dacă, de exemplu, vom descoperi similitudini între codul genetic al microorganismelor marțiene și cel al microorganismelor terestre, vom putea afirma că viața în Sistemul Solar are un strămoș comun. (Există de mai multă vreme o ipoteză conform căreia cometele ar fi purtătoarele germenilor vieții.) În plus putem presupune că, în cazul în care Marte ar fi oferit condiții favorabile, mica noastră fosilă ar fi putut evolua către forme mai complexe. Dacă la aceasta vom adăuga descoperirea de sisteme planetare extrasolare, înseamnă că va fi nevoie să revizuiim din temelii concepția noastră despre viața în Univers.

Dar nu vom ști cu certitudine dacă există sau a existat viață pe Marte decât atunci când probe de sol marțian vor fi aduse pe Pământ. Probabil că anunțul făcut de NASA va convinge Congresul american să suplimenteze fondurile necesare studierii cosmosului. Din păcate, în ultimii ani am asistat la o reducere continuă a bugetului alocat acestui scop. Spațiul cosmic trebuie să devină mai întâi o afacere rentabilă pentru ca din profiturile obținute să se poată finanța activitățile de cercetare. În acest sens este suficient un sigur exemplu: stația orbitală Alfa, care de la proiectul grandios de acum 10 ani a devenit un obiect de dispută bugetară. An de an se recurge la reducerea fondurilor alocate, iar amploarea programului scade fără ca "internaționalizarea" proiectului să poată compensa pierderile produse activității științifice. Este sigur faptul că anii care vor veni vor arăta cât de greșită este această politică.

Oricum, noi vă promitem că vom mai vorbi despre viața extraterestră, în măsura în care ne vor parveni informații mai detaliate.

CRISTIAN ROMÂN



Urme ale fostelor râuri care străbăteau suprafața planetei Marte.

HIDROAVIONUL IAR 709

Hidroavionul este avantajat față de un avion obișnuit prin aceea că poate folosi drept câmp de aterizare întinderile de apă. Instrument adaptat în mod particular regiunilor cu un potențial hidrografic însemnat, acesta îndeplinește o varietate de misiuni, mergând de la transportul de persoane și mărfuri până la supravegherea aeriană.

În 1995, specialiștii Institutului Național de Aviație din București au început proiectarea unui hidroavion ușor, care ar putea transporta 6-10 persoane sau o încărcătură echivalentă. Denumit IAR 709, aparatul de zbor are un fuzelaj de tip amfibiu, prevăzut cu două flotoare pe flancuri pentru asigurarea echilibrului lateral. Aripa are o formă în plan trapezoidală și este poziționată parasol pe fuzelaj. Pe extradusul aripii se află două motoare turbopropulsoare Allison 250 -B 17 F cu o putere unitară de 450 CP și echipate cu elice cu pas variabil.

Gondolele motoarelor se continuă cu console la capătul cărora se află ampenajele verticale. Ampenajul orizontal este amplasat între extremitățile superioare ale ampenajelor verticale.

Hidroavionul este prevăzut cu tren de aterizare escamotabil, triciclu, cu pneuri de joasă presiune, ce dau aparatului de zbor posibilitatea de a utiliza piste înierbate. Trenul principal se escamotează în flotoarele laterale, iar jamba de bot în partea din față a carenei. Trenul și flapsurile au comandă electrică. O instalație de dejivraj protejează prizele de admisiune a aerului în motoare, bordurile de atac ale aripii, ampenajelor și palelor de elice împotriva depunerii de gheață.

Aparatura de bord permite zborul instrumental. Cabina comună primește un pilot și șapte pasageri, este izolată termic și fonic și nepresurizată. Accesul în interior se face prin partea posterioară a fuzelajului. Amenajarea cabinei poate fi rapid schimbată, ceea ce asigură o disponibilitate ridicată a avionului pentru orice misiune.

Hidroavionul IAR 709 poate fi amenajat astfel încât să poată îndeplini o serie de misiuni specifice. Dintre acestea amintim:

Transport de pasageri - în varianta de bază hidroavionul poate transporta 8 persoane (7 pasageri plus pilotul) și 90 kg de bagaje.

Transport de mărfuri - se poate transporta o sarcină utilă de 8 000 kg. Există posibilitatea realizării unei variante mixte marfă+pasageri.

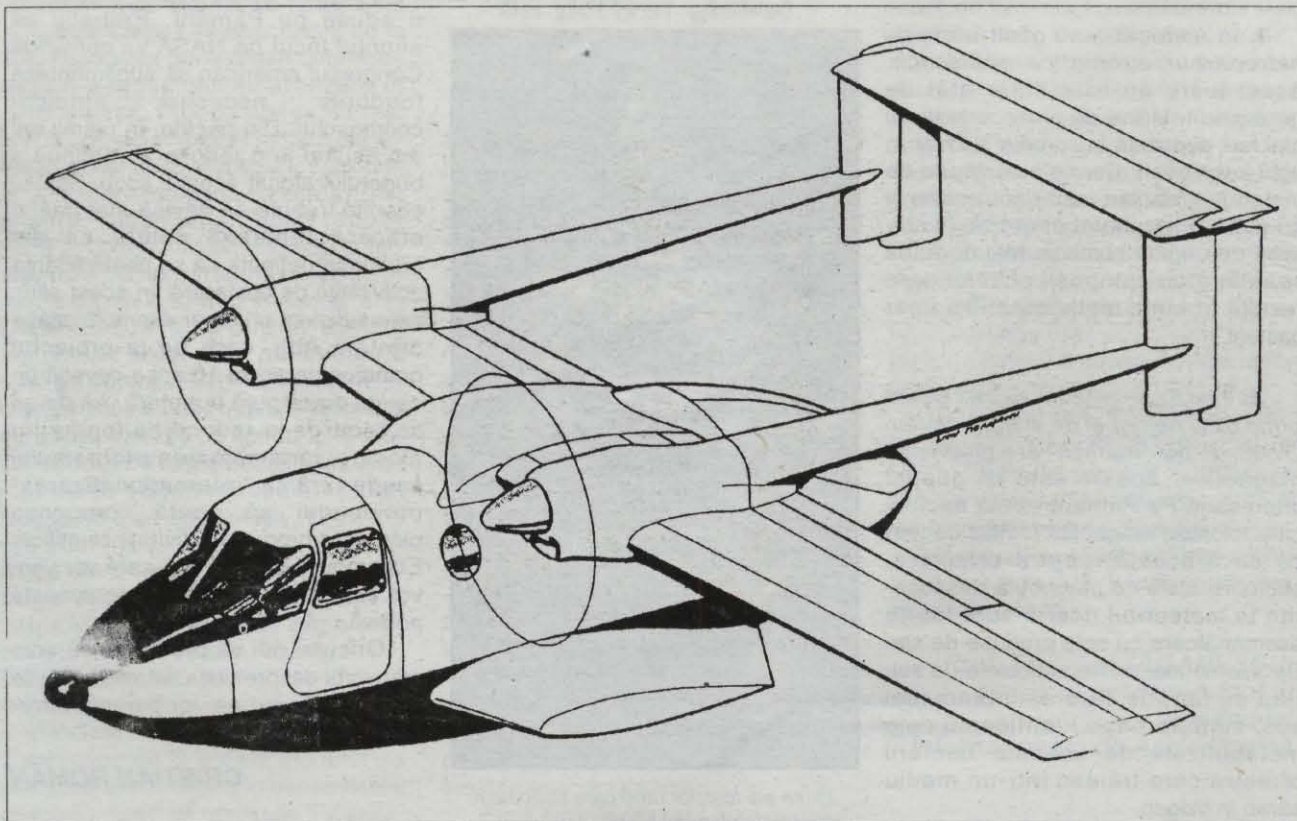
Transport sanitar - în cabină există posibilitatea montării a două târgi pentru transportul răniților și a unui scaun pentru medicul însoțitor.

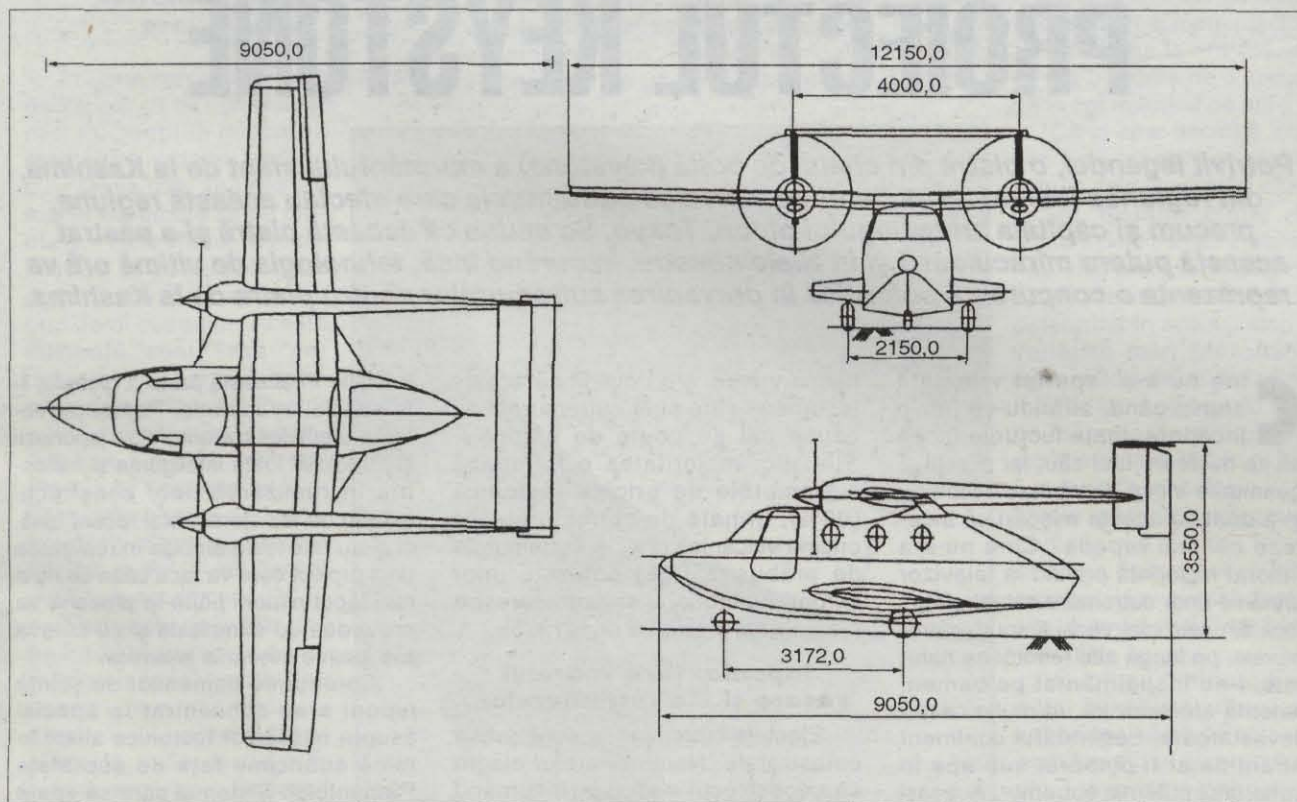
Observare fotografică - în această variantă hidroavionul dispune de două camere fotografice pentru teledetecție și un dispozitiv de vizualizare.

IAR 709 poate fi utilizat pentru: supravegherea coastei, escortări de convoaie militare, cercetarea antisubmarin, descoperirea și recuperarea naufragațiilor.

Proiectul IAR 709, aflat în prezent în stadiul de schiță tehnică, își poate găsi materializarea într-un produs multifuncțional, rentabil, realizat în conformitate cu standardele europene și americane de construcție aeronautică.

ANDREI MERTICARU
Desene de LIVIU MOROȘANU





Caracteristici principale

• Dimensiuni

- | | |
|----------------------------|----------|
| - anvergură | 12,125 m |
| - lungime totală | 9,050 m |
| - înălțime totală (pe sol) | 3,610 m |

• Dimensiuni interioare ale cabinei

- | | |
|-------------------|---------|
| - lungime | 5,350 m |
| - lățime maximă | 1,450 m |
| - înălțime maximă | 1,650 m |

• Dimensiunile ușilor de acces (înălțime/lățime)

- | | |
|-------------------|-----------------|
| - ușa anterioară | 1,165 m/0,785 m |
| - ușa posterioară | 2,276 m/0,988 m |
- (Prin ușa posterioară se pot lansa încărcături având înălțimea de 1,000 m și lățimea de 0,900 m.)

• Mase caracteristice

- | | |
|------------------------------|----------|
| - masa gol echipat | 1 550 kg |
| - masa maximă de decolare | 2 700 kg |
| - masa plătibilă maximă | 800 kg |
| - masa maximă de combustibil | 650 kg |

• Performanțe

- | | |
|--|----------|
| - viteză de croazieră economică | 310 km/h |
| - lungime de decolare (sol/apă) | 450 m |
| - lungime de aterizare (sol/apă) | 300 m |
| - distanță de zbor (cu încărcătura maximă) | 400 km |
| - distanță de zbor (cu combustibil maxim) | 1 400 km |
| - plafon | 7 000 m |

PROIECTUL KEYSTONE

Potrivit legendei, o piatră din cheia de boltă (keystone) a mormântului sfânt de la Kashima, din regiunea Ibaraki, avea darul de a prezice cutremurele care afectau această regiune, precum și capitala arhipelagului nipon, Tokyo. Se spune că această piatră și-a păstrat această putere miraculoasă și în zilele noastre. În curând însă, tehnologia de ultimă oră va reprezenta o concurență puternică în prevenirea cutremurelor pentru piatra de la Kashima.

Cine nu s-a speriat vreodată atunci când, aflându-se într-o încăpere, toate lucrurile încep să se miște în jurul său, iar pereții și geamurile încep să vibreze? Cine nu și-a dorit ca aceste mișcări să înceteze cât mai repede? Cine nu s-a înfiorat niciodată privind la televizor urmările unor cutremure catastrofale? Încă din cele mai vechi timpuri, cutremurele, pe lângă alte fenomene naturale, i-au înspăimântat pe oameni datorită efectelor lor, în multe cazuri devastatoare. Legendarul continent Atlantida ar fi dispărut sub ape în urma unui puternic cutremur. Aceeași soartă au avut-o Farul din Alexandria și Colosul din Rhodos, două dintre cele șapte minuni ale lumii antice.

De-a lungul timpului istoria a consemnat nenumărate cutremure. Privite la început ca un avertisment sau ca o pedeapsă a divinității pentru greșelile oamenilor, o dată cu dezvoltarea puternică a științelor exacte din

ultima vreme, s-a dovedit că aceste fenomene care sunt cutremurele au cauze cât se poate de naturale. Statistic, majoritatea o formează cutremurele de origine tectonică (90%), urmate de cutremurele de origine vulcanică (7%) și cutremurele de prăbușire (3%) datorate unor surpări în interiorul scoarței terestre (vezi Știință și tehnică nr. 5/1995).

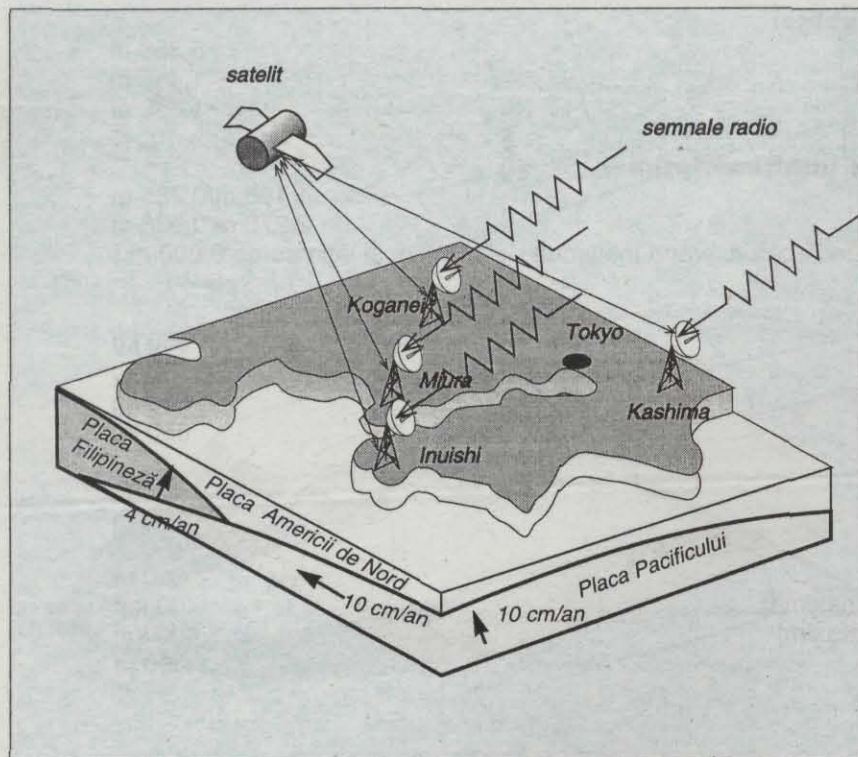
Japonia, țara soarelui răsare și... a cutremurelor

Efectele cutremurelor sunt uneori catastrofale. Nenumăratelor clădiri sau construcții distruse (însușind uneori pagube de miliarde de dolari) li se adaugă, din păcate, și nenumărate pierderi de vieți omenești. La începutul anului trecut, presa din toată lumea a descris pe larg efectele devastatorului cutremur care a afectat arhipelagul nipon în regiunea Kobe. Însă cutremurele, chiar destul de puternice, sunt fenomene frecvent

întâlnite în această parte a globului și în special în Japonia. Pentru prevenirea efectelor cutremurelor, japonezii și-au folosit toată inteligența și măiestria în realizarea unor construcții extrem de rezistente. Mai recent însă, ei și-au pus toată ambiția în realizarea unui proiect care va face ceea ce nu a mai făcut nimeni până în prezent: va prevedea cu exactitate și cu câteva zile înainte mișcările seismice.

Cercetările oamenilor de știință niponi s-au concentrat în special asupra mișcărilor tectonice aflate la mică adâncime față de suprafața Pământului. Sistemul care se speră că va prevedea cutremurele, denumit *Proiectul Keystone* (KSP), va folosi unde radio provenite de la o... galaxie îndepărtată, pentru a măsura mișcările din scoarța terestră. După cum se știe, această scoarță este formată din plăci tectonice imense care plutesc deasupra miezului fluid al Pământului. Aceste plăci se mișcă încet (dar sigur) în direcții diverse, iar atunci când două dintre ele se află în contact, datorită frecării, apar vibrații care generează mișcările seismice. Japonia, în general, și regiunea Kanto, în special, este situată într-o "centură" în care se întâlnesc patru plăci tectonice mari: Placa Euroasiatică, Placa Nord-Americană, Placa Filipineză și Placa Pacificului.

Capitala Japoniei, Tokyo, aflată în inima regiunii Kanto, este afectată în general de două tipuri de cutremure: cele suboceanice, cu epicentrul situat nu departe de țărmul arhipelagului japonez, la mică adâncime, cutremure care produc pagube importante pe suprafețe întinse, și cutremurele de suprafață, care produc dezastre pe suprafețe mai mici. Ambele tipuri de cutremure au afectat arhipelagul nipon de nenumărate ori până în prezent. Cel mai devastator cutremur care a lovit regiunea Kanto a fost marele cutremur suboceanic din 1923, în urma căruia și-au pierdut viața peste 142 000 de oameni.

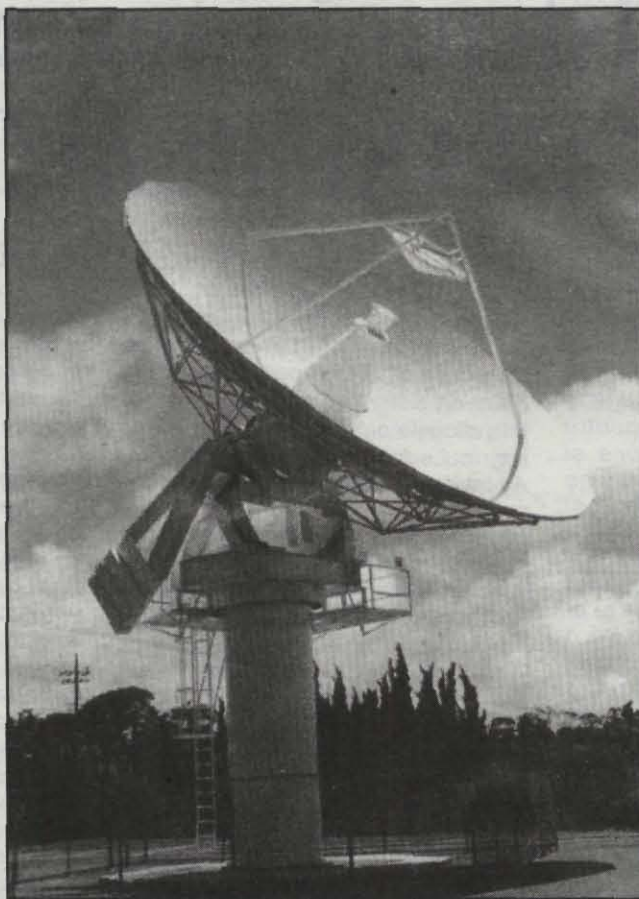


Cutremurele vor fi prevăzute...

În urma cercetărilor efectuate s-a descoperit că de obicei apar mici fluctuații în mișcarea obișnuită a scoarței terestre cu câteva zile înainte ca marile cutremure să se producă. Detectând aceste mișcări, se poate prevedea unde și când va avea loc următorul cutremur. Aceste fluctuații sunt însă nedetectabile pentru seismografele obișnuite. Pentru a le putea măsura, specialiștii care lucrează în cadrul Proiectului Keystone au folosit o tehnologie de interferometrie, *very-long-baseline interferometry* (VLBI), recent pusă la punct. În cadrul VLBI sunt măsurate distanțele dintre Pământ și astrele denumite "stele radio" (pulsari sau quasari care emit unde radio de înaltă amplitudine) aflate la miliarde de ani-lumină depărtare. Proiectul Keystone nu va folosi însă numai o singură stea radio ci o întreagă galaxie cu o imensă gaură neagră (estimată a fi de un miliard de ori mai mare decât Soarele) în centru. Această galaxie, care emite o cantitate enormă de energie, poate fi folosită ca un punct de referință în spațiul cosmic.

Măsurătorile vor fi efectuate zilnic în patru puncte de observație aflate în regiunea Kanto. În aceste puncte,

antene de mare putere (radiotelescoape) vor recepționa simultan undele radio provenite de la galaxia amintită mai sus. Fiecărui semnal îi va corespunde un timp caracteristic



pentru fiecare stație de recepție. Acești timpi vor fi apoi comparați între ei. Decalajul între două semnale identice va putea fi măsurat cu o precizie de până la o zecime de miliard de

secundă. Timpii de recepție sunt determinați folosind un ceas cu hidrogen, care oferă cea mai mare precizie în măsurarea timpului la ora actuală (acest ceas are o eroare de o secundă la opt milioane de ani).

