

știință și tehnică

1996

11



SOCIETATEA
ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ SA



- Rezistența la HIV ● Ariane-5 ● Bicicleta de competiție ●
- Faraonul constructor ● O plimbare prin Calea Lactee ●

LA ACELAȘI PREȚ
8 PAGINI ÎN PLUS!



**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: 617 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

BMI-uri, ce altceva... 5

TEHNICĂ

Ariane-5 6

Terminologia spațială 8

Tren de mare viteză
din materiale compozite 10

Instalație automată
de triere a bateriilor 10

Păstrează pasiunea 11

Bicicleta de competiție 12

Cât de nociv este câmpul
electromagnetic? 14

CURIER ST

Stimate domnule Profesor 16

IPOTEZE

Secretul lui Moise 17

ARHEOLOGIE

Faraonul constructor 22

ASTRONOMIE

O plimbare
prin Călea Lactee 24

ETOLOGIE

Comportamentul
de hrănire 26

MEDICINĂ

Arbovirusurile 28

Rezistența la HIV 31

PSIHLOGIE

Personalitatea mediatică 32

ISTORIE

Bucureștenii în vâltoarea
primului război mondial 34

MATEMATICĂ

Economia planificată
și teoria haosului 36

ISTORIA FIZICII

Visul ultim:
Albert Einstein 38

INTELIGENȚĂ ARTIFICIALĂ

Informatica tradițională 40

INFORMATICĂ PRACTICĂ

Cum să-ți montezi
un SoundBlaster
și un CD-ROM în 10 etape 42

GHID VETERINAR

Urgențe medicale 44

BOTANICĂ

Otrăvurile din plante (5) 46

COPERTA I

În vasele de sânge circulă, printre
alte elemente sangvine, diverse com-
ponente ale sistemului nostru imuni-
tar. Macrofagele (în galben pe
fotografie) fagocitează particulele
virale, bacteriene, resturile celulare.

PALATUL REGILOR CANAANEENI

Nu de mult, au fost descoperite în nordul Israelului vestigiile unui palat de mari dimensiuni care, consideră specialiștii, a fost construit de canaaneeni. În situl respectiv au fost descoperite o statueta de 30 cm înălțime (vezi foto), reprezentând o divinitate, prima de acest fel găsită vreodată pe "pământul sfânt", ca și două tăblițe de argilă, cu caractere cuneiforme. Cercetătorii de la Universitatea din Ierusalim au descifrat textele de pe tăblițe, importante pentru cunoașterea acestei civilizații dispărute (conform Bibliei, regatele canaaneenilor au fost distruse de evrei în secolul al XII-lea înainte de era noastră).

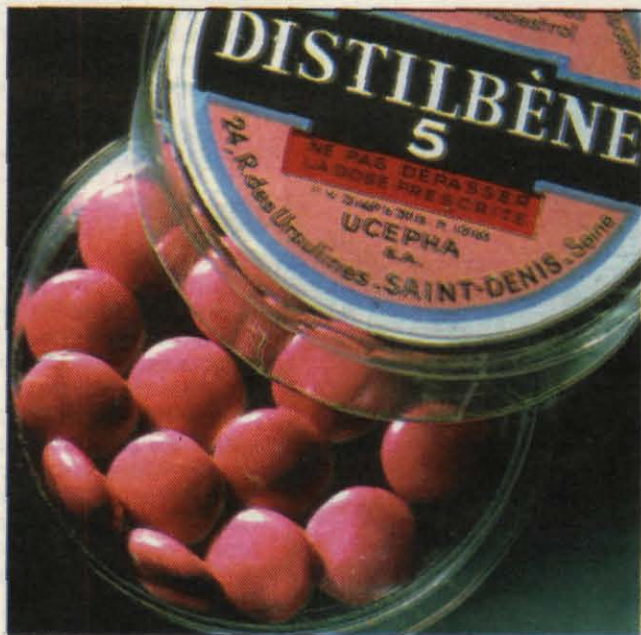


■ Guvernul turc intenționează să restaureze anticul Drum al Mătăsii care lega Marea Adriatică de China, trecând prin Asia Centrală. Acest proiect a fost primit favorabil de UNESCO; el reamintește faptul că Turcia a reprezentat, de-a lungul veacurilor, un fel de "pod" între Europa și Asia.

■ Nu de mult, un anticar a remis Bibliotecii Britanice din Londra treisprezece manuscrise, vechi de aproximativ două mii de ani, ce cuprind referiri la începuturile budismului. Conform unor specialiști, descoperirea ar putea fi la fel de importantă ca aceea a manuscriselor de la Marea Moartă. Mai circumspecți, specialiștii de la Universitatea din Washington, unde se află în prezent manuscrisele, așteaptă traducerea integrală a textelor.

SCANDALUL DISTILBÈNE!

O veritabilă bombă cu efecte întârziate! Este vorba de Distilbene, un medicament, de fapt un hormon, prescris între 1950 și 1977 femeilor cu sarcini dificile. Fetele lor se află astăzi la vârsta când au copii. Or, s-a constatat că riscurile sarcinilor false, a extrauterinelor și a nașterilor premature sunt în mod particular crescute la aceste femei. Într-adevăr, ele prezintă adesea malformații la nivelul uterului, al colului uterin, al trompelor și, uneori, al vaginului. În Franța - de unde de altfel deținem informația - se estimează la 160 000 numărul copiilor născuți din mame tratate cu Distilbene - circa 80 000 fete și 80 000 băieți. Aceștia din urmă prezintă, de asemenea, malformații, constând în special în criptorhidii (coborîrea defectuoasă a testiculelor în burse).



OMUL INFORMATIC

Ceea ce până acum doi ani părea un dispozitiv desprins din filmele de science-fiction a fost lansat recent de către British Telecom. Realizat în laboratoarele companiei din estul Angliei, echipamentul se compune dintr-o mini-consolă care poate fi purtată la mână și o pereche de căști ce permit vizualizarea tridimensională a imaginilor, având incorporat și un microfon.

Calculatorul din componența echipamentului poate comunica direct cu alte calculatoare prin sistemul telefoniei mobile. Dispozitivul mai conține un ecran color cu cristale lichide, un microprocesor Apple Macintosh cu 32 MB RAM și un hard disc de 500 MB, precum și o mică tastatură.

Casca poate fi utilizată pentru vizualizarea unor documente importante sau a unor grafice complicate. În plus, utilizând și un dispozitiv de recunoaștere a vocii, se poate comunica și prin intermediul Internet-ului. (LPS)



COBAIUL NU ESTE ROZĂTOR?

Cavia porcellus sau cobaiul era considerat ca făcând parte dintre rozătoare. Nu de mult însă cercetătorii italieni de la Universitatea din Bari au studiat cu atenție DNA-ul său, comparându-l apoi cu cel al șoarecelui, șobolanului și al altor mamifere. Surpriză! Analizele sugerează că rozătoarele și cobaiul nu au același strămoș. Cu alte cuvinte, el este exclus din ordinul *Rodentia*. Aceste rezultate sunt puse la îndoială de zoologi, care estimează că studierea unui singur cobai nu este concludentă, nepermițând să se aprecieze că subordinea *Hystricomorpha* (din care mai fac parte, în afară de cobai, porcii spinoși) constituie un ordin în întregime aparte.



EPIDEMIILE FAC RAVAGII!

Ultimul raport al OMS (Organizația Mondială a Sănătății) nu este încurajator. Într-adevăr, epidemiile continuă să progreseze, maladiile infecțioase provocând 50 000 de decese pe zi! Cu toate progresele vaccinării, sărăcia și lipsa de igienă, dar și rezistența paraziților la diferite tratamente explică această constatare descurajantă. Capul de afiș al listei negre a OMS este țânțarul, care - anul trecut - a fost la originea a 13% dintre decesele datorate maladiilor infecțioase.