Când apar decalaje între semnale identice recepționate în cele patru stații aflate la sol, distanța dintre ele poate fi determinată instantaneu, cu o precizie milimetrică, de un satelit. Acest satelit va determina în același timp și variațiile mari (de ordinul milimetrilor) dintre distanțele relative între cele patru stații de recepție. În cadrul unui experiment similar, în care a fost folosită tehnologia VLBI pentru măsurarea vitezei de deplasare a plăcilor tectonice, s-a descoperit că arhipelagul Hawaii se deplasează anual cu 6,3 cm către Japonia.

După cum afirmă Fujinobu Takahashi, directorul Laboratorului de cercetări în comunicații al Universității din Tokyo, cele patru stații de recepție urmează să intre în funcțiune la sfârșitul acestui an. În cazul în care acest sistem se va dovedi fiabil, japonezii vor putea afla cu câteva zile înainte când va avea loc următorul cutremur. Și, de ce nu, să sperăm că această tehnologie va putea fi folosită în viitor pentru prevederea cutremurelor în oricare parte a globului.

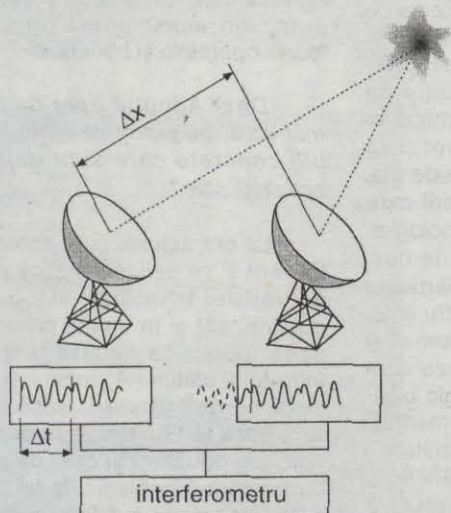
EUGEN APĂTEANU

13

SEPTEMBRIE 1996

CE ESTE TEHNOLOGIA VLBI?

Tehnologia VLBI (pe românește ar însemna interferometrie cu bază foarte mare) a fost aplicată pentru prima oară în domeniul radioastronomiei. Varianta utilizată de proiectul japonez se bazează pe faptul că undele radio au de parcurs distanțe diferite în funcție de poziția antenei receptoare. Practic, se însumează semnalele recepționate de câteva radiotelescoape. În funcție de diferența de drum, semnalul va ajunge la antene în momente de timp diferite. Orice variație a distanței receptor-sursă radio duce la modificarea semnalului rezultat. Prin prelucrarea acestuia vom obține informații asupra modificării poziției relative a celor două radiotelescoape. În cazul nostru, se va folosi metoda triangulației. Deci pentru determinarea modificării poziției vom avea nevoie de cel puțin 3 radiotelescoape pentru a calcula deplasarea pe orizontală și pe verticală (un punct de pe suprafața solului este caracterizat de trei coordonate spațiale: latitudine, longitudine și altitudine).



O structură modernă în sistemul românesc de CERCETARE-DEZVOLTARE

- *Stimate domnule director general Nicolae Naum, recent s-a înființat Agenția Națională de Transfer Tehnologic și Inovare (ANTTI), ca urmare a efortului Ministerului Cercetării și Tehnologiei de a crea un instrument, adaptat economiei de piață, pentru valorificarea creației științifice și tehnice românești. Vă rugăm să ne spuneți care sunt competențele și obiectivele acestei Agenții.*

- Strategiile de inovare, managementul resurselor tehnologice și al transferului tehnologic reprezintă o prioritate atât pentru țările industrializate, cât și pentru cele ce parcurg tranziția. Restructurarea și înnoirea ansamblului socio-economic necesită un cadru interrelațional dinamic, bazat pe valorificarea rezultatelor cercetării științifice, în special prin transfer de informații, cunoștințe și tehnologii.

Agenția Națională de Transfer Tehnologic și Inovare (ANTTI), ce răspunde unei strategii naționale privind transferul formelor de proprietate și înnoirea societății în domeniul practicii de inovare, trebuie să reprezinte un model performant al dezvoltării competitivității, care va acționa pentru "producătorii de tehnologie" ca o "bucă" de reglare a unor importante conexiuni ale vieții economico-sociale, dintre care consemnăm câteva:

- cererea și oferta consumatorilor de tehnologie;
- nivelul investiției publice și capacitatea producătorilor de a gestiona banii alocați;
- rezolvarea deficiențelor procesului de difuzare a rezultatelor obținute;
- legăturile dintre universitate și industrie;
- implementarea noilor tehnologii în întreprinderile mici și mijlocii etc.

- *V-am ruga să ne specificați care ar fi modalitățile concrete de sprijin din partea ANTTI la adresa cercetătorului științific solitar.*

- Agenția, ca o nouă infrastructură, are toate pârghiile pentru a spri-

ji oamenii creativi din punct de vedere financiar. Pe de o parte, ANTTI își propune să valorifice rezultatele cercetării și în primul rând să transpună cât mai repede în practică, printr-un sistem de cofinanțare, toate tehnologiile care au la bază brevete sau nu sunt pe bază de brevete. Agentul economic interesat în aplica-



rea rezultatelor cercetării din unități de cercetare publice sau private beneficiază de până la 50% din totalul cheltuielilor pentru transfer, ceea ce este un avantaj imens la ora actuală pentru agenții economici subcapitalizați. Deci se asigură condiția ca aceste rezultate să nu mai rămână în seifurile direcțiilor din ministere, ci să treacă acolo unde este nevoie de ele, iar pe de altă parte cercetătorii care au fost părtași la execuția tehnologiei, la finalizarea prin contract de cercetare a unei tehnologii și participă pentru asistență tehnică, pentru asistență de know-how. Know-how-ul și show-how-ul vor primi pe baza contractului de transfer tehnologic o recompensă stimulativă pentru meritele avute în finalizarea acestor rezultate.

Pe toată perioada elaborării liniei tehnologice, până la primele rezultate ale pieței, asistență tehnică, asistența de know-how va fi asigurată de bene-

ficiarul transferului tehnologic. Prin urmare, cercetătorii sunt din acest punct de vedere favorizați.

În legătură cu întrebarea pe care mi-ați pus-o, situația este și mai clară. Avem, în cadrul Agenției, Direcția de Inovare și Acțiuni Promoționale, care va finanța în proporție de 100% toate proiectele inovative care vin de la persoanele fizice, persoanele juridice care au brevete, invenții, inovații sau o serie de idei care pot fi transpuse în practică, pe baza unui plan de afaceri aprobat, girat de o serie de specialiști în domeniu, fie în cadrul centrelor noastre de inovare, fie prin intermediul firmelor ce aparțin acestor creatori, dacă pot să-și dovedească bonitatea tehnico-științifică și economică.

Dacă aceste condiții sunt îndeplinite, proiectul este finanțat 100%. Avem deja și o schemă a derulării unui proiect inovator foarte clară, concretă și la obiect, adică nu-l plimbăm pe inventator sau cercetător nicăieri, el neavând decât sarcina de a-și elabora planul de afaceri punându-și la punct partea financiară, în felul acesta putând să-și realizeze modelul experimental sau prototipul ce ulterior va fi supus transferului tehnologic. Deci interfața asigurată de către Agenția între executori și beneficiari este, din acest punct de vedere, foarte operativă și benefică.

- *Deși Agenția este de curând înființată, ne puteți da câteva exemple concrete care sunt deja rodul activității sale?*

- La ora actuală sunt aprobate de Guvern și se derulează zece proiecte de transfer tehnologic atât în unități publice, cât și în unități private - din acest punct de vedere respectăm întru totul statutul Agenției - și este în curs de definitivare, supusă spre aprobare la Guvern, o listă de încă aproape douăzeci și cinci de proiecte de transfer tehnologic, la fel, repartizate în sectorul public și privat, care ocupă o gamă foarte largă din domeniile prioritare ale cercetării, din

domeniul electrotehnic, construcțiilor de mașini, medicamentelor, biomedicamentelor, ecologiei, chimiei și petrochimiei, fizicii, construcțiilor. De asemenea au fost aprobate o serie de proiecte care au la bază realizarea unor lasere de performanță pentru activitatea civilă și militară. După cum se constată, se acoperă aproape întreaga gamă de cercetări care se finalizează în cadrul programelor naționale de cercetare-dezvoltare. Aceste aproape 35 de proiecte de transfer tehnologic pentru anul 1996 vor însemna aproximativ 50 de miliarde de lei. La subcapitalizarea agenților economici, o asemenea infuzie de capital, nerambursabil de până la 50% din costul total, va crea o emulație, zic eu, spectaculoasă în lumea cercetării românești. Modul în care am conceput această activitate considerăm că vine în primul rând în sprijinul agentului economic, care este capabil astfel să se capitalizeze și să-și creeze o serie de linii de tehnologie modernă capabile să fie adaptate an de an la o serie de tehnologii pe care le poate elabora sau le poate primi de la institutele de cercetare care au tangență cu activitatea agentului economic respectiv, în același timp fiind un stimul extraordinar de avantajos pentru colectivele de cercetători, căci, pe măsură ce vor avea mai multe tehnologii la transfer, oamenii din cadrul acestor colective vor putea fi stimulați material.

- În luna noiembrie se va finaliza o acțiune pe care a demarat-o revista noastră sub coordonarea Ministerului Tineretului și Sporturilor, și anume Salonul Inveniozității 1996, ce are me-

nirea să adune, după o filtrare corespunzătoare, idei ingenioase, idei poate șocante, revoluționare sperăm, ajunse în diverse faze - până la faze de prototip - într-o expoziție prin care să le punem la dispoziția celor interesați, adică a agenților economici. Este interesată Agenția să se implice în organizarea acestei manifestări care se vrea o piață de transfer a invențiilor?

- Acțiunea mi se pare mult mai interesantă decât la o examinare la prima vedere pentru că, din câte cunoașteți, în rețeaua noastră de inovare există unele centre de invenții în lumea elevilor și a studenților create împreună cu Ministerul Tineretului și Sporturilor - și mă refer la exemplul dat de Centrul Universitar și Inspectoratul Școlar Iași. Aș vrea să spun că, pe de o parte, ne bucură că vom fi alături de această acțiune, pe de altă parte, Agenția, prin cele două părghii ale ei - valorificarea creației și sprijinul proiectelor inovatoare -, va putea sprijini ideile ingenioase ce vor apărea cu această ocazie prin Direcția de Inovare, prin realizarea unor proiecte inovative de către acești tineri încât prototipul sau modelul experimental să poată fi finanțat din banii publici, astfel încât tânărul creativ, fanul inovator să alăbe satisfacția că aceste idei la care a trudit să le poată vedea fructificate. Din acest punct de vedere, noi vom participa la acțiune și vom căuta să fim cât mai eficienți și în latura pe care o așteaptă tinerii de la noi, și anume dacă ideile lor sunt valoroase, noi să le sprijinim pentru ca ele să fie concretizate.

- Pot să înțeleg prin aceasta și o acceptare a participării dumneavoa-

tră în cadrul juriului ce se va constitui pentru examinarea proiectelor expuse în cadrul Salonului Inveniozității?

- Bineînțeles, această postură mă onorează și voi fi foarte activ în această calitate. Un lucru este cert - Agenția Națională de Transfer Tehnologic și Inovare a apărut ca urmare a modului în care creativitatea științifică și tehnică românească a fost relansată în acești ultimi 4-5 ani, relansare care, știți foarte bine, s-a concretizat într-un număr imens de medalii. Foarte mulți creatori sunt tineri care au obținut medalii și distincții la saloanele și expozițiile interne și internaționale, lucru care la această nouă acțiune s-ar putea din nou concretiza printr-o serie de proiecte care, zic eu, să fie spre satisfacția acelor care le vor propune la această manifestare.

Interviu consemnat de
I. ALBESCU

NU UITAȚI!

Cei ce doresc să participe la Salonul Inveniozității trebuie să ne comunice cât mai urgent următoarele informații:

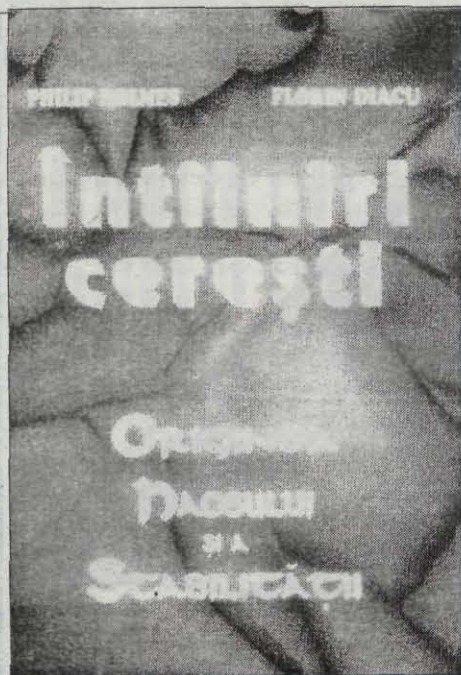
- titlul lucrării și curriculum vitae al autorului
- secțiunea de încadrare;
- o descriere succintă (maximum o pagină dactilografiată)
- spațiul sau condițiile de expunere estimate.

Pentru detalii suplimentare puteți consulta Știință și tehnică nr.6/1996.

EVENIMENT EDITORIAL

Ne face plăcere să vă informăm că lucrarea "Întâlniri cerești", scrisă de doi matematicieni de talie mondială, Philip Holmes și Florin Diacu, poate fi găsită în librării (editura noastră a luat-o înaintea celei americane, care va scoate varianta în limba engleză abia în această toamnă). Trebuie să subliniem că această performanță nu ar fi fost posibilă fără sprijinul material pe care ni l-a oferit Asociația Oamenilor de Afaceri din România. Poate că a venit, în sfârșit, momen-

tul în care oamenii cu bani au înțeles că nu vor mai avea ce face cu ei dacă nu vor sprijini și material, nu numai cu vorbe, știința. Deocamdată nu vom face alte comentarii asupra cărții (cei ce doresc pot citi câteva fragmente din ea în numerele trecute ale revistei noastre). Dacă vreți să o aveți în bibliotecă, puteți să o comandați la redacția noastră. Profităm de ocazie pentru a mulțumi celor care au avut bunăvoința de a ne transmite felicitări.



Controlarea haosului!?

Foarte probabil, noțiunea de haos determinist nu mai reprezintă o noutate pentru mulți dintre cititorii acestei reviste. Pe scurt, haosul determinist este o stare tipică sistemelor dinamice neliniare, care, deși pot fi modelate prin ecuații cu caracter determinist, pot avea, în unele cazuri, o evoluție haotică impredictibilă. Astfel, clima, deși poate fi modelată de trei ecuații diferențiale neliniare simple și deterministe, nu poate fi predictibilă pe o perioadă mai mare de cca 15 zile.

Despre impactul acestor constatări ale anilor '70, când Edward N. Lorenz a descoperit celebrul fenomen „fluture”, nu mai este cazul să insistăm, sistemul Lorenz fiind prezentat deja în paginile acestei reviste. Amintim doar faptul că evoluția unui sistem dinamic neliniar prezintă în general o puternică dependență de condițiile inițiale. În cazul climei, este suficient ca un fluture să bată din aripi într-un loc oarecare de pe Pământ, pentru ca, peste o perioadă de timp, această infimă schimbare în condițiile inițiale să poată determina – cel puțin din punct de vedere teoretic – o schimbare dramatică în aspectul climei: un uragan sau o secetă în cu totul alt loc.

Această evoluție haotică, impredictibilă și puternic dependentă de condițiile inițiale se poate în general simula pe un calculator, obținându-se curbe sau mulțimi de puncte (în funcție de tipul sistemului), ce poartă denumirea de atractori strani. Dacă sistemul este de tip „continuu” – când evoluția sa se determină pe baza variabilei t (timp) ce parcurge în mod continuu mulțimea numerelor reale – traiectoria este o curbă continuă (în figura 1 este redat atractorul straniu

al sistemului dinamic neliniar și continuu numit Fabrikant-Rabinovitch). Dacă sistemul este de tip „discret” – când evoluția sa este determinată pe baza unei variabile n („discretă”) ce parcurge mulțimea numerelor întregi – traiectoria este compusă dintr-o mulțime de puncte, ce nu alcătuiesc neapărat o curbă continuă (în figura 2 este reprezentat atractorul straniu al unui sistemului neliniar discret, des întâlnit în teoria mecanismelor).

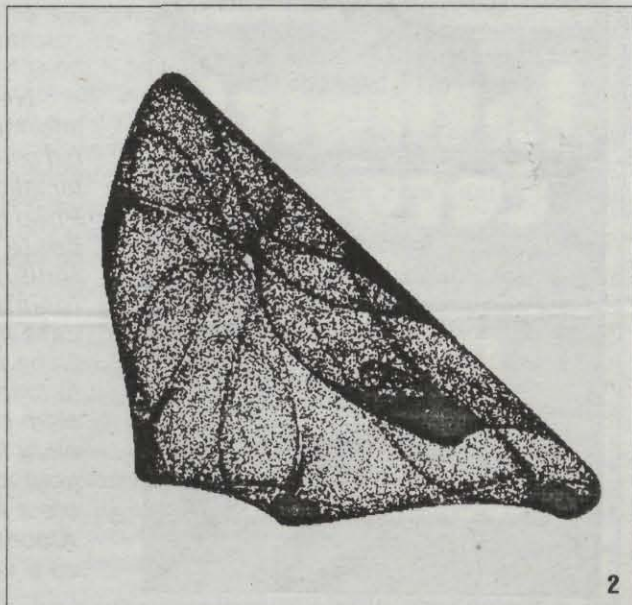
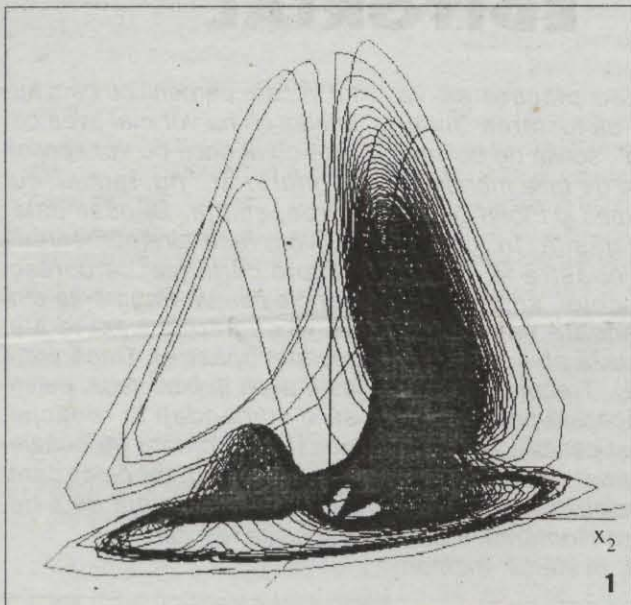
Indiferent de tipurile amintite mai sus, un sistem este caracterizat și prin unul sau mai mulți parametri, în funcție de care poate avea o evoluție „cuminte” sau haotică.

Câteva din caracteristicile mai importante ale atractorilor strani sunt următoarele: în haosul în care „sălășluiesc” există o anumită ordine, introdusă de structura geometrică a atractorului straniu (fig. 1); tot în această evoluție se pot întâlni așa-numitele „ferestre periodice” în care domnește „liniștea” (fig. 3); deși evoluția este haotică, traiectoria rămâne „atrasă” într-o zonă mărginită din spațiu (prin „spațiu” înțelegându-se după caz spațiul unidimensional, planul, spațiul 3D etc.); în fine, o altă proprietate este aceea că o secțiune prin

atractor formează o mulțime celebră de puncte din clasa fractalilor: mulțimea Cantor (o foarte simplă caracterizare a acestei mulțimi ar fi următoarea: între oricare două puncte ale mulțimii, se află în realitate altele, nevăzute la o anumită rezoluție, iar proprietatea se repetă la infinit).

Ei bine, dacă aceste lucruri sunt în general bine cunoscute, mai puțin cunoscut este, probabil, faptul că haosul poate fi controlat! Altfel spus, ce-ar fi să putem „cuminți” evoluția climei sau să controlăm evoluția – haotică la un moment dat – a celulelor bolnave dintr-un organism? Astfel de întrebări, deși par, la prima vedere, niște aberații, îi preocupă tot mai mult pe oamenii de știință și se pare că sorții de izbândă cresc!

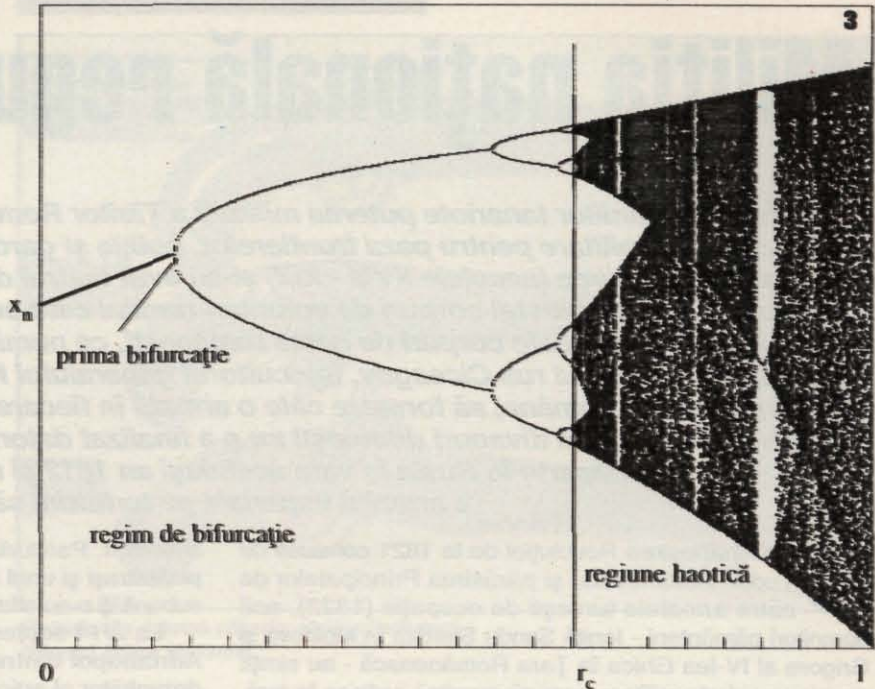
Pentru a vedea despre ce este vorba, vom analiza așa-numita funcție „etalon” sau funcția Feigenbaum. Aceasta deoarece este unul dintre cele mai simple exemple de funcție ce modelează un sistem neliniar, analiza ei efectuându-se pentru prima dată de către Mitchell J. Feigenbaum, într-un articol din 1978. Un alt motiv pentru care se preferă acest exemplu este faptul că el reprezintă un fel de constantă universală, în lumea sis-



temelor neliniare, după cum este numărul P pentru matematică sau mulțimea Mandelbrot pentru fractali. Astfel, o foarte largă clasă de sisteme neliniare discrete au o evoluție foarte asemănătoare cu cea descrisă de funcția etalon.

Funcția etalon este $f: [0, 1] \rightarrow [0, 1]$, $f(x) = 4 \times r \times x \times (1-x)$, unde r este un parametru ce variază în intervalul $[0, 1]$. Analiza computațională a sistemului modelat de această funcție se poate face chiar și cu creionul și hârtia, Mandelbrot afirmând că studiul acestei funcții ar trebui introdus în programa școlară datorită bogăției de informații, raportată la simplitatea ei. Totuși, să lăsăm hârtia și să luăm un calculator – chiar și pe 8 biți! – pentru a vedea cum putem obține evoluția sistemului. Pentru aceasta este suficient să iterăm funcția, adică să executăm secvența $x_{n+1} = 4 \times r \times x_n \times (1-x_n)$, unde $n=0, 1, 2, \dots$, iar x_0 este un punct oarecare, numit condiție inițială, din intervalul $[0, 1]$. Iterarea sistemelor este modalitatea de bază pentru modelarea și simularea acestora, procesul putând fi considerat ca o reacție feedback. Cine are cunoștințe elementare de informatică, va putea obține cu ușurință reprezentările x_n în funcție de r (fig. 3) și x_n în funcție de n (fig. 4).

După cum se poate observa din figura 3, în funcție de parametrul r sistemul poate trece la o stare când evoluția sa este haotică. Această trecere se face prin așa-numitele „bifurcații” succesive, atât de des întâlnite și în natură (un exemplu fiind diviziunea celulară). Din acest moment starea viitoare a sistemului este imposibil de anticipat.



Dacă în zona de „liniște”, numită și zona bifurcațiilor, putem ușor urmări evoluția sistemului (porțiunea corespunzătoare lui $r \in [0, r_c]$ din figura 3 în porțiunea de haos (corespunzătoare lui $r \in (r_c, 1]$ din aceeași figură) prea puține lucruri se pot spune (r_c este valoarea lui r de unde începe haosul).

Acesta este piscul pe care oamenii de știință s-au hotărât să-l cucerească: să controleze haosul ce caracterizează sistemele neliniare. Dacă din punct de vedere computațional și chiar analitic, realizarea acestui deziderat este destul de ușoară, din punct de vedere al materializării, situația este mult mai complicată. Altfel spus, dacă

pe un calculator reușim să controlăm evoluția climei, cum (sau, mai ales, când) se va realiza practic acest vis al omenirii?

Dar să analizăm o metodă pentru controlul comportamentului haotic al funcției etalon, prezentată în „Physics Letters A, 181 (1993)” de către J. Guezes și M. A. Matias. Aceasta constă în aplicarea de mici perturbații asupra variabilei x , la un anumit număr de pași Δn pe parcursul iterării funcției f . Astfel, din Δn în Δn pași, în loc de x vom pune $x + \gamma$, unde γ este perturbația amintită. Valorile lui Δn și γ se pot ușor determina experimental, dar există deja și studii analitice care indică un interval pentru γ și chiar valori pentru Δn .

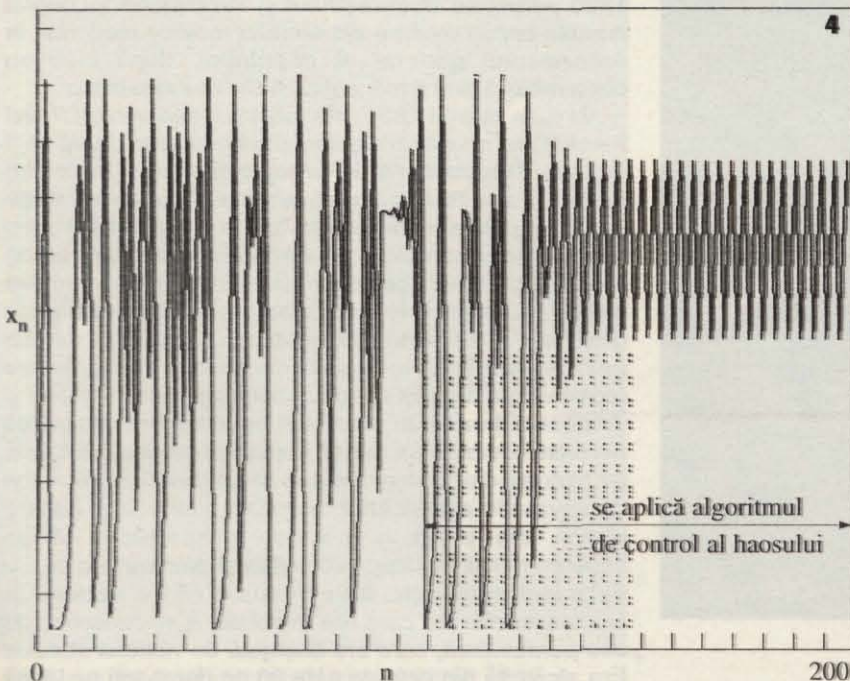
În figura 4 este prezentat cazul aplicării perturbației $\gamma = -0,3$ la un număr de pași $\Delta n = 3$, pentru $r = 1$, caz în care sistemul prezintă un comportament haotic pronunțat. Algoritmul a fost aplicat începând cu $n = 100$. Se poate observa cum mișcarea inițial haotică, după doar câțiva pași ai algoritmului, se transformă într-o mișcare periodică controlată.

În concluzie, ce ne rămâne de făcut este să așteptăm „puțin” până când vom putea să ne „comandăm” o vreme călduroasă pentru concediu...

Mulțumesc doamnei prof. dr. Steliana Codreanu, de la Universitatea „Babeș-Bolyai” din Cluj, Facultatea de Fizică, pentru procurarea bibliografiei amintite.

Informații suplimentare despre haos și fractali se pot obține din revista FRACTALIA, CP 524 Cluj-9.

MARIUS-F. DANCA



Miliția națională regulamentară

În timpul domniilor fanariote puterea militară a Țărilor Române a decăzut. Existau doar mici unități militare pentru paza frontierelor, poliție și garda domnească. În anii când războaiele ruso-turce (secolele XVIII - XIX) și-au avut teatrul de operații militare pe teritoriul nostru național au existat corpuri de voluntari români care au luptat sub comanda statului major rus. Din aceste corpuri de oaste românești, ce numărau cca 20 000 de oameni, voia în 1812 amiralul rus Ciceagov, înlocuitorul generalului Kutuzov la comanda frontului din Principatele Române, să formeze câte o armată în fiecare din Țările Române. Proiectul înaintat celor două divanuri domnești nu s-a finalizat datorită pătrunderii lui Napoleon Bonaparte în Rusia în vara aceluiași an 1812 și retragerii grăbite a armatei imperiale pe teritoriul său.

După înăbușirea Revoluției de la 1821 condusă de Tudor Vladimirescu și părăsirea Principatelor de către armatele turcești de ocupație (1822), noii domnitori pământeni - Ioniță Sandu Sturdza în Moldova și Grigore al IV-lea Ghica în Țara Românească - au simțit nevoia unei forțe militare care să mențină ordinea în țară. În anul 1823 domnul Țării Românești reînființează cetele de panduri, care până în anul 1828 vor juca rolul unei miliții naționale. În noul război dintre ruși și turci din anii 1828-1829, va lupta alături de armata rusă și un corp de 3 500 de panduri, organizat și comandat de căpitanul Ion

Solomon. Pandurii erau organizați în șase batalioane de pedestrași și unul de cavalerie. La comanda unora dintre subunități s-au aflat Cristian Tell și Gheorghe Magheru.

La 2/14 septembrie 1829 s-a încheiat Pacea de la Adrianopol dintre Rusia și Turcia. Actul adițional și dezvoltător al articolului 5 din Tratatul de pace prevedea, printre altele, înființarea unor armate naționale în Țările Române.

Organizarea acestor prime unități militare naționale a fost făcută de câte un comitet format din patru ofițeri superiori ruși, la care s-au adăugat pentru Țara Românească marele spătar Alexandru Ghica, iar pentru Moldova marele hatman Constantin Paladi. Normativele militare întocmite tot atunci prevedeau ca uniformele celor două armate să fie alcătuite după model rusesc, la fel și regulamentele de instrucție și de servicii. Se forma cu acel prilej un batalion de cadre militare în care au fost primiți cu grad de ofițer toți boierii în slujbe și fiii altor boieri până la rangul de paharnic al tatălui, precum și fostele căpetenii de panduri. Au fost primiți și unii fii de negustori, dar cu grad de subofițeri. De atunci au rămas în terminologia militară cuvintele de origine rusă raniță, mondir, cazan, cozoroc, chivără, artelnic, conovăț, tesac etc. La 12/24 mai 1830 pe ulițele Bucureștiului și ale Iașiului au defilat primele unități militare ale armatei române moderne, în entuziasmul general al populației, după cum au consemnat *Albina românească* și *Curierul românesc*.

În luna martie 1831, din inițiativa generalului Pavel Kiseleff, se adoptă "Regulamentul ostășesc", care va fi înglobat **Regulamentului Organic** al fiecărui principat. Pentru Țara Românească acesta stabilea o miliție națională permanentă, numită "straja pământescă", și o miliție nepermanentă, cunoscută sub denumirea de "dorobanți". Miliția permanentă "servea pentru ordinea interioară, pentru respectarea legilor și pentru paza granițelor". Ca structură cuprindea trei regimente de linie (primul s-a înființat la Craiova din panduri olteni); fiecare regiment era alcătuit din două batalioane de infanterie și două escadroane de cavalerie; batalionul se compunea din patru companii sau roate, compania din două plutoane, iar plutonul din șase grupe sau despărțituri. Un escadron de cavalerie era alcătuit din patru plutoane și fiecare pluton din patru grupe sau despărțituri. Miliția nepermanentă se ocupa cu poliția și ordinea la sate, cu paza închisorilor etc. Întreținerea ei cădea exclusiv în sarcina satelor din care era recrutată, spre deosebire de cea permanentă, care era finanțată de vistieria statului. Era alcătuită din cete de câte 30 de dorobanți pe lângă



Ofițer din straja pământescă a Moldovei (Muzeul Militar Național).

fiecare prefectură de județ (otcârmuire) și din cete de câte 10 dorobanți pe lângă fiecare plasă de județ (suptocârmuire). Și în Moldova funcționau o miliție permanentă, numită "straja armată", formată dintr-un regiment, un batalion și un escadron. Există, de asemenea, și o miliție nepermanentă, numită "slujitorii".

Efectivul trupelor stabilit prin Regulamentul Organic se ridica la 4 673 de oameni pentru miliția permanentă, la 5 978 oameni pentru dorobanți și la 126 de pompieri cu 7 pompe în Țara Românească și la 1 139 de oameni pentru miliția permanentă și 1 563 de oameni pentru slujitori în Moldova.

În anul 1834, pe baza Proiectului asupra pazei Dunării și a graniței dinspre Austria și Moldova în Țara Românească, va lua ființă - în cadrul miliției nepermanente - un corp de oaste nou, acela al grănicerilor, care avea ca obligație paza locurilor de trecere, principale și secundare, a granițelor. Cei care păzeau punctele secundare de pe graniță se numeau "cordonași" la Dunăre, și "potecași" sau "pichetași" la munte.

Tot prin Regulamentul Organic se stabileau noua uniformă și tipul de armament pentru miliția națională. În Țara Românească trupele de infanterie urmau să poarte o



Pistoale din dotarea ofițerilor străjii pământești (Muzeul Militar Național).

uniformă din postav de culoare vânăta cu vipușcă roșie, cu epoleți din același material, pe care se afla prins numărul regimentului, o chivără de piele neagră cu cozoroc și penaj roșu din lână, bluză din pânză albă și o manta din postav sur. Uniforma ofițerilor era ca a soldaților, "deosebirea este numai în gătanuri, cari la ofițeri sunt de fir și alte semne". Casca ofițerilor era mult mai înaltă ca a soldaților, avea vizieră și pampon roșu; pe partea frontală era aplicat un vultur înaripat, iar dedesubt numărul regimentului. Armamentul se compunea din pușcă cu baionetă pentru soldați, iar pentru ofițeri din pistol și sabie încovoiată. Drapelul armei era din mătase roșie și neagră, având pe o parte vulturul înaripat cu coroană pe cap, iar pe cealaltă parte imaginea Sf. Gheorghe. Cavaleria purta mundir (tunică) din postav roșu, pantaloni din postav sur cu vipușcă roșie, epoleți din metal, cască roșie cu pampon. Stindardul era din mătase, îngust și lung, galben cu negru. Armamentul era alcătuit din pistol, sabie și lance. Dorobanții își cumpărau caii, se îmbrăcau și se hrăneau din leafă. În Moldova infanteria purta o uniformă din postav albastru, pantaloni largi și căciulă din blană de miel neagră. Cavaleria era echipată la fel cu cea din Muntenia, cu deosebirea că stindardele erau roșu cu albastru. Armamentul era același. Slujitorii aveau o uniformă albastru închis.

Prin Convenția ruso-turcă din 17/29 ianuarie 1834 Turcia a recunoscut valabilitatea Regulamentului Organic în cele două variante - pentru Moldova și Țara Românească - și toate reformele efectuate până atunci, inclusiv cele militare. În schimb, armata imperială rusă trebuia să părăsească Principatele în termen de două luni de la numirea noilor domni, care au fost în Țara Românească Alexandru Ghica (1834-1842), iar în Moldova Mihail Sturdza (1834-1849). Ei vor avea sub comandă prima armată națională, care - prin număr, înzestrare tehnică, instrucție etc. - avea o forță combativă slabă, dar reprezenta un simbol și, totodată, un catalizator național.



Ofițer, subofițer și soldat din straja pământească a Țării Românești (Dioramă din Muzeul Militar Național).

MUMILE DE LA KYSIS

În necropola antică de la Kysis (Douch), aflată în oaza egipteană Kharga, situată la vest de Valea Nilului, au fost descoperite trei sute de mumii din epoca romană. Specialiștii dispun de un bogat material pentru studierea vieții de zi cu zi din această perioadă tardivă a istoriei Egiptului antic. Pentru că în această epocă, mumificarea, altădată rezervată numai faraonului, este la îndemâna tuturor.



Situl de la Douch a început să fie cercetat în 1978 de către specialiștii de la Institutul francez de arheologie orientală din Cairo. De-a lungul anilor, arheologii au scos la lumină 95 de morminte, în general colective, și au descoperit 200 de schelete care fuseseră supuse unui tratament chimic și 300 de mumii bine conservate. Pentru studierea rămășițelor pământești a fost folosită metoda antropometrică clasică, dar și, în premieră, radiografia făcută pe teren, metodă rezervată până în prezent mumiilor din muzee. Specialiștii sunt de părere că au de-a face cu o populație de tip mediteranean - soldații romani din garnizoana de la Kysis, aflată pe drumul spre Sudan, se căsătoriseră fără îndoială cu femei băștinașe. Radiografiile au permis decelarea unor maladii parazitare, cum ar fi de exemplu filarioza sau bilharzioza, care par neobișnuite în deșert, dar specialiștii au găsit o explicație: țărani de aici lucrau cu picioarele în apă în câmpurile irigate. Radiografiile au mai scos în evidență faptul că oameniiureau tineri - vârsta medie a deceselor este de 38 de ani -, ca și condițiile de viață. Scheletele prezintă așa-numite striuri ale lui Harris, striuri de oprire a creșterii care se formează pe os atunci când subiectul suferă de o anumită boală sau de subnutriție. 65% dintre mumiile de la Douch poartă aceste urme (pentru comparație, din cele 70 de mumii de faraoni studiate numai trei prezentau striurile lui Harris). O altă constatare: mai mult de 90% din populație era atinsă de artroză vertebrală, deoarece, sunt de părere specialiștii, nu erau folosite animalele de povară, oamenii fiind cei care cărau în spinare toate greutatele.

O altă boală constatată la Douch: febra tifoidă. Diagnosticul a fost stabilit de această dată grație unei peruci aflate pe capul unei mumii de fetiță moartă la vârsta de șapte ani.

Sub perucă părul fetiței era foarte scurt, implantat dezordonat (febra tifoidă produce alopecie, urmată de o creștere anarhică a părului).

Rămășițele pământești din necropola de la Kysis sînt ale unor oameni simpli, dar ele mărturisesc faptul că riturile funerare tradiționale persistau în Egiptul aflat de 300 de ani sub dominație străină - persană (525 - 332 î.e.n.), elenistică (332 - 30 î.e.n.) și romană (din anul 30 î.e.n. Egiptul devine provincie romană). De altfel, viața egiptenilor însemna o lungă pregătire pentru moarte: își construiau mormântul, îl împodobeau cu fresce, adunau, după posibilități, obiectele ce urmau să îi însoțească pe tărâmul celălalt.

De câteva secole îmbălsămarea nu mai este rezervată exclusiv faraonului și familiei sale. În urma revolțelor de la sfârșitul Imperiului vechi, familiile nobile obțin pământuri, dar și privilegii religioase. Începând cu mileniul al II-lea î.e.n. apar texte funerare ce menționează că mumiile pe care le însoțesc aparțin membrilor clasei de mijloc - medici, preoți, scribi, funcționari, iar o mie de ani mai târziu mumificarea se extinde și mai mult. Este drept, tehnica se simplifică și chiar și animalele sacre încep să fie mumificate. Primele urme de tratare a corpului defunctului datează din timpul dinastiei a III-a (2778 - 2723 î.e.n.), dar abia în timpul dinastiei a XXI-a (1085 - 950 î.e.n.) mumificarea începe a fi practică pe scară largă. Tehnica folosită a fost descrisă de Herodot, dar în prezent se consideră că textul său a fost greșit interpretat; "părintele istoriei" nu vorbește de "marinarea" corpurilor timp de șaptezeci de zile într-o baie de sare, ci de faptul că egiptenii foloseau cristale de sare pentru deshidratarea țesuturilor. Existau, se pare, trei metode de mumificare. Prima - în care se practica eviscerarea totală - era foarte scumpă, dar existau și îmbălsămări

DOAMNA DE PE "PĂȘUNILE RAIULUI"

În Siberia meridională, nu departe de frontiera Rusiei cu China, pe platoul Ukok - situat la o altitudine de 2 000 m, în Munții Altai, acesta este supranumit "pășunile raiului" - a fost descoperit un mormânt ce oferă specialiștilor date interesante despre unul dintre popoarele nomade din stepele asiatiche, contemporan cu scîții (secolele VI - II î.e.n.). Acesta este asemănător cu cei cinci tumuli, datând din aceeași epocă, descoperiți încă în anul 1929 la Pazîrik. Inventarul acestor morminte era alcătuit din covoare, veșminte, harnașamente, mătăsuri chinezești etc., foarte bine păstrate. Într-unul din tumulii de la Pazîrik a fost descoperit trupul unui bărbat cu un tatuaj (pe braț, o parte a spatelui și pieptului și pe un picior), remarcabil conservat, o adevărată operă de artă.

Dar să ne întoarcem la recenta descoperire făcută de echipa Nataliei Polosmak, de la Institutul de arheologie și etnografie din Novosibirsk, despre care relatează revista *Science et vie* 6/1996. După înmormântare, apa care s-a infiltrat în camera funerară, săpată în pământul înghețat și acoperită cu pietre, s-a transformat într-un enorm bloc de gheață, care a păstrat în bune condiții, de-a lungul veacurilor, trupurile celor înhumați, ca și inventarul funerar. Arheologii au găsit mai întâi scheletul unui bărbat, așezat deasupra camerei fune-

rare. Ei au procedat apoi la topirea gheții și au descoperit astfel un sarcofag de lemn sculptat ce conținea corpul mumificat, extraordinar de bine conservat, al unei femei. Sub blana care acoperea corpul defunctei, care purta un veșmânt din mătase galbenă, arheologii au descoperit mai multe frunze de aur. Unul din brațele femeii era complet tatuat, lucru destul de neobișnuit (nu se cunoaște decât un singur alt caz, menționat mai sus). Părul său, probabil vopsit negru, era pieptănat într-o manieră mai puțin întâlnită, fiind prins într-o "bonetă" care ocupa o treime din sarcofag.

Bărbatul și femeia, aparținând unor culturi similare, fuseseră îngropați cu caii lor, șase la număr, cu harnașamente somptuoase. În stomacurile cailor sacrificați au fost descoperite iarbă, ace și ramuri de pin, care confirmă ipoteza că înmormântarea a avut loc primăvara (lucru de altfel confirmat de specialiștii în dendrocronologie; ei afirmă că acesta este anotimpul în care au fost tăiați arborii folosiți la construirea camerei funerare).

În mormânt au fost descoperite mai multe figurine animaliere din lemn aurit, ornamente din lemn, os, bronz, piele, covoare cu bogate motive orientale, ca și resturile unui ospăț pentru ultima călătorie a doamnei de pe "pășunile raiului".



la preț redus: înainte de plasarea corpului în natron - un amestec natural de clorură și de carbonat de sodiu - se practica, de exemplu, introducerea, prin anus, de ulei de hrean pentru dizolvarea viscerelor. Cei care apelau la mumificarea din ultima categorie se resemnau la spălarea corpului și deshidratarea prin intermediul cristalelor de sare. Descoperirile de la Douch arată că mumificarea a fost deseori făcută de

mântuială; fâșiile în care erau înfășurate mumiile sunt din pânză de proastă calitate și este evident că nu au fost confecționate în acest scop, ci recuperate. Mumiile erau de obicei umplute cu bucăți de țesături, rumeguș sau licheni uscați, dar cavitatea ventrală este în acest caz umplută cu moloș. La sfârșitul secolului I e.n. se constată dispariția specializării în sânul corporației celor care îmbalsămau trupurile. Din păcate, situl de

la Douch a fost jefuit și au fost descoperite puține inscripții în necropola situată, din motive de igienă, în afara așezării, în deșert, departe de suprafața cultivabilă. În epocile ptolemaică și romană pietrele de mormânt au fost reutilizate, multe inscripții fiind martelate, dar specialiștii au reușit, din fericire, să "citească" povestea fiecărei mumii.

LIA DECEI

EȘECUL FAȚĂ DE MALADIILE NOI (2)

Spuneam în numărul trecut al revistei că maladiile infecțioase vor provoca, în anii următori, grave probleme epidemiologice planetei noastre. Într-adevăr, în ultima perioadă de timp, numeroase maladii care se credeau dispărute au revenit în forță. Dacă la acestea se adaugă extinderea rapidă a noilor infecții, se consideră că, probabil, foarte puține regiuni din lume vor fi cruțate de aceste flageluri.