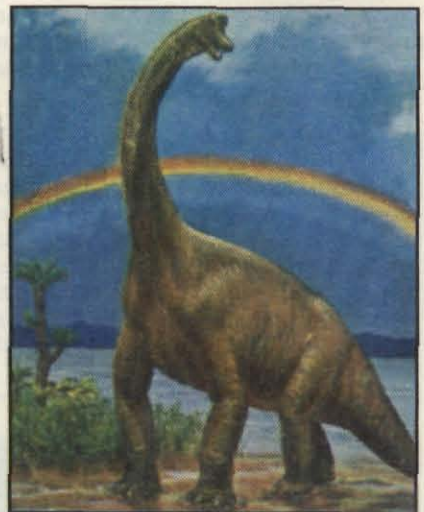
MOZAIC

În Israel, lângă Lod, lucrătorii de pe un șantier de renovare a unui drum au scos la lumină un mozaic roman. Cu dimensiunile de 18 m x 10 m, acesta datează, se pare, din secolul al III-lea sau al IV-lea e.n., iar figurile reprezentate sunt pești, elefanți, lei și alte animale din Africa.



DINOZAUARI ÎN ELVEȚIA

Paleontologii elvețieni au descoperit în cantonul Jura (Elveția), pe o suprafață de 6 000 m², aproximativ 1 500 de urme de pași de dinozauri. Situl este cel mai important de acest fel din Europa, consideră specialiștii. Urmele de pași, atribuite unor brontozauri lungi de 20-30 m, măsoară între 60 cm și 1,4 m; uriașele erbivore se "plimbau" prin aceste locuri acum 150 de milioane de ani. Distanța dintre pași a permis deja să se calculeze viteza de deplasare a dinozaurilor la 5 - 10 km/h, iar paleontologii speră că vor reuși să elucideze anumite întrebări legate de comportamentul acestora (de exemplu, dacă se deplasau sau nu în grup, dacă puii erau acceptați alături de adulți etc.).



MAȘINĂ PENTRU DEMINAT

Potrivit datelor oferite de Organizația Națiunilor Unite, 24 000 de oameni își pierd viața în fiecare an datorită celor peste 200 milioane de mine părăsite în urma diferitelor conflicte care continuă să însângereze planeta noastră. Principala metodă de deminare este cea manuală, foarte înceată și periculoasă. O mașină care poate curăța câmpurile de mine ar putea reprezenta răspunsul la această problemă. Realizată la Universitatea din Edinburgh, ea poate curăța un hectar în 30 de ore, costând doar 3 000 \$. Comparativ, ONU estimează că deminarea unei singure mine în Afganistan costă, de exemplu, între 200 și 1 000 \$, iar după războiul din Golf și-au pierdut viața în timpul operațiilor de deminare 84 de militari, fiind necesare 80 de ore pentru curățarea unui singur hectar.

Mașina are un motor de 125 cm³ montat pe o structură tetraedrică de 5 m, care se deplasează pe 3 roți dințate mari, fixate în colțurile acesteia. Vehiculul se deplasează în spirale strânse, microprocesoarele prezente la bord permițând operatorilor să-l piloteze cu precizie de la o distanță de 400 m. Dinții roților "dezgroapă" minele îngropate, înfocuirea lor făcându-se după câteva sute de explozii. (LPS)

BIROURILE VIITORULUI

Potrivit specialiștilor britanici, funcționarii deceniilor viitoare vor fi mult mai mobili, iar birourile la care aceștia vor lucra vor putea lua orice configurație. Comunicarea va fi asigurată prin intermediul telefoanelor mobile sau al unor mini-PC-uri alimentate cu baterii.

Sistemele de comunicații utilizate în prezent în clădirile pentru birouri sunt prea "fixe": cablurile telefonice sunt legate la birouri, iar calculatoarele, prin alte cabluri, într-o rețea locală.

Studiile efectuate de către British Telecom au evidențiat faptul că doar 30% din timpul de lucru este folosit efectiv, restul timpului fiind pierdut cu deplasări și întâlniri în interiorul clădirii. O altă problemă o constituie faptul că majoritatea clădirilor de afaceri din Marea Britanie au fost construite în anii '60-'70, iar plafoanele și pereții acestora nu permit, de exemplu, instalarea unei rețele de calculatoare.

Noul birou al omului de afaceri se dispensează de toate aceste cabluri. Funcționarea calculatoarelor și a echipamentelor periferice se va face prin unde radio și infraroșii, mărindu-se astfel spațiul liber și viteza cu care circulă informațiile.