30 de maladii infecțioase în ultimii 20 de ani

Dacă panica privind virusul maladii de Marburg și cel al febrei de Lassa, responsabile, la sfârșitul anilor '60, de epidemii infecțioase mortale, pare să fie provizoriu calmată, nu același lucru se întâmplă cu virusul Ebola, ce a provocat anul trecut moartea a 300 de persoane în Zair, sau cu virusul SIDA, necunoscut în urmă cu 15 ani, care a emigrat din continentul african, contaminând peste 17 milioane de persoane. Se așteaptă ca în viitor să se manifeste și alte virusuri, tot așa de redutabile, asemenea hantavirusurilor, ce produc o febră hemoragică cu sindrom renal. Așa cum o nouă formă a acestui virus, transmis de rozătoare, a apărut în 1993 în SUA, unde a cauzat moartea a 27 de persoane la indienii Navajos.

Bacteriile necunoscute, în stare de "sorn" sau în plină mutație, sunt, de asemenea, redutabile. Să ne amintim panica ce a stăpânit SUA în 1976, ca umare a epidemiei mortale provocate de bacteria *Legionella pneumophila* printre combatanții reuniți la Philadelphia la un congres al Legiunii americane. Mult mai puțin bine cunoscută este maladia de Lyma, datorată unei bacterii vehiculate de păduchi, care se caracterizează printr-o congestiune a pielii sau a mucoaselor, putând să ducă, în final, la o poliartrită acută. Identificată pentru prima oară în Statele Unite, în urmă cu 20 de ani, ea contaminează circa 13 000 de americani în fiecare an. Conform unui studiu realizat de Worldwatch Institute (Washington), organism de cercetare independent, apariția acestei maladii ar fi legată de proliferarea cerbilor și rozătoarelor, gazde excelente pentru păduchi. În total 30 de maladii infecțioase au apărut în cursul ultimilor 20 de ani.

După experții OMS, epidemiile cu bacterii și virusuri riscă să ia amploare cu atât mai mult cu cât transporturile

internaționale și exportul de alimente se dezvoltă continuu, iar orașele suprapopulate nu încetează să se înmulțească. Dar neliniștitor este faptul că noile epidemii merg în tandem cu revenirea marilor epidemii clasice, în special în lumea a treia. Într-adevăr, conform aprecierilor OMS, numărul cazurilor de tuberculoză a progresat în lume cu 28% în șapte ani. Cât privește denga hemoragică, apărută în 1954 în Filipine, reprezintă o problemă de sănătate majoră în întreaga Asia de Sud-Est.

Lumea a treia, o "bombă" patogenă

La această listă neagră trebuie să adăugăm recrudescența holerei, care se răspândește de patru ori mai repede decât în 1990, a difteriei - 140% victime în patru ani -, și a pestei, ce revine cu putere în India.

Factorii determinanți ai acestor flageluri ce lovesc lumea a treia sunt sărăcia în continuă creștere, lipsa de igienă și degradarea catastrofală a mediului, mai ales

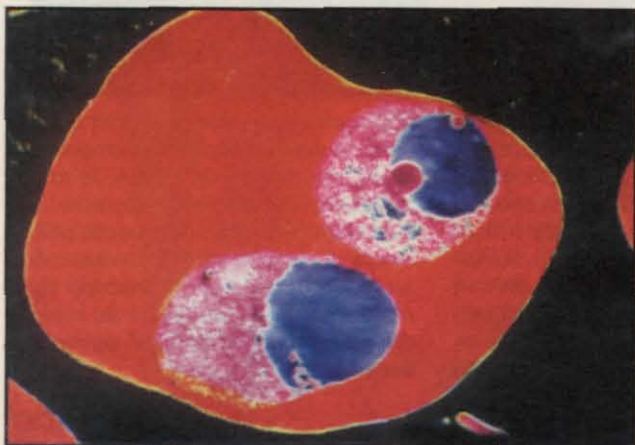


Virusul Ebola

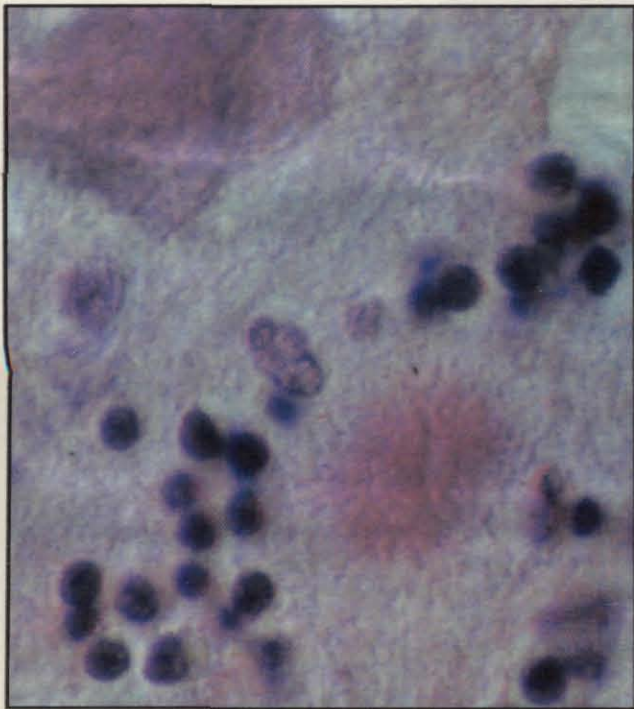
poluarea apelor. Astfel, experții de la Worldwatch Institute au arătat că deschiderea canalului Indira Gandhi în Rajasthan a provocat în India o explozie a paludismului și a maladii denga. Lung de 445 km, canalul era destinat irigației terenurilor deșertice învecinate, pe care s-ar fi putut astfel cultiva bumbac și grâu. O dată terminat, s-a observat, dar prea târziu, că el constituia biotopul ideal pentru dezvoltarea țânțarilor în sezonul ploilor. Rezultatul: țărani veniți în grabă din toate provinciile pentru a pune în valoare noile terenuri cultivabile au devenit în curând victimele paludismului și febrei hemoragice denga. Apoi maladiile s-au răspândit pe spații vaste.

Aceiași experți au arătat, de asemenea, că încălzirea actuală a planetei, datorată efectului de seră produs de poluarea atmosferei înalte, se va traduce - dacă ritmul actual se menține - printr-o creștere globală a temperaturii cu 3°C în anul 2100, fapt ce ar putea să dubleze potențialul epidemic al țânțarilor în regiunile tropicale, dar și să "retrezească" bacterii și virusuri necunoscute.

Situația se complică datorită deteriorării centrelor de îngrijire și supraveghere, create în țările lumii a treia înainte de independența lor. Lipsa de materiale și



Globulă roșie infestată de *Plasmodium falciparum*, agentul ce induce malariala și care este transmis de țânțarul anofel.



Prionul este agentul patogen al maladiei Creutzfeldt-Jakob. El este alcătuit dintr-o proteină (pata roz din partea de jos-dreapta a fotografiei).

medicamente face imposibilă acordarea celor mai elementare îngrijiri și depistarea rapidă în caz de epidemie. Iată cum țările sărace s-au transformat în veritabile bombe patologice.

Un alt factor agravant îl reprezintă rezistența crescută a bacteriilor infecțioase la antibiotice. Este cazul bacilului tuberculozei, care nu poate fi combătut decât folosind un cocteil din mai multe antibiotice, în timp ce altădată era suficientă doar streptomycina.

Cu toate că se consideră că există o conștiință planetară, țările bogate, cu excepția unora dintre ele, nu sunt pregătite să întreprindă efortul necesar ameliorării condițiilor de viață în țările sărace, unde peste 1 miliard de persoane trăiesc sub pragul de sărăcie absolută (1 dolar pe zi). În consecință, trei sferturi din locuitorii lumii a treia nu au acces la medicamentele moderne. Ei recurg atunci la plantele medicinale tradiționale.

Plantele medicinale nu ar trebui neglijate

Aceste plante ar putea să fie foarte eficiente, dacă principiile lor active ar fi extrase și prelucrate în laborator. Din păcate, aceasta nu este o piață rentabilă pentru industria farmaceutică. Ele sunt astfel abandonate medicinei tradiționale sau practicienilor tradiționali, care le condiționează cu mijloace modeste.

Moleculele "orfeline" ale acestor plante și-au dovedit însă eficacitatea. De exemplu, cea izolată din *Galipea longiflora*, un arbore din pădurile braziliene, de către un cercetător de la Oficiul de Cercetare Științifică și Tehnică (ORSTOM) din Franța, Alain Fournet, este indicată în tratarea leishmaniozei, boală tot așa de mutilantă ca și lepra și foarte răspândită în America de Sud și Asia de Sud-Est. Ea a fost brevetată de către ORSTOM și Universitatea din La Paz (Bolivia), dar marile laboratoare farmaceutice nu se înghesuie să o exploateze.

Artemisinina, principiul activ al plantei *Artemisia annua*, utilizată de chinezi de mii de ani sub formă de ceai împotriva paludismului, reprezintă - consideră dr. Christian Moretti, director la ORSTOM - viitorul chimioterapiei malariei. Ea este actualmente sintetizată de Rhône-Poulenc, dar - după toate aparențele - o folosesc doar vilegiaturii în vârstă.

În Gabon, Jean-Noël Gassita, profesor de farmacognozie și medicină tradițională la Facultatea de Medicină din Libreville, a arătat că alcaloizii conținuți de iboga, arbust din familia apocynacee, sunt, pentru drogași, un substitut mult mai bun decât methadona. În sfârșit, menționăm și nuca de caju (*Cajanus cajan*), al cărui aminoacid, fenilalanina, s-a dovedit eficace asupra subiecților atinși de drepanocitoză, maladie ce se caracterizează prin hematii în formă de seceră. Dar și acest produs, fiind foarte ieftin, nu interesează firmele farmaceutice.

Cum două treimi din plantele ce conțin un principiu activ interesant se găsesc în lumea a treia, iar tehnologia care ar permite exploatarea lor în țările occidentale, ar fi just ca cele două părți să-și împartă beneficiile. Astfel, statele nedezvoltate ar dispune de o sursă de profit care le-ar îngădui să-și dezvolte propria lor industrie farmaceutică.

VOICHIȚA DOMĂNEANȚU

23

FUNDAȚIA ROMÂNĂ A RINICHIULUI

Fundația Română a Rinichiului este o organizație științifică, umanitară, neangajată politic, neguvernamentală și nonprofit dedicată sprijinirii nefrologiei (ramură a medicinei care se ocupă de bolile rinichiului). Fundația nu are finanțare guvernamentală și, pentru funcționare, se sprijină exclusiv pe contribuția organizațiilor și persoanelor particulare. Fundația a fost creată de un grup de medici și pacienți în scopul acumulării de fonduri destinate îmbunătățirii vieții bolnavilor atinși de afecțiuni reno-urinare. În consecință, politica ei este orientată către obținerea de fonduri pentru realizarea unor programe specifice. Dintre acestea amintim doar câteva:

» stimularea și sprijinirea inițiativelor care

ameliorează asistența medicală, serviciile acordate pacienților etc.;

» informarea organelor cu putere de decizie la nivel guvernamental asupra problemelor legate de organizarea activității medicale și necesitățile pacienților;

» sprijinirea cercetării științifice;

» dirijarea programelor educaționale și didactice destinate publicului larg, pacienților și medicilor.

Persoanele interesate pot lua legătura cu Fundația Română a Rinichiului la adresa: **Calea Griviței nr. 4, București, cod poștal 79804, tel./fax: 659 21 61**

Comportamentul și temperatura (2)

Așa cum menționam în articolul precedent, există în afara adăpostirii, deplasărilor locomotorii și căldurii și alte adaptări comportamentale prin care animalele caută să selecteze situația ambientală ce le oferă temperatura optimă sau preferendum-ul termic. O modalitate comportamentală frecvent folosită pentru a menține temperatura corpului la valoarea optimă, când temperatura externă a biotopului scade, o reprezintă **expunerea la soare**. Dimineața și seara, când aerul e rece, lăcustele de deșert (*Schistocerca gregaria*) își orientează corpul perpendicular pe razele soarelui, absorbind astfel o cantitate maximă de căldură; când temperatura lor corporală s-a apropiat de +40°C, lăcustele se orientează paralel cu razele solare, diminuând la maximum absorbția de căldură.

În termoreglarea comportamentală a amfibienilor, expunerea zilnică la soare pe durate variabile deține un rol esențial. Acest comportament este foarte răspândit la reptilele terestre, deși a fost semnalat și la unele specii marine de șerpi și broaște țestoase care, în timpul zilei, plutesc pe valuri, expunându-se la soare. Aproape toate speciile diurne de reptile terestre dobândesc temperatura de preactivitate și apoi pe cea de activitate prin expunere la radiația solară. În cursul

încălzirii de preactivitate, dacă substratul e cald, reptilele se lăpășesc de el, dar dacă e rece, își ridică corpul de pe substrat sau îl părăsesc. O dată atinsă temperatura de activitate, reptilele heliotherme o mențin constantă prin efectuarea deplasărilor denumite *mişcări de suveică*, menționate în articolul precedent, prin care ele se deplasează de la soare la umbră și invers. Aceste mișcări reprezintă comportamente apetitive al căror act consumator este homeostazia termică. De aceea, reptilele terestre nu pot sta mult timp expuse la o sursă de căldură și nici în afara ei. Menținute în condiții de homeotermie forțată, reptilele prezintă tulburări patologice constând din scăderea apetitului pentru hrană, pierderi ponderale, hipertrofie tiroidiană, deficiențe spermatogenetice, iar în final mor. Abia după ce terariile din grădinile zoologice au fost amenajate prin diferențiere termică, reptilele putând să se depla-

seze voluntar de la o sursă de căldură radiantă la un loc răcoros, menținerea lor în captivitate s-a ameliorat simțitor.

În zonele în care insolația este foarte puternică, de pildă în deșerturi, unele specii de șopârle termofile își expun corpul la soare progresiv, atât ca suprafață, cât și ca durată de timp. Iguana gulerată (*Crotaphytus collaris*), de pildă, iese din adăpost de mai multe ori, timp de câteva minute, expunându-și radiației solare succesiv botul, capul, umerii, partea anterioară a corpului și, în cele din urmă, întregul corp. Alte specii, cum este șarpele-cu-clopoței-cu-corn (*Crotalus cerastes*), ating temperatura de activitate, expunându-și la soare numai o parte a corpului, restul fiind îngropat în nisip sau protejat în alte moduri.

Un alt tip de adaptări comportamentale termoreglatoare este reprezentat de **modificările posturale**. Reptilele care se încălzesc prin expunere completă la soare și care stau pe o suprafață plană adoptă, în funcție de temperatura aerului și/sau a substratului, anumite poziții care fac ca suprafața corpului expusă radiației solare să fie mai mare sau ca razele soarelui să cadă perpendicular pe această suprafață, mărin astfel absorbția de căldură.

La temperaturi scăzute, păsările își reduc pierderea de căldură tot prin modificări de postură, protejându-și mai ales porțiunile corporale lipsite de pene: capul, ciocul, gambele, labele. S-a constatat că prin introducerea capului sub aripă o pasăre domestică își reduce pierderea de căldură cu circa 12%, iar prin adaptarea poziției "așezat" cu o treime. Mamiferele recurg și ele la anumite posturi pentru a se proteja de frig sau căldură. Când temperatura este scăzută, chiar în apartament, câinii și pisicile își încolăcesc corpul, ghemuindu-se cât mai mult posibil, și își ascund botul, lipsit de păr și bogat vascularizat, între labe; uneori, pisica își acoperă botul cu coada și același lucru îl fac vulpile când dorm în zăpadă. În cursul experiențelor lui V. Cernișev privind acclimatizarea maimuțelor rezus





(*Macaca mulata*) și cercopitecilor verzi (*Cercopithecus aethiops*), când temperatura scădea sensibil, fiecare maimuță ce se afla singură într-o cușcă se strângea într-un ghem compact, astfel încât toate părțile corpului acoperite cu un strat subțire de blană, deci mai expuse la frig, cum ar fi toracele, abdomenul, fața interioară a membrilor și botul, erau protejate, animalul rămânând în contact cu substratul numai prin calozitățile fesiere.

Posturile mamiferelor pot servi și la evitarea supraîncălzirii. Cămila își reduce cât mai mult posibil suprafața corporală expusă la radiația solară stând culcată pe sol, cu picioarele sub corp, de obicei cu fața spre soare și cu axul longitudinal al corpului ori-

entat în direcția razelor solare. Deși soarele se deplasează, cămila rămâne în același loc, dar își schimbă orientarea corpului, astfel încât protejează porțiunea de teren respectivă de radiația infraroșie, reducând astfel posibilitatea ca acea porțiune să se încălzească și să radieze ea însăși căldură spre partea ventrală a corpului. Câinele caută să evite supraîncălzirea refugiindu-se în locuri umbroase și lipindu-și abdomenul, cu blana mai rară, de sol care, nefiind direct expus la soare, este mai rece. El poate asocia acestei posturi un comportament de scurmăre a solului cu labele anterioare, plasându-și apoi corpul în aceeași poziție de decubit sterno-abdominal în cavitatea creată. Astfel, în contact cu stratul mai pro-

fund al solului, mai rece și mai umed, el evită și mai eficient supraîncălzirea. În apartament, în zilele caniculare, pisica evită să se culce pe covor sau pe mobile acoperite cu huse confecționate din pluș sau cu pături lănoase; ea se așază direct pe parchet sau pe linoleum și nu se mai strânge ghem, ci, dimpotrivă, se întinde pe o latură, cât e de lungă.

Unele vertebrate homeoterme, păsări și mamifere, previn supraîncălzirea recurgând la **scăldat**. Bălăcițul în apă este întâlnit, de pildă, la stârci, care, în zilele toride, își mențin în apă mai ales părțile nude ale picioarelor. Apa rece din bazine și, uneori, pulverizată prin aspersoare speciale este absolut necesară pentru prevenirea stresului termic la pinguinii din grădinile zoologice. În aclimatizarea iacilor (*Poephagus mutus grunniens*) la condițiile ambiantei tropicale din Grădina zoologică din Rio de Janeiro, foarte util s-a dovedit un bazin acvatic circular în care animalele stăteau culcate, în special în cursul amiezii, când temperatura aerului înregistra valorile maxime. Tigrii siberieni (*Panthera tigris altaica*) se scaldă în apa bazinelor sau a șanțurilor separate în zilele de vară, când temperatura depășește +30°C. Și exemplele ar putea continua.

Cititorii au remarcat probabil că aceste tipuri de adaptări comportamentale termoreglatoare, descrise de noi separat, funcționează de regulă în corelație unele cu altele, fapt ce le mărește complexitatea și eficiența.

Dr. MIHAIL COCIU

APARIȚII EDITORIALE LA ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ

TELEVIZIUNEA ȘI ALEGERILE

de Ellen Mickiewicz și Charles Firestone

TERAPIA HORMONALĂ DE SUBSTITUȚIE

de dr. Betty Kamen

MASAJUL CHINEZESC PENTRU NOU-NĂSCUȚII ȘI COPII

de dr. Fan Ya-li

NEUROLOGIE ȘI PSIHIATRIE

de dr. Gheorghe Vuzitas și dr. Aurelian Anghelescu

RADIODIAGNOSTIC, RADIOTERAPIE ȘI ANATOMIE FUNCȚIONALĂ

de dr. Viorel Mateescu și dr. Cornelia Nencescu

50 DE ANI CARE AU ZGUDUIT LUMEA

de Emilian M. Dobrescu

SUGESTIE ȘI HIPNOZĂ

de Ion Dafinoiu

COMUNICAREA

de Nicki Stanton (ediție revăzută)

ȘTIINȚA REZOLVĂRII CONFLICTELOR

de Helena Cornelius și Shoshana Faire

PLEDOARIE PENTRU CÂINE

de dr. Ruxandra Nicolescu

ANUNȚ IMPORTANT !

Îi rugăm pe cei ce fac comandă prin mandat poștal pentru lucrările editate de societatea noastră să specifice pe cuponul detașabil titlul lucrării solicitate și adresa completă (oraș, comună, stradă, număr, bloc, apartament etc.).

ECLIPSELE SFÂRȘITULUI DE AN

La 27 septembrie va avea loc o eclipsă totală de Lună, iar la 12 octombrie o eclipsă parțială de Soare, ambele vizibile din România.

La 12 octombrie Luna va acoperi parțial Soarele - eveniment astronomic deosebit de interesant, lipsit însă de spectaculozitatea unei eclipse totale de Soare, ca aceea pe care o așteptăm cu nerăbdare pentru sfârșitul acestui secol.

De unde totuși un interes atât de mare pentru eclipse?

Să fie doar show-ul prezentat de astrul zilei care ne fascinează? Sau oare Soarele - cea mai apropiată stea - nu și-a dezvăluit încă toate misterele? Iată câteva întrebări la care încercăm să răspundem în grupajul de față.

Ce este Soarele?

Este o stea ca oricare alta, aflată însă în imediata noastră apropiere, adică de... 270 000 de ori mai aproape decât cea mai apropiată stea vecină, de același tip spectral, α Centauri. Atât de aproape și așa de puțin cunoscută?

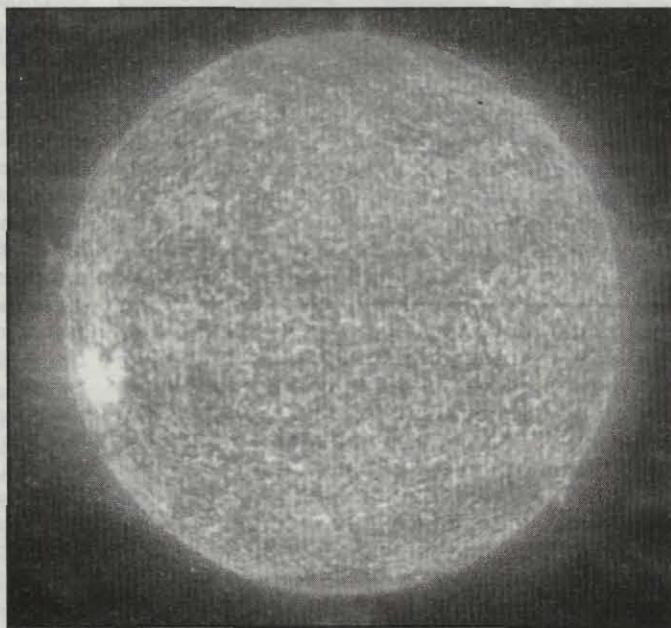
Sigur că ultimul secol ne-a adus multe informații despre Soare. Să ne gândim că abia am aflat (ce contează 4-5 secole la scara cunoașterii umane?) că Pământul se învârtă în jurul Soarelui și că obrazul imaculat al acestuia se poate umple de pete când nici nu te aștepti. Cât despre pacea astrală, ce să mai vorbim? Priviți doar erupțiile ce însoțesc petele solare în orice domeniu al undelor electromagnetice doriți, de la radiația gama până la undele radio lungi. Poate așa vă veți da seama că nu e tocmai ușor de înțeles ce se întâmplă acolo sus.

S-a născut cu circa 5 miliarde de ani în urmă, o dată cu tot cortegiul de planete, sateliți, asteroizi, comete ce se rotește în jurul său. Are un diametru aparent de circa 32'. În raport cu dimensiunile Pământului, raza sa este de 109 ori mai mare, suprafața de 119 000 ori, volumul de 1 299 000 ori, masa de 332 946 ori, densitatea de 0,256 ori.

Ce este o eclipsă?

Pentru a răspunde la această întrebare trebuie să ne reamintim mai întâi că Luna este satelitul natural al

Pământului, adică se rotește în jurul planetei noastre timp de... o lună (mai exact $27^{\circ}13^h18^m33^s,2$). Tot în atâtea



zile ea se rotește și în jurul propriei sale axe, rămânând astfel mereu întoarsă spre noi cu aceeași emisferă. Cealaltă față a ei a putut fi văzută abia în ultimele decenii, atunci când omul a fost în stare să creeze el însuși sateliți, de data aceasta sateliți ai Lunii. Aceștia i-au fotografiat fața ascunsă atâtea vreme privirii noastre, găsind pe ea aceleași peisaje, aceiași munți, văi, cratere. Unul dintre aceștia a primit chiar numele unui român: Spiru Haret.

Cu un diametru de 400 de ori mai mic decât al Soarelui, Luna este tot de atâtea ori mai aproape de noi. Din această cauză Soarele și Luna se văd sub același diametru unghiular pe cer - de aproape $31' 51''$ -, ceea ce este, desigur, doar o fericită coincidență, unică în Sistemul Solar. Dacă Luna ar fi fost ceva mai mică sau ceva mai departe de noi, am fi fost lipsiți de unul dintre cele mai spectaculoase evenimente astrale - eclipsa de Soare.

În drumul ei complicat prin cosmos, Luna se joacă parcă de-a v-ați ascunselea cu Pământul: când Luna este între Pământ și Soare, când Pământul este între Lună și Soare, în primul caz fața selenară este întunecată și spunem că este Lună Nouă, în cel de-al doilea ea strălucește în razele Soarelui și este Lună Plină. În

perioada când trece de la faza de Lună Nouă la cea de Lună Plină, discul selenar începe să se lumineze și

arată la un moment dat ca litera D. Este Primul Pătrar. După Luna Plină, partea luminată descrește, semănând cu litera C. Este Ultimul Pătrar. Să mai citim o dată: dacă este D crește, dacă este C descrește, de parcă Luna ar vrea să ne mintă. Și totuși, undeva pe glob, Luna nu minte. Într-adevăr, pentru emisfera sudică, sensul literelor este exact invers: deci C arată creșterea și D descreșterea.

Chiar și în emisfera nordică, la latitudini mai apropiate de ecuator, poziția semilunii este alta decât pe cerul nostru. Acolo pare a fi o gondolă ce se leagăna pe valuri. Arabii o numesc chiar "barca Lunii". Nu degeaba în Roma anti-

că Luna era socotită "amăgitoare". Mai există totuși un indiciu care ne spune, fără să consultăm nici un anuar astronomic, dacă Luna crește sau nu: Luna Nouă poate fi văzută seara în partea vestică a bolții cerești, în timp ce Luna în descreștere poate fi văzută dimineața spre răsărit.

La fiecare patru săptămâni (mai exact $29^{\circ}12^h44^m49^s$), discul Lunii este complet întunecat - este Lună Nouă. Perioada aceasta se mai numește și *lunație*. La o săptămână de la Luna Nouă urmează Primul Pătrar, la încă o săptămână Luna Plină, apoi Ultimul Pătrar și, în sfârșit, iar Lună Nouă. La această fază Luna se află între Pământ și Soare, la Lună Plină Pământul este între Lună și Soare. În primul caz poate avea loc o eclipsă de Soare, în al doilea caz o eclipsă de Lună.

Atunci de ce eclipsele nu sunt fenomene la fel de frecvente?

Explicația este simplă. Luna, Soarele și planetele călătoresc pe cer aproape în același plan - ecliptică. Deoarece ele se deplasează cu viteze diferite, mai devreme sau mai târziu sosesc în același loc. Cel mai apropiat trece prin fața celui mai îndepărtat, acoperindu-l complet sau parțial. Se spune că îl ocultează. Luna ocultează adesea planetele sau

stelele care se află pe ecliptică. Cele mai impresionante ocultații sunt însă eclipsele de Soare. Orbita lunară este însă înclinată față de cea terestră cu aproximativ 5° . Luna petrece astfel două săptămâni deasupra planului eclipticii și două săptămâni dedesubt. Astfel că Luna Nouă trece de obicei pe deasupra sau sub Soare și nu-l poate eclipsa, iar Luna Plină trece deasupra sau sub umbra Pământului și nu poate fi eclipsată.

Orbita lunară intersectează totuși planul orbitei terestre în două puncte, numite nodurile orbitei lunare. Dacă în momentul în care Luna trece prin unul din noduri, ea se află pe direcția Pământ-Soare, are loc o eclipsă. Acesta este și motivul pentru care planul orbitei terestre se mai numește și "plan ecliptic", pentru că eclipsele au loc doar când Luna traversează acest plan. ("Ecliptică" se numește intersecția acestui plan cu sfera cerească.)

Câte eclipse pot fi într-un an?

Ținând seama de condițiile de realizare a eclipselor, se stabilește cu ușurință că numărul maxim dintr-un an este șapte, dintre care două de Lună și cinci de Soare sau trei de Lună și patru de Soare. În primul caz, la începutul anului au loc două eclipse de Soare și între ele una de Lună, apoi la mijlocul anului încă două de Soare; în al doilea caz, se observă la începutul anului o eclipsă de Lună, urmată de una de Soare, apoi două eclipse de Soare și una de Lună la mijlocul anului și o eclipsă de Soare, urmată de o a treia eclipsă de Lună la sfârșitul anului. Astfel de ani sunt destul de rari. În general, într-un an au loc două eclipse de Soare și



do două de Lună, ca, de exemplu, în 1996. Numărul minim de eclipse dintr-un an este de două, amândouă de Soare.

Eclipsa de Lună din 27 septembrie

Deoarece în timpul unei eclipse de Lună (Luna se află "în spatele" Pământului) satelitul nostru natural nu mai este luminat de Soare, eclipsa de Lună este vizibilă pe toată emisfera nocturnă a globului terestru. În orice punct de pe Pământ unde este noapte eclipsa începe și se sfârșește în același moment fizic, diferit, evident, ca oră locală (ora locală diferă în funcție de longitudinea locului).

Luna se deplasează pe cer de la vest la est, așa că marginea sa estică este cea care intră mai întâi în umbra Pământului. Dacă Luna a intrat complet în umbra Pământului, are loc o eclipsă totală, dacă nu, vom observa doar o eclipsă parțială. O eclipsă totală de Lună poate dura și două ore.

Orice eclipsă de Lună este precedată și urmată de o eclipsă prin penumbră, în timpul căreia Luna traversează penumbra terestră.

Așadar, cine a ratat eclipsa totală de Lună din noaptea de 3 spre 4 aprilie va avea șansa să admire la 27 septembrie un asemenea fenomen, evident dacă va fi senin.

Ce putem spune deci despre vizibilitatea eclipsei de Lună pe Pământ în primele ore ale zilei de 27 septembrie (*orele sunt date în timpul fusului 2, adică ora Europei Orientale*)?

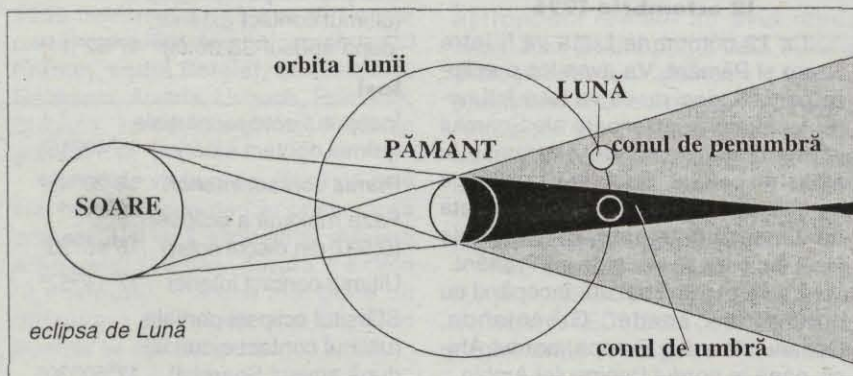
Luna răsare în ziua de 26 septembrie la ora 17^h43^m și apune în zorii zilei de 27 septembrie la ora 6^h17^m , adică 8 minute după răsăritul Soarelui. Maximul eclipsei are loc la 4^h54^m , când discul lunar este acoperit în proporție de 1,245. Iată un tabel general al eclipsei (vezi și Anuarul astronomic 1996):

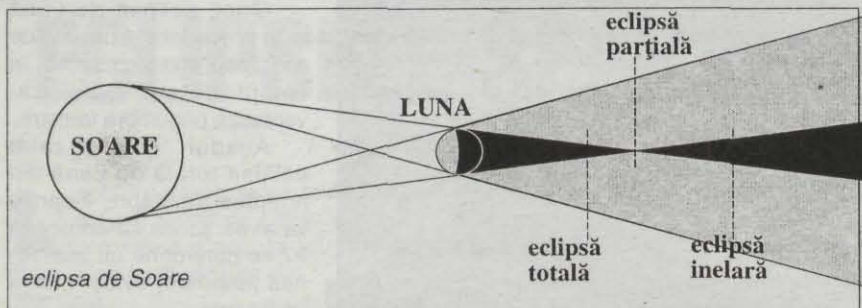
○ Intrarea Lunii în penumbră	2^h12^m
○ Începutul eclipsei parțiale	3^h12^m
○ Începutul eclipsei totale	4^h19^m
○ Momentul fazei maxime	4^h54^m
○ Sfârșitul eclipsei totale	5^h29^m
○ Sfârșitul eclipsei parțiale	6^h36^m
○ Ieșirea Lunii din penumbră	7^h36^m

Un fenomen deosebit de interesant de urmărit în timpul eclipsei este conjuncția planetei Saturn cu Luna la ora 6 dimineața, când el va fi numai la 3° sud de discul lunar. Este prima ocazie după aproape două decenii când Luna eclipsată se află într-o conjuncție atât de strânsă cu un astru strălucitor (la 12-13 aprilie 1968 Luna a fost aproape de steaua Spica, α din Fecioara); au mai fost conjuncții cu Saturn în 1808, 1848, iar următoarele vor fi în 2008 și 2076.

Ce se întâmplă în timpul eclipsei de Soare?

Dacă momentul în care Luna trece printr-unul din nodurile orbitei sale (taie deci ecliptica) coincide cu faza de Lună Nouă, satelitul nostru natural se va interpune între noi și Soare. Luna se află atunci în conjuncție cu Soarele. Fiind opacă, ea produce un con de umbră, care o urmărește în mișcarea sa în jurul Pământului, iar lungimea acestui con, care





depinde de poziția Lunii (adică de distanța Lună-Soare), variază între 57 și 59 raze terestre (în medie 58). Pe de altă parte, Luna descrie în jurul Pământului o orbită eliptică, astfel că distanța dintre Pământ și Lună variază între 56 și 64 de raze terestre (în medie 59).

Din compararea acestor numere se vede că, la distanțele mijlocii, vârful conului de umbră rămâne deasupra scoarței terestre.

Datorită excentricității mari a orbitei lunare, Luna rămâne însă multă vreme față de Pământ la distanță mai mică decât media, umbra putând avea o lungime de 57 raze terestre, în timp ce distanța Pământ-Lună poate scădea la 55 raze terestre. Atunci conul de umbră poate atinge Pământul. În cel mai bun caz, adică atunci când conul de umbră este cel mai lung, Luna fiind cel mai aproape, pata de umbră care se formează pe Pământ, aproape circulară, are un diametru de circa 260 km, adică a zecea miază parte din suprafața globului nostru. Pentru un observator situat în interiorul "petei", Soarele nu mai poate fi văzut - este total eclipsat - pentru că diametrul lunar are valoarea sa aparentă maximă, care e mai mare decât diametrul aparent al Soarelui.

Pe de altă parte, Luna și Pământul se mișcă astfel încât pata de umbră se deplasează pe suprafața globului și afectează o anumită zonă. În această regiune eclipsa este totală. Deoarece Luna avansează pe orbita sa cu 3 380 km/h, iar un punct de pe ecuatorul terestru se deplasează în același sens cu 1 675 km/h, viteza relativă a umbrei la ecuator (presupunând Luna la zenitul observatorului) va fi de:

$$3\,380 - 1\,675 = 1\,705 \text{ km/h (sau } 473 \text{ m/s)}$$

La latitudini mai mari viteza umbrei poate atinge chiar 8 000 km/h.

Din cele de mai sus rezultă că există trei tipuri de eclipse de Soare: totale, parțiale și inelare.

Dacă, așa cum am văzut, conul de umbră depășește suprafața terestră, are loc o eclipsă totală pentru o anumită regiune de pe Pământ (în rest este văzută ca eclipsă parțială). 28% din eclipse sunt totale.

Când Luna Nouă este centrată pe Soare, în loc să se vadă o eclipsă totală, mai apare un inel subțire de lumină solară în jurul discului lunar: are loc o *eclipsă inelară de Soare*. Aproape 32% din eclipse sunt inelare. Și de data aceasta eclipsa poate apărea doar ca parțială în unele locuri.

Uneori, Luna, Soarele și Pământul nu sunt perfect aliniate și partea întunecată a umbrei nu mai atinge suprafața globului terestru. Suntem în partea intermediară a umbrei - în penumbră. Orbita Lunii, ca și a planetelor, nu este circulară, ci eliptică. Distanța dintre noi și Lună variază între 363 600 km la perigeu și 405 500 km la apogeu. Luna poate apărea cu 10% mai mică decât Soarele când este la apogeu. Pe de altă parte, lungimea conului umbrei lunare este de aproximativ 374 000 km. Aceste cifre dovedesc că vârful conului de umbră nu atinge întotdeauna suprafața Pământului. În aceste împrejurări, pe Pământ se vede doar o *eclipsă parțială*. Aproape 35% din eclipsele de Soare sunt parțiale. Fotosfera este de un milion de ori mai strălucitoare decât coroana solară: dacă se vede măcar 1% din fotosferă, avem de 10 000 de ori mai multă lumină de la fotosferă decât de la coroană, ceea ce este destul pentru ca să nu mai vedem coroana și, în același timp, să nu ne putem uita direct la Soare.

De aceea eclipsele parțiale nu au nici pe departe aceeași valoare științifică și nu prezintă același spectacol ca acelea totale.

Eclipsa parțială de Soare din 12 octombrie 1996

La 12 octombrie Luna va fi între Soare și Pământ. Va avea loc o eclipsă parțială, deci nu se va face întuneric, iar straturile exterioare ale Soarelui vor rămâne în continuare ascunse în albastrul cerului. Soarele va arăta ca un disc din care s-a mușcat o bucată de dimensiuni diferite, în funcție de locul din care se vede de pe Pământ.

Ea va putea fi văzută începând cu nord-estul Canadei, Groenlanda, Oceanul Atlantic, Europa, nordul Africii, până în nordul Peninsulei Arabia.

Eclipsa începe la ora 13^h59^m,4, are faza maximă la 16^h2^m și se termină la 8^h4^m,9.

Mărimea fazei maxime este de 0,7592 (deci peste 3/4 din discul solar este acoperit), dar aceasta nu este atinsă în nici un oraș mai important. Procentul de acoperire în diverse orașe este următorul: Amsterdam 63%, Atena 46%, Frankfurt 62%, Londra 61%, Paris 59%, Roma 52%, St. Petersburg 72%, Varșovia 66%, Zürich 59%, Cairo 29%, Istanbul 50%, Tel Aviv 32%.

La București va fi de 56%, la Cluj 60%, la Timișoara 58%, iar la Iași 60%.

Iată și vizibilitatea eclipsei în cele patru orașe:

București

Începutul eclipsei parțiale (primul contact exterior)	15 ^h 44 ^m 59 ^s ,49
Primul contact interior	16 ^h 22 ^m 7 ^s ,57
Faza maximă a eclipsei (0,562 din discul solar)	16 ^h 52 ^m 35 ^s ,91
Ultimul contact interior	17 ^h 21 ^m 43 ^s ,88
Soarele apune	17 ^h 36 ^m
Sfârșitul eclipsei parțiale (ultimul contact exterior, după apusul Soarelui)	17 ^h 53 ^m 59 ^s ,86

Cluj-Napoca

Începutul eclipsei parțiale (primul contact exterior)	15 ^h 37 ^m 06 ^s
Primul contact interior	16 ^h 18 ^m 36 ^s
Faza maximă a eclipsei (0,596 din discul solar)	16 ^h 47 ^m 03 ^s
Ultimul contact interior	17 ^h 14 ^m 22 ^s
Sfârșitul eclipsei parțiale (ultimul contact exterior, după apusul Soarelui)	17 ^h 50 ^m 40 ^s

Timișoara

Începutul eclipsei parțiale (primul contact exterior)	15 ^h 37 ^m 42 ^s
Primul contact interior	16 ^h 17 ^m 59 ^s
Faza maximă a eclipsei (0,578 din discul solar)	16 ^h 48 ^m 13 ^s
Ultimul contact interior	17 ^h 17 ^m 11 ^s
Sfârșitul eclipsei parțiale (ultimul contact exterior, după apusul Soarelui)	17 ^h 52 ^m 11 ^s

Iași

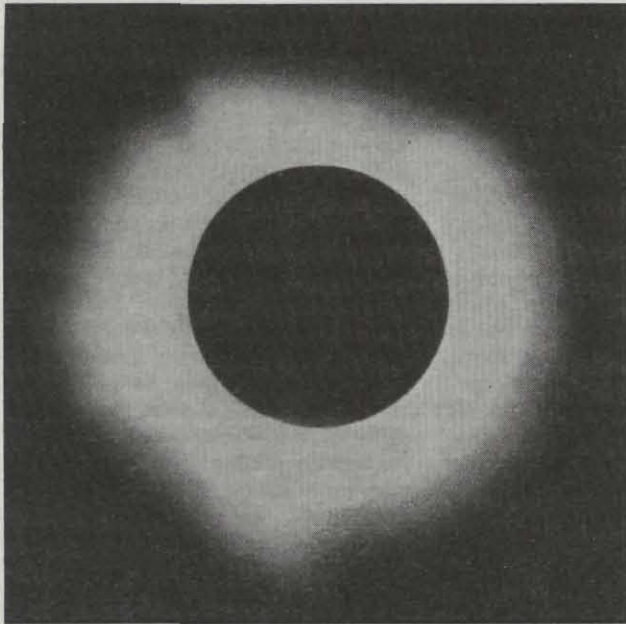
Începutul eclipsei parțiale (primul contact exterior)	15 ^h 40 ^m 15 ^s
Primul contact interior	16 ^h 20 ^m 45 ^s
Faza maximă a eclipsei (0,597 din discul solar)	16 ^h 48 ^m 23 ^s
Ultimul contact interior	17 ^h 14 ^m 57 ^s
Sfârșitul eclipsei parțiale (ultimul contact exterior, după apusul Soarelui)	17 ^h 50 ^m 30 ^s

Atenție! Chiar dacă este vorba de o eclipsă parțială de Soare, nu vă puteți uita la Soare fără să vă luați măsuri de protecție!

ASOCIAȚIA INTERNAȚIONALĂ "ECLIPSA '99"

Programele de observare în timpul eclipselor completează și prelungesc misiunile spațiale, care dau unele răspunsuri la întrebările ce privesc atât de misterioasa coroană solară. Ele contribuie, de asemenea, la explorarea coroanei îndepărtate și la evoluția sa temporală.

Accesul la observația coroanei este bine venit în cazul în care eclipsa traversează bătrânul continent, cu marea sa densitate de populație, mai ales când un asemenea eveniment



are loc în luna august, când Europa este invadată de turiști care caută locurile cele mai atractive, mai pitorești și mai însorite. Atunci eclipsa devine un "show" nesperat.

Într-adevăr, eclipsa din 11 august 1999 traversează câteva țări europene, ca sudul Angliei, nord-estul Franței, sudul Belgiei, Luxemburg, Germania, Austria, Ungaria, România, Bulgaria, Turcia, dar și Iran, Pakistan și India.

România va beneficia însă de cele mai bune condiții pentru observarea eclipsei. Aici va fi acoperirea maximă a Soarelui (103%), durata maximă (2,4 minute), ora cea mai bună de observare (în jur de ora 13, când Soarele se află sus pe cer).

Linia centrală a benzii de totalitate, largă de 112 km, traversează Capitala. Aici - pe Dealul Filaret - se află Observatorul Institutului Astronomic al Academiei Române, respectiv unicul serviciu solar din lume ce beneficiază de un asemenea amplasament. Tot în banda se totalitate se află al doilea observator al Institutului, la Timișoara.

Banda de totalitate traversează zone de un pitoresc excepțional: este suficient să amintim Munții Poiana Ruscăi, Lotru, Retezat, mănăstirile Olteniei, ca să nu mai spunem de litoral, unde cei ce vor mai apuca un loc pe plajă se vor "bronza" câteva minute în plin întuneric. Cred că nu mai este cazul să spunem că țara noastră va fi efectiv invadată de turiști (în timpul eclipsei din Mexic au fost peste 100 000 de turiști în condiții mai puțin prielnice).

Să nu credeți că dacă hotelurile din Anglia și Turcia au fost deja reținute încă din 1994, iar Ungaria a anunțat încă din 1990 avantajele amplasării de corturi în jurul Lacului Balaton și Compania Mavle și-a asigurat încă de pe acum exclusivitatea zborurilor pentru turiștii ce vor veni pentru observarea eclipsei, românii au stat degeaba.

În fond, o eclipsă totală este foarte rară; dacă precedentă a avut loc în 1961, următoarea are loc abia în... 2236, iar timp de 30 de ani nu va fi nici o eclipsă totală de Soare pe vechiul continent. Dar ca maximul eclipsei să fie la noi este o ocazie cu adevărat unică.