Cu ajutorul unui telefon mobil puteți fi contactat oricând și oriunde, iar o dată cu miniaturizarea calculatoarelor vor dispărea munții de hârtie și nervii aferenți. (LPS)



INFIDELITATEA ȘI CANCERUL

Conform unui studiu realizat în cadrul Institutului Oncologic din SUA, femeile ale căror soț este infidel prezintă un risc de 11 ori mai mare de a se îmbolnăvi de un cancer al colului uterin. Dezvoltarea acestei boli este direct legată de prezența unui virus, papilomavirusul. Creșterea numărului de parteneri sexuale mărește deci riscul infectării și al "aducerii virusului acasă".

Conform arhivelor de la Foreign Office, George Orwell (1903 - 1950), autorul bine cunoscutelor romane *Ferma animalelor* (1945) și *1984* (publicat în 1949), în care descrie ororile totalitarismului, a participat, din proprie inițiativă, la vânătoarea de vrăjitoare din anii '40. Se pare că Information Research Department a primit din partea acestuia o listă de intelectuali, scriitori și ziariști suspecți de simpatii comuniste, dar guvernul din acea epocă nu a dat curs denunțului.



96 Acesta este numărul de decibeli emiși de un copil de o lună care plânge. Un asemenea nivel sonor echivalează cu zgomotul unui motor în plină accelerație.



FBI CONTRA JOHN LENNON

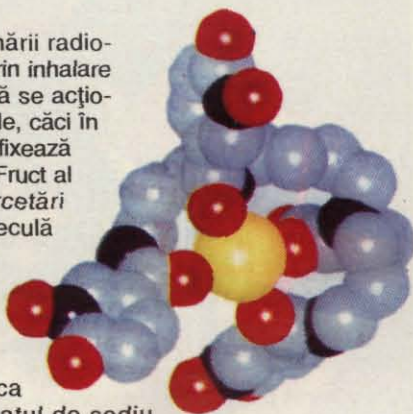
John Wiener, profesor de istorie la Universitatea din California, Statele Unite ale Americii, a publicat recent, ne informează revista *L'Histoire*, documentele cuprinse în dosarul celebrului John Lennon, supravegheat ca militant pacifist. Dosarul a fost întocmit de FBI, la cererea președintelui Richard Nixon.



LI-HOPO

În cazul contaminării radioactive accidentale - prin inhalare sau rănire - trebuie să se acționeze extrem de repede, căci în 24 de ore plutoniul se fixează în ficat, oase, rinichi. Fruct al unui program de cercetări internaționale, o moleculă cu nume exotic -

Li-hopo - posedă o putere de eliminare a elementelor radioactive superioară altor substanțe, ca DTPA sau bicarbonatul de sodiu. Prins ca într-o capcană de către aceasta, radioelementul nu mai reacționează și va fi eliminat pe cale urinară. Rămâne însă să se confirme nepericulozitatea sa pentru om.



OMUL DE NEANDERTHAL... LA PARIS

Arheologii au găsit, în apropierea capitalei Franței, unelte de silex, destinate curățării pieilor și prelucrării lemnului, ca și alte urme lăsate de oamenii de Neanderthal în acest sit de aproximativ 4 000 m², unde au locuit, sunt de părere specialiștii, acum aproximativ 100 000 - 75 000 de ani. Este pentru prima dată când sunt descoperite urme ale trecerii omului de Neanderthal prin Île de France.

CONTRA TBC

Cercetătorii belgieni și americani au pus la punct împreună un vaccin contra tuberculozei. Ei au injectat intramuscular la șoareci un fragment al genei bacilului Koch, cel ce provoacă boala. Gena este captată de celule, care vor produce această structură străină, creându-se astfel o puternică protecție imunitară contra tuberculozei.

Actualmente, prevenirea se bazează pe BCG, vaccin fără o prea mare eficacitate. Dacă această nouă tehnică de injectare a unui fragment de DNA va fi confirmată, medicii vor avea o armă efectiv activă contra TBC. Într-adevăr, la ora actuală asistăm la o recrudescență a acestei boli, legată de condițiile igienice precare ale celor care nu au un domiciliu fix, ale toxicomanilor și, bineînțeles, ale celor din lumea a treia.