Acesta a fost motivul pentru care astronomii români au avut ideea organizării pentru prima dată în lume a unei reuniuni științifice pentru pregătirea unei eclipse. Cei mai mari "solariști" de pe glob s-au adunat astfel anul acesta în iunie la Sinaia, sub egida NATO, pentru a stabili cele mai bune locuri de observare și cele mai utile programe pentru 1999.

Mai mult, în această vară a luat ființă ASOCIAȚIA INTERNAȚIONALĂ "ECLIPSA '99" (E '99), o organizație neguvernamentală,

apolitică și nonprofit, grupând persoane fizice și juridice. Scopul său principal este pregătirea condițiilor de observare a eclipsei totale de Soare din 11 august 1999.

E '99 își propune atât completarea echipamentului observational, cât și pregătirea personalului necesar observării și prelucrării datelor, fără a neglija educarea marelui public în vederea receptării corecte a acestui remarcabil fenomen astronomic.

Se preconizează instalarea unui mare planetariu (15 m diametru, 150 de locuri) la Observatorul din București al Institutului Astronomic al Academiei Române (cu intrare din Parcul Carol I), realizarea în afara Capitalei a unei stații de observare, dotată cu un nou telescop, dezvoltarea Observatorului din Timișoara situat în banda de totalitate, completarea echipamentului și bazei de calcul a tuturor celor trei observatoare ale institutului (București, Timișoara și Cluj-Napoca).

Nu va fi neglijată, firește, activitatea astronomilor amatori, având în vedere rolul important al acestora la descoperirile astronomice.

Pe tot parcursul pregătirilor, E '99 va desfășura un amplu program de conferințe și simpozioane, naționale și internaționale, va edita lucrări de specialitate și popularizare, va publica propria sa revistă, *Eclipsa*, al cărei embrion se află deja în acest număr din *Știință și tehnică*.

Pentru realizarea scopurilor sale, E '99 va colabora cu instituții similare din țară și străinătate, cu specialiști din domenii conexe, precum și cu agenții și alte instituții din domeniul turismului, transportului, comerțului, mass-media, într-un cuvânt, cu toți ce pot contribui la vastul program de pregătire a evenimentului.

Fondurile Asociației provin din cotizațiile membrilor, precum și din donații și legate din țară și din străinătate.

Existența Asociației E '99 nu va înceta o dată cu eclipsa din 1999, nici cu publicarea ultimelor analize științifice privind acest fenomen atât de rar. Ea se va transforma în Asociația Internațională ASTRONOMIA '21, menită să perpetueze interesul pentru astronomie și la debutul mileniului trei.

Dr. MAGDA STAVINSCHI

ULTIMUL MAGICIAN (III)

Sir Isaac Newton



... Printre straniile mări ale gândului singur călătorind
(William Wordsworth)

Oricât de straniu ar putea să pară – deși la o considerare mai atentă nu este cazul – se poate spune că știința experimentală s-a născut din astrologie, alchimie și altele de felul acestora. Este poate de ajuns să ne gândim că un istoric al științei de talia lui Lynn Thorndyke și-a intitulat monumentală sa operă (despre care am mai vorbit) *O istorie a magiei și științei experimentale*, ca să nu mai vorbim de eruditele lucrări ale lui Mircea Eliade.

Newton este creditat de către mulți drept cel care a semnat actul de naștere al științei experimentale și ceea ce cred că ar trebui subliniat în acest sens este tocmai faptul că, deși puternic influențat de alchimie (de ezoterism în general), el reușește să se desprindă de tentație și să se limiteze la un limbaj suficient de „științific”, chiar după standardele noastre de astăzi. Este poate una din cele mai frumoase lecții pe care ni le dă, căci este lecția unui om care se ridică deasupra pasiunilor sale mai mult sau mai puțin secrete și oferă raționamente și fapte ce pot fi verificate. El a avut o puternică tendință, cum subliniază Thorndyke, să personifice sau să idealizeze natura (care pentru el se ortografia ca majusculă!), dar o asemenea atitudine se pare că nu era o excepție printre oamenii de știință ai secolului al XVII-lea.

Găsim, de pildă, într-un proiectat tratat marseillez de fizică din 1695, citat de același Thorndyke, și al cărui titlu ar fi urmat să fie *Istoria Naturii*, cum autorul, care încearcă să descrie începutul Universului – mașină a cărui mișcare este Natura -, se restrânge la nouă principii fundamentale, dintre care primele trei erau următoarele:

- Dumnezeu a făcut materia fără formă
- Prima formă a fost mișcarea
- A doua formă a fost diviziunea produsă de foc în restul materiei.

Ce face Newton? El dă o altă soluție prin legea atracției universale, interpretată și ea de atâția ca o „formulă magică”, numai că aceasta – și întreaga idee – conține o serie de

ingrediente matematice care pot fi testate, la fel cum pot fi, în alte cazuri, testate datele experimentale. Soluțiile oculte pur și simplu nu mai sunt necesare (sau cel puțin nu mai sunt de neînlocuit). Newton nu pretinde – o altă caracteristică a unui spirit științific sănătos – că poate explica orice cu o asemenea formulă sau, ceea ce dintr-un anume punct de vedere este încă și mai important, chiar dacă are o asemenea convingere, se abține să o expună în lucrările publicate. Căci există o indiscutabilă intimitate a laboratorului interior al fiecărei ființe care gândește, care nu este nici util, nici permis să fie violată de către cei din exterior! Interesant este însă (și poate oarecum ironic) că tocmai această atitudine a lui Newton și „instalarea” sa pe pedestalul suprem al raționalismului au servit de atâtea ori pentru a înlătura, fără nici o discuție, orice referiri la preștiința de la care (și) el de fapt a pornit, o realizare cu nimic mai puțin admirabilă a spiritului omenesc, scufundată (din motive, poate, care ar merita o analiză în exclusivitate și fără patimă) într-un limbaj și o simbolică dificilă și delicată de descifrat. Cu riscul de a mă repeta: ceea ce este extraordinar la Newton este dihotomia pe care a reușit-o între înclinațiile sale sufletești și exprimarea publică a descoperirilor sale. Poate și aceasta să fie unul din motivele pentru care John Maynard Keynes i-a atribuit titlul pe care l-am folosit și eu pentru această serie de articole: **ULTIMUL MAGICIAN**:

„Newton nu a fost primul din Era Rațiunii. El a fost ultimul dintre magicieni, ultimul dintre babilonieni și sumerieni, ultima minte mare care privea lumea vizibilă și intelectuală cu aceiași ochi ca aceia care au început, acum mai puțin de 10 000 de ani, să clădească moștenirea noastră intelectuală. Isaac Newton, copilul postum născut fără tată în ziua de Crăciun a anului 1642, a fost ultimul copil-minune căruia Magii i-ar putea aduce un binemeritat și sincer omagiu”.

De ce îl consideră astfel Keynes? Pentru că, spune el, pe de o parte, Newton privea Universul întreg ca pe

o enigmă care trebuie dezlegată, iar, pe de altă parte, pentru că avea o fenomenală putere de a „ține” în mintea sa, nealterată, o problemă căreia nu-i găsea rezolvare, până ce aceasta ceda. O combinație rară între un perfect tehnician matematic și o intuiție care îi asigură supremație printre egalii săi.

Într-un fel, el este la începutul unei linii de mari adevărați oameni de știință, deseori sfâșiați pur și simplu între „încitările” intuiției lor de cercetători și rigoarea (auto)impusă a raționamentului matematic și teoretic. Care este de fapt sursa acestei structuri interioare a lor sau ce semnifică și cum trebuie interpretate mai dese sau mai rarele lor manifestări ca „oameni obișnuiți” – cred că devin probleme cel mult secundare. Newton nu face în nici un caz excepție!

Viața lui Newton de după 1700, dacă ni s-ar permite să spunem așa, parcă nu ar mai fi a sa. Este o cu totul altă personalitate – nimic din frământările lui, din emoția pe care o degajau munca și viața sa. Pare (și, după cum au ajuns până la noi măturile epocii, chiar și este) preocupat de „poziția socială”. În 1703 devine președinte al Royal Society – va fi reales în fiecare an, până la moartea sa; în 1705 este înnobilit de regina Anne în timpul vizitei suveranei la Cambridge și, în particular, la Trinity College; tot cam acum se declanșează „scandalul” cu Leibniz privind prioritatea în descoperirea a ceea ce numim astăzi calculul diferențial și integral (deși pare astăzi general acceptat faptul că Leibniz a inventat calculul diferențial după Newton).

La mijlocul lui 1708 cedează insistențelor rectorului de la Trinity, Richard Bentley, și acceptă ca Robert Coates să publice ediția a II-a a **Principiilor** (1713; după 13 ani, în 1726, Pemberton va publica și ediția a III-a).

Primește multe vizite. În timpul uneia din acestea, luând ceaiul în grădina la umbra unui măr, le spune celor din jur că se află în aceleași împrejurări ca atunci când i-a venit pentru prima oară ideea gravitației:

Napoleon și... geometria

Moto: "Înaintarea și perfecționarea matematicilor sunt intim legate de prosperitatea statului"
Napoleon I

S-au scurs aproape două secole de când doi dintre cei mai mari matematicieni francezi ai acelor vremuri aveau să exclame uimiți:

- Majestate, trebuie să mărturisim că ne-am fi așteptat la orice din partea unui împărat... mai puțin la o lecție de geometrie!

Iar cel ce reușise să-i uimească pe cei doi nu era altul decât viitorul învingător de la Austerlitz, Jena, Friedland, reorganizatorul și constructorul Franței postrevoluționare, intrat în conștiința concetățenilor săi și în istoria lumii sub numele de *Napoleon I*.

Protector al artelor și științelor, Napoleon iubea mult matematica. Iată ce proprietate descoperise el și o prezentase cu emoție celor doi matematicieni:

Dacă ABC este un triunghi oarecare, iar M, N, P puncte distincte în planul triunghiului astfel încât triunghiurile ABN, ACM și BCP sunt echilaterale și exterioare triunghiului dat, atunci centrele acestor triunghiuri formează un triunghi echilateral.

După campania din Italia, cel care avea să impresioneze prin ușurința cu care rezolva problemele de geometrie pe însuși marele geometru Gaspard Monge, le-a propus matematicienilor francezi probleme de construcții geometrice *numai cu rigla și compasul*. Acolo, în Italia, în timpul dintre două bătălii citise cartea matematicianului italian Mascheroni *La geometria del compaso*.

Iată două dintre problemele pe care Napoleon le-ar fi rezolvat, suntem siguri, cu ușurință:

1. Utilizând *numai rigla*, să se împartă o diagonală a unui paralelogram dat în trei părți egale.

2. Să se determine, *numai cu ajutorul compasului*, centrul unui cerc, atunci când este dată *numai circumferința*.

(Aceste probleme sunt cuprinse în cartea *Matematica gimnaziului între profesor și elev* ce va apărea la Editura EDID (căsuța poștală 74-66 București) în luna noiembrie.

IOAN DĂNCILĂ

CONCURS ST

Rezolvarea celor două probleme de mai sus constituie subiectul unui nou concurs al revistei ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ. Cei care se vor încumeta să le rezolve au posibilitatea să câștige un premiu de 50 000 de lei, dacă vor expedia soluțiile până la data de 15 noiembrie 1996 (evident, în cazul mai multor soluții corecte, câștigătorul va fi stabilit prin tragere la sorți). Credem că ar fi bine să ne trimiteți, cu această ocazie, și câteva dintre opiniile dumneavoastră asupra conținutului revistei noastre. Vă urăm succes!

de ce cade mărul vertical, întotdeauna spre centrul Pământului? Trebuie să existe o forță de atracție în acest centru și dacă o "materie" atrage o altă "materie", atunci trebuie să existe proporționalitate față de cantitate - mărul trebuie, la rândul său, să atragă Pământul! (Povestea, devenită familiară, cea pe care și noi toți am tot auzit-o până acum, este relatarea lui Voltaire - deformată și ea - pe care o aflase de la nepoata lui Newton, Catherine Barton, recunoscută de toată lumea ca una din cele mai strălucitoare și fermecătoare doamne ale Londrei lui Swift - care îi rezervă un loc în faimosul și atât de specialul său *Jurnal către Stella* - și Pope.)

Altminteri, vorbește destul de puțin, deși - devenit un fel de "monument viu" al țării sale, aproape obligatoriu de vizitat de către orice intelectual "care se respectă", de oriunde ar fi venit - își întreține cu multă grație oaspeții.

Sănătatea i se înrăutățește și, la începutul lui 1727, se îmbolnăvește grav. Va muri la 20 martie. După opt zile va fi înmormântat la Westminster Abbey - ultimul pas, nu spre nemurire, pentru că pe acestea și-o cucerise încă din timpul vieții, ci spre acel ocean al adevărului pe care nu-l putea accepta întinzându-se nedescoperit în fața sa.

SFÂRȘITUL CĂLĂTORIEI?

Dacă avem voie să ne închipuim - și de ce n-am avea atunci când încercăm să reconstituim pe scena simplei noastre imaginații istoria unui om sau a unei epoci? - poate că l-am putea vedea pe Sir Isaac ascunzându-se de priviri ce ar fi putut fi șocate de "abaterea" de la statutul său de stâlp al rațiunii, pentru a mai trage câte o privire spre locul unde erau depozitate scrierile sale despre alchimie. Căci nu le aruncase, erau acolo, nu se putea despărți de ceea ce fusese substanța care, poate, îi înflăcărase mintea în lungile nopți ale creației sale din secolul al XVII-lea. Ele au rămas moștenire Catherinei Barton, apoi fiicei acesteia, contesa de Portsmouth, ajungând până la un descendent mai îndepărtat, lordul Lymington (cea mai mare parte, căci colecția de scrieri matematice fusese dată Bibliotecii Universității din Cambridge în 1888), care, în 1936, le vinde la licitație publică. Cam jumătate sunt recuperate de lordul Keynes, care le redă Universității din Cambridge - restul, cum spune el, au intrat pe mâna unei mafii, care spera, probabil, să obțină bani frumoși pe ele cu ocazia tricentenarului.

Și cum am putea termina altfel decât lăsându-l să vorbească pe acest unic împătimit de Newton, care a fost John Maynard Keynes:

"Pe măsură ce stai și te gândești la aceste ciudate colecții, pare mai ușor de înțeles - cu o înțelegere care, sper, nu este deformată în cealaltă direcție - acest straniu spirit, care a fost tentat de diavol să creadă, în timp ce între acești pereți reușea să rezolve atâtea că ar putea ajunge la toate secretele Naturii și ale lui Dumnezeu prin singură puterea minții sale, Copernic și Faust într-o unică ființă".

Eu cred însă mai curând că de la înălțimea la care ajunge un om ca Newton, care a știut să se ridice pe umerii uriașilor care l-au premers, tocmai pentru a putea privi de acolo încă și mai departe decât ei, diferențele între cei de aceeași seamă nu se văd. Rămâne doar o cumplită neliniște, îmbrăcată într-un fel de seninătate prin care alții pot mai greu să citească - măreția și tragedia în stare pură ale omului de știință.

ANDREI DOROBANȚU



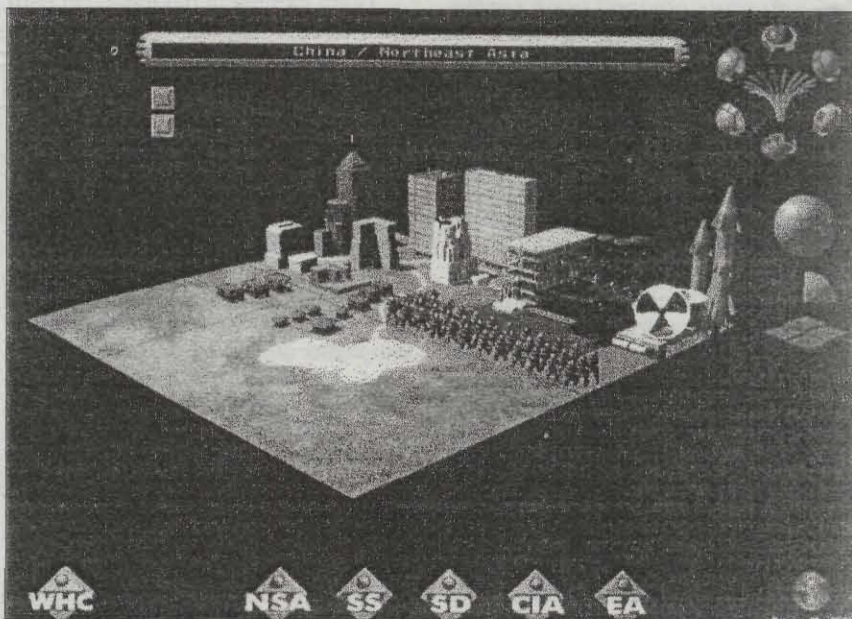
CYBERJUDAS

Ai obținut după luni de zile pacea cu o anumită țară? Ai reușit după nopți de străduință să închei o alianță cu dușmanii tăi cei mai de temut? Toate acestea sunt inutile dacă unul dintre consilierii tăi vrea să-ți ia locul. Teama de a nu fi învins sau detronat te poate oricând conduce la acte de supremă violență sau neașteptată afecțiune. Înțelegerea inamicului dar, mai presus de orice, înțelegerea propriilor tale idei și concepții reprezintă cheia victoriei în extraordinarul joc de strategie care este **CyberJudas**. Plasată la începutul anului 1993 acțiunea te pune în postura președintelui fantomă (Shadow President) al Statelor Unite. Aflat undeva ascuns de puterea lumii, conduci prin intermediul ciberspațiului un glob pe care pari a îl stăpâni, având uneori tendința de-a te confunda cu un zeu care creează, oferă ajutor celor năpăstuiți, mai mult sau mai puțin după pofa inimii, care împacă sau dezbină, dezvoltă sau distruge.

Vietnamul sau Irakul te deranjează cât de cât? Va fi un moment plăcut și reconfortant atunci când le reduci ajutoarele economice sau le sabotezi economia. Bineînțeles, dacă unele state devin prea stresante, pot fi oricând rase de pe fața Pământului cu ajutorul bombelor nucleare.

Un lucru foarte interesant în **CyberJudas** este scopul final al jocului sau mai precis faptul că el nu există. **CyberJudas** îți permite să ai drept țel ceea ce dorești în calitate de președinte al celei mai puternice țări de pe glob: să aduci în lume pacea, să-i ajuți pe cei săraci (sau să-i razi de pe fața Pământului, evident), să aplanezi conflictele din anumite țări sau să încerci să aduci tot globul la picioarele tale, printr-o luptă continuă. Decizia îți aparține. Nu este totul atât simplu pe cât pare, deoarece trebuie să ai grijă ca poporul să te realegă după perioada de 4 ani cât durează mandatul tău. Evident, fericirea lor trebuie asigurată prin aplicarea unor impozite decente și menținerea unui foarte bun nivel de trai.

CyberJudas are trei moduri de joc, iar cel descris mai sus nu este decât cel mai simplu dintre ele, un clar



și la obiect *Presidential Simulator*. Cel de-al doilea mod în care te poți juca este *Cabinet Wars*, când ai toate opțiunile anterioare însă ai de înfruntat și dorința membrilor cabinetului de a se afirma și de a-ți lua scaunul. Aceste două variante adunate nu dau însă nici măcar jumătate din atractivitatea pe care o are cea de-a treia posibilitate de abordare a jocului: *CyberJudas Gambit*. Ai la dispoziție, desigur, opțiunile de la modulurile anterioare, plus încă multe altele noi, însă, de această dată, printre consilierii tăi se află un trădător al cărui singur scop este de a te distruge. Această variantă reprezintă o bună realizare în materie de joc de spionaj. Rapiditatea, logica și eficacitatea trebuie să fie cuvintele de ordine, dacă se dorește prinderea dușmanului. Ținând cont că acest mod este și cel mai interesant, îl voi prezenta puțin mai pe larg. Spre deosebire de restul jocului, de această dată pe ecran va apărea un fel de clepsidră; când se va umple, vei ști că **CyberJudas**-ul a lovit o nouă victimă inocentă. Evident, în calitate de conducător, tu vei fi cel ce va purta toată vina. Imediat ce aceasta se va întâmpla, vei începe să primești mesaje secrete care te vor ajuta să determini următoarea țintă pe care și-a propus-o **CyberJudas**. Pentru a-ți ușura misiunea, poți folosi filtrele care îți vor indica pe hartă

posibilitatea ca un anumit loc să devină o țintă potențială. După ce ai reușit să aduni mai multe indicii și să lansezi o investigație pentru descoperirea trădătorului, vei putea face un pas important prin "intrarea prin efracție" în camerele consilierilor și percheziționarea acestora. De aici poți afla indiciile și parolele pentru calculatoarele lor (parolele le poți găsi și prin combinarea indicilor găsite cu informațiile secrete pe care le primești).

Dacă ai reușit să faci toate acestea și să-l descoperi pe **CyberJudas**, nu înseamnă că ai câștigat. Trebuie să ai un caz solid, multe dovezi și în primul rând o influență asupra guvernului mai mare decât a lor. Dacă nu te bucuri de o popularitate care să-ți complexeze inamicul, atunci poți lansa scandaluri care să-l discrediteze.

Din păcate, jocul este cumva liniar; dacă se dorește ieșirea din misiunea

Necesități minime

calculator	486 SX-33
memorie	8 MB RAM
hard-disk	25 MB
CD-ROM	double speed

Scor: 85%

De la legea copyright-ului la legile bunului simț

Pentru a încerca să aduc paginile de jocuri video la standardele europene în această materie, am decis publicarea, pe cât se poate lunară, a unui top cu cele mai bine vândute jocuri pentru PC în orașul în care este creată revista, în speță București. Poate vă întrebați de ce tocmai acum. Simplu și clar: acum a trecut ceva timp de când a apărut legea copyright-ului, deci nu ne mai lovim de CD-uri cu zeci de jocuri sau jocuri "furate" de pe CD și vândute pe dischete. Avem o statistică clară care reflectă, măcar parțial, ceea ce s-a vândut. Nici măcar nu sugerez că acest top reflectă vânzarea jocurilor în București, deoarece sunt probabil multe firme pe care nu le-am contactat, dar a căror colaborare o așteptăm cu mare plăcere pentru edițiile viitoare ale topului. Ținând cont că este pentru prima oară când realizez această statistică, m-am întâlnit pentru prima dată cu vânzătorii din magazinele care comercializează această marfă sau am vorbit pentru prima dată cu reprezentanții unor firme de calculatoare. În unele locuri, cum ar fi magazinul Muzica, am fost întâmpinat cu replici de genul, citez : "Revista asta apăsă și pe vremea lui răposatu?", legitimația mea de colaborator al revistei Știință și tehnică neîmpiedicându-l pe funcționarul din spatele biroului să-mi ofere spre VÂNZARE o revistă editată probabil de firma la care dumnealui lucrează, în care s-ar afla topul jocurilor vândute în magazin în ultima lună. Foarte generos din partea dumnealui. Cum se poate spune, informația costă bani. Din fericire, nu toate firmele contactate au avut această politică, ceea ce mă face să le mulțumesc pe această cale și să-i rog pe cei ce au posibilitatea, de la aceste firme, și nu numai, să ne trimită până la data de 15 a fiecărei luni statisticele jocurilor vândute în ultimele 30 de zile de la data respec-

tivă.

Gata cu vorbăria și să mă refer direct la rezultatele acestei "investigații". Pentru a cita din dialogurile avute cu reprezentatii firmelor contactate, legea copyright-ului duce la prețuri "exorbitante", "inacceptabile" și chiar "prohibitive", jocurile ajungând în jur de 350 000-450 000 lei. Chiar dacă firmele care vând și jocuri au comercializat foarte multe din aceste produse de la începutul anului, perioada de la introducerea legii copyright-ului și până în prezent a reprezentat o scădere foarte mare a vânzării, numărul de exemplare ale unui joc care au fost cumpărate putându-se număra pe degete.

Iar acum topul..

1. PHANTASMAGORIA
2. CRUSADER NO REMORSE
3. COMMAND & CONQUER
4. REBEL ASSAULT 2
5. WING COMMANDER III

După cum se vede, pe primul loc se află un joc bunicele (are totuși 7 CD-uri) care însă nu se poate spune că este cel mai atractiv, acest calificativ putându-l primi jocurile situate pe locurile 2 și 3 în acest clasament. Pe ultimele 2 locuri două simulatoare, care, deși personal nu le ador, recunosc că sunt unele dintre cele mai reușite în domeniul pe care îl reprezintă.

Firmele care au posibilitatea să ne trimită statistica menționată mai sus o pot face la telefon (01)330 10 15 și încă o dată le mulțumesc pentru amabilitatea de care au

de conducere a lumii și intrarea în lupte, spionaj etc., se va observa că aceste părți, deși există și sunt în felul lor bine realizate, nu se ridică la nivelul unui joc dedicat luptei sau spionajului. Pentru a fi mai clar, să revedem unul dintre numerele anterioare și să ne gândim la UFO, unde jocul se desfășoară prin creare de baze, cercetare, supraveghere, iar din când în când se iese din joc, intrându-se în extraordinar de bine realizatele misiuni de luptă

împotriva extraterestrilor.

Grafica jocului nu este deosebit de spectaculoasă. Pe ecran va fi afișată mai tot timpul o hartă a lumii unde poți afla, sub forma unor filtre diferit colorate, aspecte referitoare la bogăția, pacea sau fericirea statelor lumii. Aceasta însă nu este decât o parte a biroului tău, în total existând șase lucruri diferite care pot fi accesate: hărțile, bugetul SUA, consilierii, camera de război, documentele CIA, din care poți afla orice despre orice țară națiune, și un minidicționar cu toate evenimentele trecute și prezente.

Dacă la început nu vei reuși să te descurci și să înțelegi cum trebuie să tratezi cu fiecare țară în parte, adică pe cine să ajuți sau pe cine să distrugi, cei șase (ci-

fră satică) consilieri te vor sfătui așa cum consideră ei că este bine să tratezi cu fiecare națiune în parte. Evident, în varianta de joc Cabinet Wars sau CyberJudas păreriile consilierilor trebuie foarte atent analizate, deoarece ei nu se vor opri la a-ți da informații greșite pentru a-ți micșora credibilitatea și a se plasa în pole-position în lupta pentru detronarea ta.

Este puțin probabil ca jocul să devină plictisitor. Din fericire, o dată terminat, acesta poate fi reînceput cu aceeași plăcere (mă refer la modul CyberJudas Gambit) deoarece de fiecare dată vei avea alt inamic, alt consilier care să încerce distrugerea ta. În concluzie, avem în față un joc foarte bine realizat, care, dacă nu ar fi avut micile neajunsuri menționate mai sus, ar fi primit un scor mai mare și s-ar fi încadrat cu siguranță în domeniul jocurilor clasice.

Pagini realizate de
CAMIL PERIAN



DESPRE ACREDITAREA ORGANIZAȚIILOR NEGUVERNAMENTALE DE TINERET DE CĂTRE MINISTERUL TINERETULUI ȘI SPORTULUI

Comparând rezultatele conferințelor "Poster", care s-au dorit un instrument de evaluare a potențialului real pe care îl au organizațiile de tineret din județe, cu rezultatele licitațiilor de proiecte finanțabile de la bugetul Ministerului Tineretului și Sportului, s-a constatat o discrepanță considerabilă între situația organizațiilor neguvernamentale de tineret, reflectată în catalogul editat de minister, și situația beneficiarilor de subvenții pentru proiectele proprii, discrepanță ce nu poate fi explicată numai prin dinamica vieții asociative. Pe de altă parte, analiza comparativă pe bazele de date privind organizațiile neguvernamentale de tineret scoate în evidență faptul că pentru multe din organizațiile înregistrate juridic în baza Legii pentru persoanele juridice din 1924 nu mai există informații care să ateste funcționarea lor efectivă.

Pentru considerentele de mai sus, precum și din dorința realizării unui parteneriat real și consistent cu organizațiile neguvernamentale de tineret, Ministerul Tineretului și Sportului, consultându-se cu cvasitotalitatea structurilor de tineret ale partidelor parlamentare, a inițiat procedura acreditării organizațiilor neguvernamentale de tineret, politice și nonpolitice, care doresc să solicite alocații financiare din partea Ministerului Tineretului și Sportului, prin intermediul licitațiilor de proiecte realizate la nivelul DJTS-urilor.

Ministerul Tineretului și Sportului împreună cu

organizațiile de tineret ale partidelor politice au convenit să consulte organizațiile neguvernamentale de tineret din toate județele țării, prin intermediul DJTS-urilor, asupra criteriilor de acreditare rezultate din consultările de la Izvorul Mureșului (31 iulie - 5 august 1996), aplicabile tuturor organizațiilor de tineret care vor solicita, începând cu ianuarie 1997, alocații financiare pentru următoarele categorii de proiecte: proiecte profesionale, proiecte sociale, proiecte de integrare și cooperare europeană.

Criteriile propuse spre dezbateri sunt structurate, în funcție de specificul fiecărei organizații, pe trei niveluri: național, regional și local.

Comisia de acreditare urmează a fi compusă din trei specialiști, desemnați de către: Ministerul Tineretului și Sportului, Ministerul Justiției și Comisia de specialitate a Camerei Deputaților, ajutați de 7 funcționari salariați. Termenul în care comisia urmează să se pronunțe asupra cererilor de acreditare este de maximum 30 de zile de la data înregistrării.

Procesul de acreditare va începe la data de 1 octombrie 1996.

Organizațiile de tineret din municipiul București ce doresc să obțină acreditarea se pot adresa pentru informații la Direcția pentru Tineret și Sport a Municipiului București, telefon 659 44 70 - Birou Tineret, Str. Gen. Gh. Manu nr. 7, sector 1 București.

Pentru o mai bună cunoaștere a acțiunilor concrete realizate în cadrul programelor naționale pentru tineret, publicăm numerele de telefon ale direcțiilor județene pentru tineret și sport:

ALBA 058/81 14 50
ARAD 057/28 14 64
ARGEȘ 048/21 34 43
BACĂU 034/11 20 35
BIHOR 059/41 41 40
BISTRIȚA-NĂȘĂUD 063/21 21 56
BOTOȘANI 031/51 49 92
BRĂILA 039/61 20 06
BRAȘOV 068/14 46 84
BUZĂU 038/43 32 08
CARAȘ-SEVERIN 055/41 08 07
CLUJ 064/19 85 66
CONSTANȚA 041/61 94 14
COVASNA 067/31 26 01

DÂMBOVIȚA 045/61 28 08
DOLJ 051/13 23 04
GALAȚI 036/41 79 21
GIURGIU 046/21 16 36
GORJ 053/21 17 04
HARGHITA 056/11 43 73
HUNEDOARA 054/61 20 67
IALOMIȚA 043/21 15 10
IAȘI 032/13 53 68
MARAMUREȘ 062/43 18 19
MEHEDINȚI 052/22 65 30
MUREȘ 065/16 58 92
NEAMȚ 033/23 42 40
OLT 049/41 71 01

PRAHOVA 044/14 40 61
SATU-MARE 061/71 16 04
SĂLAJ 060/63 39 14
SIBIU 069/43 27 07
SUCEAVA 030/21 29 76
TELEORMAN 047/315373
TIMIȘ 056/20 12 38
TULCEA 040/51 29 87
VASLUI 035/31 25 12
VÂLCEA 050/71 76 51
VRANCEA 037/61 25 36
BUCUREȘTI Str. Gen. Gh. Manu nr. 7,
sector 1, tel.: 650 28 30, 659 44 70,
fax: 312 97 21

PROIECTELE DE PROGRAME CÂȘTIGĂTOARE A LICITAȚIEI DE PROGRAME ORGANIZATĂ DE DIRECȚIA PENTRU TINERET ȘI SPORT A MUNICIPIULUI BUCUREȘTI ÎN SEPTEMBRIE 1996

ACȚIUNEA	OGANIZATOR	LOC DE DESFĂȘURARE (PERIOADA)
1. "Gong"	Prospero	București (22-29.10.1996)
2. Interferențe culturale în patrimoniul arhitectural din sudul și estul Transilvaniei și vestul Moldovei	Societatea Studențească pentru Protecția Patrimoniului "Grigore Ionescu"	Izvorul Mureșului (5-16.09.1996)
3. Elemente de criză în societatea modernă	Asociația Studențească Creștin-Ortodoxă din România (ASCOR)	București (5.10, 4.11, 3.12.1996)
4. Rolul femeii în societatea civilă	Pro Tineret	București (10.10.1996)
5. Tabăra de la Bârsana	ASCOR	Bârsana (2-15.10.1996)
6. Curs intensiv de limba engleză	Organizația de tineret PDSR - sector 3	Izvorul Mureșului (2-8.09.1996)
7. Curs intensiv de limba franceză	Organizația de tineret PDSR - sector 2	Izvorul Mureșului (11-16.09.1996)
8. Curs intensiv de limba engleză	Organizația de tineret PDSR - sector 1	Izvorul Mureșului (11-16.09.1996)
9. Centrul de trainer PROAS	AIESSEC	Izvorul Mureșului (15.10-15.12.1996)
10. Motivația pentru performanță	Fundația Carpatica	Izvorul Mureșului (5-8.09.1996)
11. Speranță - încredere - reușită	Asociația de Sprijin a Copiilor Handicapați	București și Pitești (1-20.10.1996)
12. Adolescenți și tineri în tranziție; politica socială pentru tineret	Pro Tineret	București (3.10.1996)
13. Campanie de informare și combatere a efectelor nocive ale drogurilor	Organizația de tineret PDSR - sector 1	București (15.09-15.12.1996)
14. Tânărul Fermier - integrare europeană	România - generația următoare	București și Balta Brăilei (10.10-31.12.1996)
15. Exercițiu intelectual al aptitudinilor necesare asocierii în afaceri	STUDECO	Izvorul Mureșului (23-28.09.1996)
16. Rolul liderului de grup în motivația membrilor grupului	Organizația de tineret PDSR - sector 4	Izvorul Mureșului (8-11.09.1996)
17. Seminar național	AIESSEC	Izvorul Mureșului (18-24.11.1996)
18. Rolul organizațiilor de tineret în stimularea vieții asociative	Pro Tineret	Izvorul Mureșului (26-29.12.1996)
19. Farmecul adâncurilor, ediția II	Focul Viu	București și Pitești (noiembrie 1996)
20. Festivalul Filocalia, ediția VI	Liga Tineretului Ortodox din România	București (30.11-6.12.1996)
21. Concurs internațional de programe ACM - Europa de est	Societatea Română pentru Informatică	București (octombrie 1996)
22. Descoperind România	AIESSEC	Nordul Moldovei (septembrie 1996)
23. Participare la Centenarul Tristan Tzara	Clubul Thalia - Stud	Veneția - Italia (20 -30.10.1996)

Poșta redacției

Am primit foarte multe scrisori de la cititorii revistei *Știință și tehnică* în legătură cu Fundația pentru Protecția Animalelor "Colț Alb". Cele mai multe scrisori conțineau descrierea unor situații disperate prin care trec unii câini și ne solicitau să îi primim la adăpostul fundației. Tuturor le răspund că adăpostul este plin, la capacitatea maximă, și doar pe măsură ce facem plasamente și se vor elibera locuri putem primi alții. Din păcate, din cele 64 de scrisori primite, nici una nu oferă bani sau alte ajutoare, ci numai câini și pisici. Trebuie să le spunem cinstit tuturor că ne confruntăm cu o lipsă dramatică de bani și de personal. Sunt foarte puțini cei care se ocupă în mod real de animale. Plasarea unui câine se face extrem de dificil. Cineva trebuie să transporte persoana care dorește câinele la adăpost, trebuie să întocmească datele de adopție, apoi câinele adoptat trebuie vizitat de câteva ori la noul domiciliu pentru a verifica condițiile în care trăiește. El trebuie predat în cele mai bune condiții: sterilizat, vaccinat, deparazitat. Noi nu putem plăti oamenii pentru asta și voluntarii se găsesc foarte puțini în România. Mă gândesc că sunt foarte mulți pensionari în București care nu au cu ce să își umple orele lungi de singurătate și poate ar fi dispuși să ne ajute. Aceste persoane iubitoare de animale se pot adresa în Strada Carol Davila nr. 8, de luni până vineri, între orele 16 și 20. Cei care doresc să ajute fundația cu bani sau produse alimentare se pot adresa la același sediu. Baniș se pot depune și la **Bancorex, Filiala Lipscani, în contul nr. 4510.100109237.000.0.5, pentru Fundația pentru Protecția Animalelor "Colț Alb"**.



Pisica albastră de Rusia

O pisică cu o siluetă elegantă, blană strălucitoare și cu ochi mari, verzi este, fără îndoială, un animal cu aspect seducător. Cu toate că originea ei a rămas misterioasă, recunoaștem, fără urmă de îndoială, șarmul slav.

Este de mirare cum o pisică atât de seducătoare este atât de puțin cunoscută. Legenda spune că era pisica preferată a țărilor Rusiei, însă unii pun la îndoială originea rusească a acestei pisici. Ipoteza admisă astăzi susține că pisica albastră este originară din Arhanghelsk, un port de la Marea Albă, nu departe de Cercul Polar de Nord. Ea a fost adusă în Europa, în anul 1860, de către marinarii englezi. Din păcate, în țara ei de baștină era apreciată mai puțin pentru splendoarea ei, cât pentru frumusețea blănii care servea pentru confecționarea hainelor de lux.

Crud destin! O dată ajunsă în Anglia, soarta acestei pisici s-a schimbat; ea a fost iubită pentru frumusețea și pentru caracterul ei minunat. În Anglia acelei perioade, creșterea pisicilor devenise deja o știință. Doamna Caren Cox a avut ideea de a importa direct din Arhanghelsk un mascul și o femelă - Lingpopo și Yula. Cu acest cuplu a început creșterea acestor pisici în

Anglia, prezentate la expoziția felină britanică din 1875. În Anglia mai exista însă o pisică bleu, cunoscută sub denumirea de Blue british. O vreme a domnit o confuzie generală, până în 1939, când au fost oficializate cele două standarde pentru Blue british și Bleu russe.

Pentru o vreme, războiul a stopat, ca în toate țările de altfel, preocuparea pentru rasele de animale. După război, s-a întocmit un program riguros de selecție și de ameliorare a standardelor. Astăzi rasa Bleu russe este bine reprezentată în toate țările în care se practică sportul felin. În Franța există acum foarte multe pisici albastre de Rusia datorită importului din Statele Unite.

Caracteristica acestei pisici este eleganța; ea este o pisică stilată, cu ochi mari, verzi, cu urechi mari, cu blana de culoare gri și cu un mers caracteristic, de balerină pe poante. Capul este triunghiular, cu pomeții bine reliefați. Comisurile buzelor sunt puțin ridicate, ceea ce îi conferă un fel de surâs enigmatic. Blana este splendidă, formată din două feluri de fire: subpăr moale și fire de păr foarte lucitoare, asemănătoare blănii de lutru. Culoarea este obligatoriu gri-bleu, iar firele de păr de la bază sunt mai deschise la culoare.

Caracteristicile pisicii albastre de Rusia

- 🐾 **Capul**, așezat pe un gât potrivit dezvoltat, este de formă triunghiulară, lung și relativ plat, cu fruntea largă și linia fronto-nazală dreaptă.
- 🐾 **Urechile** sunt bine depărtate între ele, largi la bază și ascuțite la vârf și acoperite de fire de păr fine și dese.
- 🐾 **Ochii**, verzi, sunt mari, expresivi, în formă de migdală.
- 🐾 **Corpul**, cu o linie elegantă, este de talie mijlocie. Trunchiul longilin, bine dezvoltat, armonios, cu o musculatură compactă, se sprijină pe membre lungi și puternice, terminate cu gheare ascuțite.
- 🐾 **Coadă** este lungă și dreaptă, subțiată spre partea terminală.
- 🐾 **Blana** este de culoare gri-albastru, cu reflexe argintii, puse în evidență atunci când animalul se află în mișcare.
- 🐾 **Caracter**. Este o pisică ce se adaptează cu ușurință vieții în spații reduse, fiind un animal calm, liniștit, curat și deosebit de afectuos. Albastra de Rusia este o pisică foarte inteligentă, "ghicind" din priviri intențiile stăpânului. Este un bun companion, nu numai pentru oamenii alături de care trăiește, ci și pentru alte animale. Este o pisică puțin pretențioasă la mâncare și deosebit de rezistentă la temperaturi scăzute, deși preferă, ca orice felină, apropierea unei surse de căldură.

culoarea blăunii; văzându-le însă în mers, chiar de la distanță, sunt inconfundabile.

Albastra de Rusia este o pisică foarte rezistentă și foarte ușor de întreținut. Mănușa de cauciuc, recomandată și la alte rase cu păr scurt, dă rezultate foarte bune la toaletare, îndepărtând toate firele de păr mort dacă se face toaleta o dată pe săptămână. Este o rasă foarte bine adaptată la viața de apartament. Grație selecției, caracterul acestei pisici a devenit deosebit de blând. În plus, aceste pisici au marea calitate de a se înțelege foarte bine cu câinii. Este o pisică extrem de atașată de



Este curios cum o pisică splendidă, cum este albastra de Rusia, este atât de puțin cunoscută de public. Este confundată cu rasa Chartreux, care are aceeași culoare, dar are capul rotund, părul uniform, fără o strălucire specială, corpul mai masiv și ochii galbeni. Asemănarea se limitează la

stăpâni, pe care îi urmărește ca un cățel. Are în comportament o delicatețe rar întâlnită. Această pisică, cu silueta ei aristocratică și cu privirea ei pătrunzătoare, este de-a dreptul fascinantă.

Dr. RUXANDRA NICOLESCU

VIRGIL POPESCU, din București, ne întreabă de ce urlă câinele; este cumva un semn că moare cineva? Urletul câinilor este ceva ce deranjează în special locuitorii orașelor. Nu este nici un semn de moarte, este doar un fenomen atavic și are o funcție socială foarte importantă. Urletul permite localizarea geografică a doi câini. De asemenea reprezintă mijlocul de a-și regăsi haita pierdută. Totdeauna când urlă un câine, altul îi răspunde. Fără această localizare, un câine se simte singur în unele situații, se simte pierdut. Deci nu este vorba de prevestirea unei nenorociri, ci de dorința de comunicare.

LUCIAN VRĂBIESCU, din București, ne întreabă de ce găsește deseori un os sub pema pe care doarme. În natură, canidele, după o vânătoare bună, mănâncă ce pot, iar ce rămâne îngroapă și au capacitatea de a regăsi prada îngropată și după două - trei săptămâni. Câinii de casă, dacă au un os pe care nu îl pot mânca, îl îngroapă. Dacă nu au curte, îl ascund undeva în casă, bine acoperit, iar pema este întotdeauna un loc foarte bun.

MARIA CONSTANTINESCU, din Iași, ne întreabă de ce, înainte de a se culca, câinele se întoarce în cerc de câteva ori. Este un spectacol amuzant, care nu se manifestă la toți, dar mulți câini par a-și pregăti un cuib. Este tot un fenomen atavic. Pregătindu-se să se culce în iarbă, câinii verifică astfel dacă nu cumva există în zonă vreun "dușman" care să îl înțepe sau să îl muște și, în plus, tasează iarba pentru un somn confortabil. Este amuzant să vezi un câine făcând acest gest pe parchet sau pe gresie.

VASILE MANOLE, din București, ne întreabă cum de cățelușul lui de trei luni, fără să-l învețe nimeni, întinde lăbuța, în semn de salut. Dacă observăm bine un cuib, atunci când sug, căței îi împing cu labele mamelele căței, gest care stimulează lactația. După înțarcare, puii continuă să împingă cu lăbuțele gura mamei, stimulând-o astfel să-i lingă și în unele cazuri să îi provoace voma, mod în care ea își hrănește uneori puii. Când dă cu laba sau întinde laba spre stăpân, puiul nu face decât un gest ce reproduce o cerere de mâncare sau de afecțiune. Dacă este mângâiat atunci când întinde lăbuța, gestul lui se va fixa foarte bine.

Otrăvurile din plante (3)

Cucuta de apă

(*Cicuta virosa* L.)

Toxicitatea ei se datorează polineelor, cicutoxinei și cicutolului. A fost utilizată empiric în trecut pentru calmarea durerilor, sub formă de cataplasme sau unguent în reumatism și gută. A mai fost folosită homeopatic în epilepsie, meningite, migrene și amețeli. Datorită riscurilor mari, utilizarea ei a fost abandonată. În cazul intoxicațiilor cu cucută de apă, simptomele sunt complet diferite de cele produse de cucută (*Conium maculatum* L.), manifestându-se prin vomă, diaree și convulsii tetanice.

Degețelul galben

(*Digitalis grandiflora* Mill.),

degețelul roșu

(*Digitalis purpurea* L.) și

degețelul lănos

(*Digitalis lanata* Ehrh.)

Prima specie din această triadă crește spontan în flora țării noastre, în zona superioară a fagului până în pădurile de conifere iar celelalte două specii au fost introduse în cultură datorită proprietăților lor terapeutice. Compoziția chimică a celor trei specii ale genului *Digitalis* nu diferă prea mult decât calitativ ținând seama de glicozidele cardiotonice pe care le conțin. Medicamentele obținute din aceste plante medicinale salvează în fiecare an sute de mii de bolnavi cardiaci.