PE AUTOSTRADA INFORMAȚIILOR

Sistemul multimedia propus de specialiștii de la Societatea Clairon este o consolă ce reunește un telefon, o combină audio multidisc, un afișor de hărți rutiere cu comandă vocală și un ecran TV ultraplacat cu cristale lichide. Un monitor color, plasat, cum se poate vedea în fotografie, pe spatele scaunului conducătorului auto, le va oferi copiilor prilejul de a urmări un film sau de a se juca, fără a se mai plictisi în timpul lungilor ore petrecute rulând pe autostradă.



Oțelul din care erau confecționate săbiile de Damasc - al cărui secret a fost aflat de europeni abia în secolul al XIX-lea - provenea în parte din Sri Lanka, mai precis din sudul acestei țări, în care între secolele III î.e.n. și XIII e.n. s-a desfășurat o importantă activitate siderurgică. Arheologul britanic Gill Juleff a identificat, la sud de Colombo, 139 de forje, care ar fi putut produce, se pare, 3 500 de tone de oțel după o tehnică originală, care nu a putut fi, deocamdată, reconstituită.



ȘOPÂRLE, BROAȘTE ȚESTOASE: ATENȚIE!

Șopârlele nu fac casă bună cu copiii. La o simplă atingere a acestor animale cu sânge rece, se poate contracta o salmoneloză, infecție alimentară foarte severă. Ca urmare a multelor cazuri de îmbolnăviri înregistrate în acest an, pediatrii britanici sfătuiesc copiii să nu se joace cu șopârlele și, de asemenea, cu broaștele țestoase, considerate, la rândul lor, surse potențiale de salmoneloză.

BMI-uri, ce altceva...

Informația tehnologică (IT) s-a dezvoltat rapid, oamenii simpli beneficiind de ea direct. IT înseamnă mai ales sisteme corecte și avansate de informație, folosind căi de transmisie ultramoderne. IT contribuie la ridicarea calității vieții din mediul rural, folosește la îmbunătățirea educației, la dezvoltarea producției și serviciilor pentru un bun public tot mai larg. IT are potențial de stimulare a proceselor de administrație și manageriat este un instrument esențial în luarea de decizii în afaceri și investiții, fiind utilizat cu precădere în sectorul public. Companiile particulare sunt încurajate să-și creeze acces la IT prin reducerea din impozit a unei sume de 1,5 ori mai mare decât cea pe care o cheltuiesc pentru cercetare (III) În plus, crește raportul cercetării pentru producție față de cercetarea socială de la 57/43 (1992) la 61/39 (1994) la 65/35 în 1996. Este clar că guvernul folosește din plin pârghii pentru a dezvolta științele și tehnologiile. Un perfect exemplu al strategiei guvernamentale privind IT este folosirea sateliților pentru ca, prin educație la distanță, să înarmeze omul simplu cu cunoștințe practice.

Unde credeți că se întâmplă asta, stimaiți cititori de știință și tehnică? În SUA, Canada, Suedia, Marea Britanie? Adică, așa cum este normal, în lumea dezvoltată a imperialismului cultural occidental? Nu, nici vorbă, am preluat fraze din discursul ținut de ministrul științei din Thailanda la (atenție!) deschiderea *taberei internaționale de comunicație prin sateliți pentru tineret*.

Lumea se schimbă îngrozitor de repede, domnule Albescu, și aproape îmi vine să zic că degeaba ne-am dat noi de ceasul morții acum două decenii pentru a trage, în *Știință și tehnică*, semnalele de alarmă care se impuneau, realitatea este că am pierdut pariul (și pe acestal) și că alții, mulți, ne-au luat-o înainte, în timp ce școlile noastre rămân, în mare majoritate, într-un stop-cadru de pe vremea ministrului Haret. Deși grecul ăsta cultivat a fost un român extraordinar, care nu numai că a știut matematică și astronomie (teoreme și un crater pe Lună îi poartă numele), dar a și construit, ca ministru al educației, o lege a învățământului care a fost una dintre minunile legislative ale secolului trecut. Care secol al XIX-lea a trecut, de mult, mai sunt 4 ani și intrăm - de fapt ne prăvălim, cu viteză uriașă - în al XXI-lea veac și lumea, zic, se schimbă - vezi mai sus, vezi în Singapore, Malaiezia, Filipine, Indonezia - mai pregătită de transformare aiurea decât în mioriticele noastre mentalități.