Dar toate părțile aeriene ale plantei sunt toxice ca atare producând anorexie, bradicardie, greață, vărsături, colici intestinale, aritmie cardiacă, extrasistole, bloc cardiac, fibrilație ventriculară, delir, convulsii, comă, moarte.

Doresc în mod special să atrag atenția celor care recoltează plante medicinale din flora spontană să nu confunde frunzele de *Digitalis grandiflora* cu cele de pătlagină cu frunze înguste (*Plantago lanceolata* L.) care în stadiu tânăr se aseamănă foarte mult, la prima vedere, între ele. Deci multă atenție!

Hribul țigănesc, hribul dracului

(*Boletus satanas* Lenz).

Nu mă voi referi numai la denumirile populare date acestei ciuperci, ci și la cea științifică, la fel de sugestivă. Nu întâmplător botaniștii i-au dat numele

de "satanas"; ea este una dintre cele mai otrăvitoare ciuperci din genul *Boletus* care crește și la noi.

Se răcunoaște ușor de celelalte specii comestibile asemănătoare deoarece după ruperea părții carnoase a ciupercii se colorează în roșu iar apoi imediat în albastru. Are miros neplăcut, respingător. Această specie crește din primăvară până în toamnă în pădurile de foioase și rășinoase.

Se găsește în amestec în locurile unde cresc și hribii (*Boletus edulis*, *Boletus luteus*, *Boletus pinicola* etc.), specii comestibile.



Digitalis purpurea

Hribii țigănește produc intoxicații grave, care se manifestă după 1-2 ore de la ingerare, prin salivatie abundentă, greață, vărsături, dureri vezicale, mioză, colaps, moarte.

Unii localnici fierb această ciupercă toxică în două ape, pe care le aruncă, iar apoi o folosesc pentru mâncare. Nu recomandăm acest procedeu.

Laptele câinelui, laptele cucului

(*Euphorbia species*)

Speciile din acest gen (*Euphorbia lathyris* L.), numite popular foarte sugestiv "buruiană de venin", *Euphorbia helioscopia* L. (laptele cucului), *Euphorbia peplis* L., *Euphorbia esula* L. și încă peste 50 de specii și hibridi ale acestui gen care cresc în țara noastră,

sunt plante cu acțiune carcinogenă și hepatotoxică, datorită acestui fapt nu se vor utiliza în tratamentul intern, iar folosirea empirică externă pentru tratamentul negilor trebuie făcută cu multă prudență. Absorbția pe cale cutanată a vitatoxinelor din aceste specii poate provoca grave intoxicații.

Lăcrămioara

(*Convallaria majalis*)

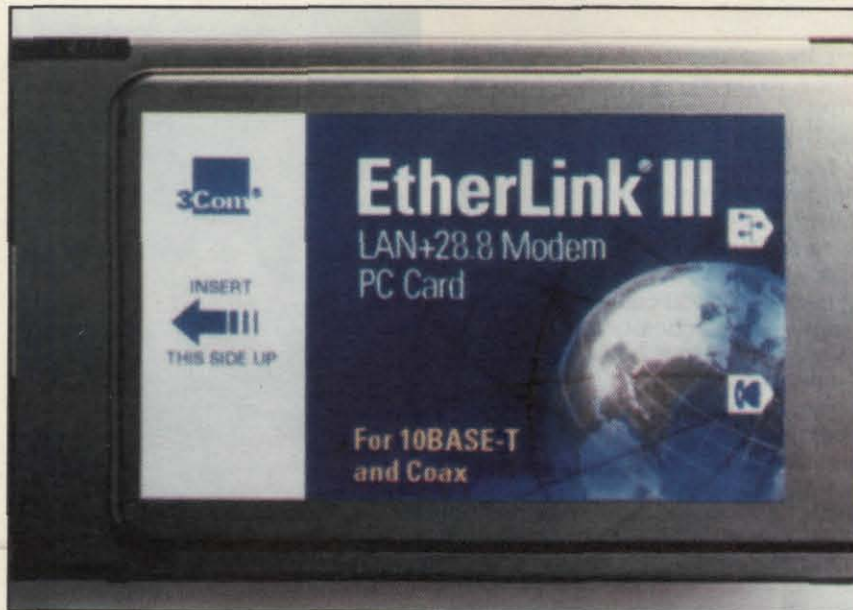
Substanțele active pe care le conțin delicetele și parfumatele flori ale acestei specii (glicozide cu acțiune cardi tonică), numită popular și mărgăritărele, dacă nu sunt precis dozate, sub formă de tinctură sau alte preparate, pot prezenta pericol pentru om. Literatura de specialitate citează cazuri mortale, în special la copiii care au băut apă din vasele în care au fost păstrate aceste flori. Toate părțile plantei sunt toxice. Simptomele intoxicațiilor se manifestă prin greață, vărsături și colici intestinale, în prima fază. Urmează apoi contracții cardiace neregulate, spasme ale mușchilor respiratori, fibrilație ventriculară, accelerarea pulsului, scăderea presiunii arteriale, respirație foarte lentă și profundă, delir, comă, oprirea inimii în sistolă.

Macul de grădină

(*Papaver somniferum* L.)

Este o specie exclusiv de cultură, cunoscută încă din neolitic. Culturile sunt răspândite în special în țările temperate, mai ales în Eurasia, unde se cultivă pe suprafețe mari (în RP Chineză, în fosta URSS, India și Pakistanul de nord, în Asia Mică și în Peninsula Balcanică). În țara noastră se cultivă în special în zonele nordice pentru semințe, care sunt comestibile, neconținând alcaloizii dăunători sănătății. Restrictiv și sub supraveghere, se cultivă și pentru capsule, din care se extrage morfina, alcaloid din ce în ce mai puțin întrebuințat în terapeutică.

Alcaloizii din mac sunt concentrați în special în capsulele imature din al căror latex se prepară opiul, un amestec de cca 20 de alcaloizi dintre care menționăm: morfina, tebaina, pseudomorfina, neopina, porfiroxina, papaverina, laudanina, codamina,



UN NOU MODEM

Corporația 3Com a lansat Ether Link III LAN +28,8 Modem PC Card, cel mai rapid modem de pe piața mondială de calculatoare. Bazându-se pe o utilizare foarte simplă, el suportă tehnologia "plug and play" pentru Windows '95, iar sistemul software 3Com AutoIQ inclus permite instalarea rapidă și pe PC-uri non-Windows '95. Cu această ocazie au fost anunțate, o dată cu încheierea la 31 mai a anului fiscal 1995/1996, vânzări record de 2,3 miliarde \$, ceea ce reprezintă o creștere de 46% față de anul precedent; profitul s-a ridicat la un total de 280 milioane \$. Filiala de la München, reprezentanța firmei pentru Europa Centrală și de Est, a înregistrat vânzări de 250 milioane \$, cu 80% mai mari decât anul trecut. (LPS)

CENTRALĂ SOLARĂ

O echipă de cercetători de la Institutul Weizmann a realizat un model de centrală solară cu ajutorul căreia s-au obținut temperaturi de 1 800 °C. Pentru aceasta ei au focalizat lumina solară, cu ajutorul unor oglinzi, către un receptor din cuarț în spatele căruia se găsesc niște plăcuțe ceramice. Căldura obținută este preluată printr-un schimbător de căldură, obținându-se temperatura amintită mai sus.



ANIMALE SACRE... SACRIFICATE

Se știe că egiptenii practicau mumificarea animalelor sacre - la început a bouului Apis, apoi a crocodiilor, ibișilor sau pisicilor -, în mare vogă îndeosebi în perioada ptolemaică. Nu de mult, Roger Lichtenberg, șeful Serviciului de radiologie de la Institutul Verne din Paris, care este pasionat de douăzeci de ani (în 1976 i s-a încredințat analizarea mumiei faraonului Ramses al II-lea) de studiul tehnicii mumificării folosite în Egiptul antic, a radiografiat peste 200 de mumii de pisici descoperite la Sakkarah. El este de părere că animalele respective au fost ucise nu cu multă vreme înainte de a fi mumificate. Se pare că venerația egiptenilor pentru pisici, asociate cultului zeiței Bastet, nu îi împiedica să le sacrifice și s-ar putea ca mumiile micilor animale să fi fost vândute pelerinilor, care le ofereau drept ofrandă zeilor.



narcotina, narceina, narcotolina, oxinarcotina, criptopina, protopina etc.

Capsulele de mac, datorită alcaloizilor pe care le conțin, au acțiune similară opiului și morfinei. Efectele principale ale alcaloizilor din mac se exercită asupra cortexului, în special asupra centrilor durerii. În doze mici, au acțiune excitantă, producând euforie, apoi deprimare, cu îndepărtarea senzației de durere, urmată de somnolență. În doze mai mari, au acțiune hipnotică, făcând parte dintre drogurile cele mai dăunătoare pentru om. Cei drogați cu alcaloizi din mac, în special cu morfină sau derivați de semisinteză ai acesteia, își pierd personalitatea și în foarte scurt timp ajung la decădere fizică, psihică și morală, urmată de un sfârșit tragic în cazul în care nu sunt supuși la tratamente de dezintoxicare.

Datorită acțiunii farmacodinamice, prezentată sumar, utilizarea empirică în uzul intern a infuziilor sau extracțelor din capsule de mac este periculoasă și contraindicată. S-au semnalat numeroase cazuri mortale, în special la copii și bătrâni, prin administrarea infuziilor de capsule de mac cu scopul de a-i calma sau adormi. Chiar și în cazul în care nu se ajunge la doza letală, în urma folosirii acestor infuzii, urmările asupra dezvoltării fizico-psihice și intelectuale sunt foarte dăunătoare. Într-o perioadă din a doua jumătate a secolului trecut, în nordul Transilvaniei anumiți "medici venetici" recomandau mameleor române să administreze copiilor pentru a nu plânge și a dormi mai bine infuzii din capsule de mac. Vă dați seama de efectele nocive, de cretinizare, a acestor copii cu scopul de genocid împotriva

populației românești autohtone. La copii nu se vor folosi capsule de mac nici în uzul extern pentru gargară.

Pentru recapitulare și pentru o mai bună înțelegere a efectelor nocive pe care le produce această plantă (exceptând semințele), vom prezenta principalele simptome pe care le prezintă preparatele pe bază de mac și de opiu: excitație, euforie, apoi vârsături urmate de depresie, anxietate, cu mioză puternică, bradicardie, bradipnee cu tulburări profunde respiratorii și cianoză, halucinații, transpirații reci cu privire fixă, pareză generală, eventual convulsii prin asfixie, pareze urinare, oligurie, somnolență, comă cu respirație foarte profundă, moarte.

Dr. OVIDIU BOJOR

CRABII ȘI OASELE UMANE

Echipa prof. Ken Simkiss și dr. Marina Taylor de la School of Animal Microbial Sciences, Reading University, Marea Britanie, a demonstrat că banalii crabi reprezintă o bogată sursă de granule dintr-un mineral care ar putea oferi o soluție simplă la problema refacerii oaselor fracturate. Ei au izolat și studiat granule (cu un diametru mai mic de 5 micrometri) găsite în celulele ficatului crabilor, dar și excretate de aceștia în cantități mari. Cercetările au arătat că aceste particule sunt compuse din fosfați de calciu care apar în formă amorfă, asemănătoare sticlei. Crabul, care nu are schelet, secretă mari cantități din acest precursor al osului, "împachetându-l" într-o substanță asemănătoare sticlei pentru a facilita îndepărtarea sa din corp.

Echipa britanică produce acum forme sintetice ale materialului amorf. Cercetările au arătat că, în contact cu o soluție salină, materialul se transformă în os, iar testele care încearcă să determine utilizarea potențială a materialului în cazul fisurilor sau fracturilor oaselor umane se află în real progres. (LPS)



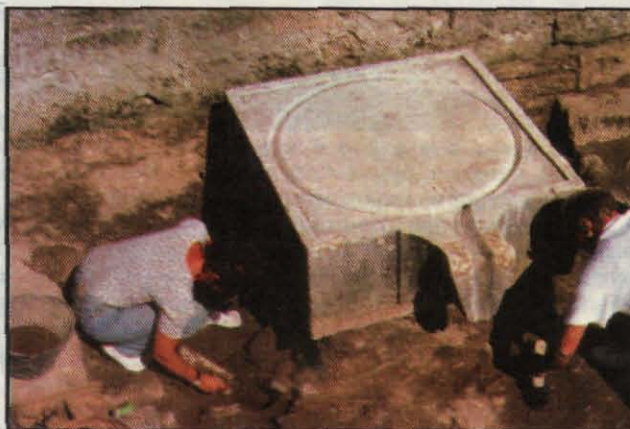
CICLIȘTI ÎN TUNEL

Cei ce au urmărit probele de ciclism disputate în cadrul Olimpiadei de la Atlanta au putut constata evoluția, din punct de vedere tehnologic, a acestui sport. Pentru a ajunge la asemenea rezultate nu a fost lăsat nimic la întâmplare. Țesătura din care este confecționat echipamentul sportivului este realizată în așa fel încât să reducă la minimum rezistența la înaintare. Același rol îl are și casca de protecție (care-i face să semene foarte bine cu niște extraterestri). Nu sunt neglijate nici roțile, cadrul bicicletei sau poziția sportivului. Totul este studiat cu atenție pentru ca randamentul să fie maxim. Verificările soluțiilor proiectate se fac cu ajutorul unor echipamente care țin de cercetarea aerospațială (același lucru se întâmplă și cu mașinile de curse). Poza alăturată nu reprezintă ceva extraordinar. De fapt, fiecare model de bicicletă sau de echipament trebuie testat înainte de a fi propus sportivilor. Credeți că aceste studii ajută la creșterea performanțelor sportive? Noi vă dăm un singur exemplu. Modificarea formei și poziției ghidonului (ca în fotografia alăturată) a dus la scăderea cu 3 până la 4 secunde a timpului necesar parcurgerii unui kilometru de pistă.

PARFUMURI ÎN ANTICHITATE

În octombrie 1995, săpăturile arheologice de la Paestum, cetate antică din sudul Campaniei, Italia, au scos la iveală vestigiile unui atelier în care se fabricau parfumuri. În secolul al III-lea î.e.n., în Campania existau numeroși "fabricanți" de parfumuri; ei își căpătaseră numele - *seplasiarii* - de la o celebră piață din Capua. Și pentru că în Campania existau toate ingredientele folosite în antichitate: uleiul de măsline, florile (mai ales trandafiri, iriși și violete) și mirodeniile Orientului, aduse de corăbii în portul Pozzuoli, aici au fost produse parfumuri în tot timpul Imperiului roman.

Paestum este denumirea sub care este cunoscută cetatea Poseidonia, fondată în 600 î.e.n. de grecii din Sybaris, după cucerirea de către romani și transformarea ei în colonie în 273 î.e.n. În colțul de nord-vest al forumului, cercetătorii au degajat un mini-atelier în care se afla, printre altele, un bloc de marmură prevăzut cu o "rigolă". Specialiștii cred că aceste vestigii sunt resturile unui teasc, analog celor reprezentate în frescele de la Pompei și Herculaneum. Teascul a fost instalat în secolul I î.e.n., fiind utilizat, după toate probabilitățile, până în secolul al IV-lea î.e.n. Deoarece zona în care este situat



Paestum era renumită în antichitate pentru marile suprafețe cultivate cu trandafiri, se crede că teascul făcea parte dintr-un atelier care producea pe scară largă parfum de trandafiri, exportat de altfel în tot bazinul Mediteranei. Căci la vremea respectivă parfumul, până atunci un produs de lux, devine foarte popular, fiind folosit în temple și locuințe, dar și în terme și palestre. (În fotografie, un bloc din marmură albă, parte componentă a unui teasc cu ajutorul căruia se obținea ulei de măsline, folosit la fabricarea parfumurilor.)

MORMÂNT MAYA

Echipa profesorului Norman Hammond, de la Universitatea din Boston, a descoperit în Belize, în plină junglă, nu departe de antică cetate maya La Milpa, părăsită, din motive rămase necunoscute, în jurul anului 900 e.n., un mormânt datând de la începuturile civilizației maya. Este vorba, probabil, despre un mormânt regal, deoarece ocupantul său - un bărbat de talie mică - purta un colier cu un pandantiv din jad reprezentând un vultur, emblemă regală. Specialiștii consideră că ar putea fi vorba despre un rege numit Pasărea Jaguar.

■ Cicloul care a devastat Guadelupa în septembrie 1995 a scos la lumină importante vestigii arheologice. La Morel, pe coasta Atlanticului, a fost descoperit un sit precolumbian, datând din secolele IV - III î.e.n., în necropola căruia au fost înmormântați oameni, câini, dar și - lucru mai puțin obișnuit, afirmă specialiștii - *Dasyprocta*, o specie de rozătoare din America de Sud a căror carne se consumă.



AN RECORD PENTRU AIRBUS

Consortiul european Airbus a anunțat încheierea anului fiscal 1995 cu o cifră de afaceri de 9,6 miliarde \$, cea mai mare în cei 25 de ani de existență, depășind cu 1,1 miliarde \$ rezultatele anului precedent. Aceasta s-a datorat în mare parte noilor tipuri de aeronave: A330 cu 2 motoare și A340 cu 4 motoare, ele reprezentând mai mult de o treime din totalul avioanelor vândute anul trecut.

TRISOMIA 21

Diagnosticul prenatal al trisomiei 21 cu ajutorul amniocentezei este actualmente obținut prin dozarea a doi markeri serici: gonadotropina corionică și alfa-foetoproteina. După o echipă din Glasgow, procentul de detectare a anomaliei poate să fie ameliorat cu 20%, grație folosirii unui al treilea marker, de origine placentară, inhibina A.

UN NOU TIP DE BOGHIU

Osiile montate pe suporturi de cauciuc permit trenului de mare viteză suedez X2000 să parcurgă curbele cu viteză mare. De-a lungul celor 450 km dintre Göteborg și Stockholm, trenul are o viteză medie de 150 km/h. Potrivit specialiștilor suedezi, deși viteza cu care circulă TGV-ul francez între Paris și orașele de pe coasta Atlanticului este mare, același TGV ar parcurge sinuoasa rută suedeză cu o viteză medie de doar 140 km/h, deoarece ar fi nevoit să încetinească la curbe.

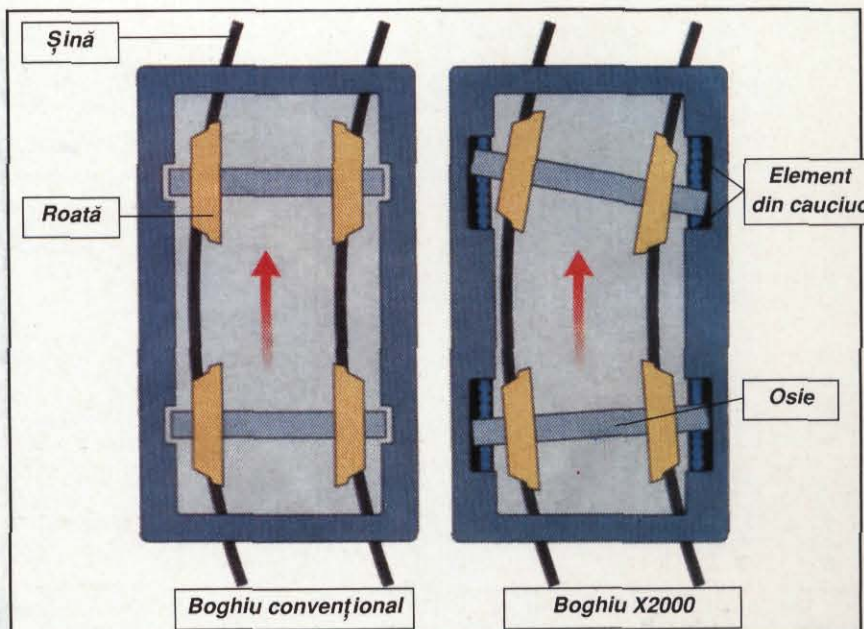
O osie clasică are doar deplasări verticale în timpul parcurgerii unui drum accidentat. La boghiurile X2000, osiile sunt rezemate la ambele capete pe niște suporturi de cauciuc de amortizare, ceea ce îngăduie și mișcări înainte-înapoi și laterale. Amortizorul permite parcurgerea curbelor cu viteze mai mari cu 40% în aceleași condiții de siguranță. Un dispozitiv montat la fiecare boghiu sesizează intrarea într-o curbă și transmite informația unui sistem hidraulic, care "înclină" vagoanele, făcând călătoria mai confortabilă.

SOFT PENTRU ȘOFERI

CRUT V2.0 este o aplicație ideală pentru instruire și autotestare a conștiințelor teoretice a celor ce se pregătesc pentru examenul de obținere a carnetului de conducător auto. Baza de date utilizată are 730 imagini, 173 000 cuvinte, 7 teste psihologice, 62 tipuri de ferestre. În total sunt 1186 întrebări, însoțite de explicații și comentarii. Hardul minim: un calculator compatibil IBM 386, 4 Mb memorie internă și 7 Mb hard disk. Cei ce doresc pot comanda aplicația trimițând o scrisoare pe adresa redacției noastre.

Prețuri:

Uz comercial	Uz necomercial		
	Persoane juridice	Persoane fizice	
445 000	203 000	115 000	(prima instalare)
178 000	81 000	—	(următoarele instalări)





BANCOREX
BANCA ROMÂNĂ DE COMERȚ EXTERIOR SA.

PUTEREA SUCCESULUI

BANCOREX, înființată în 1968, este în prezent o bancă comercială cu caracter universal, cu experiență în efectuarea operațiilor de comerț exterior

BANCOREX este cea mai bine capitalizată bancă românească, cu participări de capital la bănci mixte din: Paris, Londra, Milano, Frankfurt/Main, Cairo, reprezentanțe în New York, Moscova, Chișinău, Salonic, Viena și sucursală la Nicosia.

BANCOREX dispune de o rețea de bănci corespondente în 150 de țări

BANCOREX a dezvoltat într-o scurtă perioadă de timp, o rețea internă de peste 25 de sucursale, situate în București și în toată țara.

BANCOREX este o prezență activă în cadrul comunității financiar-bancare internaționale: membru direct al Camerei Internaționale de Comerț de la Paris, membru SWIFT, membru al VISA INTERNATIONAL.

- Acordare de credite
- Operațiuni documentare
- Finanțare de proiecte
- Operațiuni cu efecte comerciale
- Păstrare de valori
- Arbitraj valutar
- Decontări prin carduri
- Servicii VIP
- Consultanță financiar bancară

22-24 Calea Victoriei, 70012 BUCHAREST - ROMANIA

Tel: +40.1-614 73 78; +40.1-614 91 90; Fax: +40.1-312 24 95; +40.1-311 27 51; +40.1-614 15 98

Telex: 11 235; 11 703 ebank r, SWIFT: BRCEROBU