Las însă în grija viitorului ministru al cercetării și tehnologiei implementarea unui IT în România, dar având orgoliul să-i recomand modelul INFOTIN, al centrelor de informare și orientare profesională pentru tineret, funcționând în mai toată țara, legate, multe dintre ele, la INTERNET și pe cale să se transforme, în 2-3 luni, în rețea funcțională (deci INFOTIN, domnule ministru, oricine veți fi dumneavoastră). Mă întorc, domnule Albescu, spre BMI-uri și pentru că în curând vom deschide o pagină cu idei pentru afaceri (le luăm tot din ceea ce au pus la cale colegii mei mai tineri din Ministerul Tineretului și Sportului, în Programul de educație permanentă), propun și eu o afacere. Dacă vei considera că merit brevet, te rog să mi-l acorzi (brevet ST - de ce nu?).

Este vorba de punerea în valoare a unei - din păcate - idei monstroase, a unui cancer imobiliar care s-a întins, aproape patru decenii, peste România: blocurile. Adică acele paralelipede dezgustătoare de beton, energofage, nesigure, urât proiectate, prost construite, în care locuim cu toții. Locuințe neguvernabile: cu zece ani în urmă am făcut demonstrația că în blocul în care locuiau, în Pantelimon, peste 3 500 de oameni, era nevoie, ca în orice colectivitate, de școală, dispensar, grădiniță, post de poliție! Evident, nimeni n-a publicat demonstrația mea, deși toți redactorii șefi, locuitorii și ei în penibile blocuri, bănuiau că drumul spre o viață cât de cât decentă nu trebuie să treacă prin tristele închisori familiale de beton!

Dar, oricum ar fi ele, blocurile sunt acolo unde sunt, trăim și ne înmulțim în ele și este foarte probabil că cel puțin un sfert de veac nu le va dărâma nimeni.

Cele două idei de afaceri sunt legate de tristele noastre apartamente. În care sistemul de alimentare cu apă, canalizarea, electricitatea sunt a priori defecte. Blocuri în care locuiesc mulți bătrâni, iar lifturile nu merg. Dar sunt aglomerări umane, locuri în care trăiesc, foarte aproape unul de altul, foarte mulți oameni. A le oferi servicii poate fi o sursă de afaceri.

Un coleg a făcut o experiență, și-a luat cumnatul, doctor în electronică, cercetător pe la nu știu care institut unde se arde gazul și (în consecință) se trage mâța de coadă, și, înarmați cu garnituri și unelte simple de plomberie, s-au deplasat pe scările câtorva blocuri, din apartament în apartament, ciocăniind la uși și întrebând: nu vreți să reparăm robinetele? chiuvetele? baia? WC-ul? Rezultatele au fost dincolo de orice așteptare, doctorul în electronică scoțându-și salariul pe o lună întreagă din executarea lucrărilor de plomberie pe scările a 3 (trei) blocuri!

De aici ideea (având în vedere și privatizarea rapidă a ICRAL-urilor și posibila lor trecere spre alte domenii ale economiei de piață): ce-ar fi dacă *Știință și tehnică* ar "conduce balul" în acțiunea de constituire a unor mici SRL-uri mobile, în care pot lucra tineri aflați acum în șomaj, studenți și elevi cu un minimum de pregătire (într-o școală de sâmbătă de plomberie, de pildă), cu un minimum de fonduri de investiții (împrumuturi acordate de către Banca Națională de Dezvoltare, de pildă, unitate care, teoretic, cel puțin, trebuie să sprijine întreprinderile mici și mijlocii), întreaga activitate fiind susținută, printr-o hotărâre de guvern, de către Ministerul Tineretului și Sportului?

Și alte servicii vor putea fi apoi implementate acestor grupe de intervenție în blocuri: reparații electrice (evident, în colaborare cu RENEL), curățenie în locuințe, îngrijitor pentru copii (pe termen lung, scurt), punerea geamurilor, vopsitul și zugrăvitul, tocilărie etc. Pentru toate trebuie, bineînțeles, pregătire specializată și în toate, repet, pot lucra tineri în timpul lor liber, cu ora, cu ziua, pentru a-și completa bugetul.

Cea mai spectaculoasă "afacere de bloc" ar fi însă, după părerea mea, înființarea unei rețele de vânzare la domiciliu. Ideea nu este nouă, nici pe departe, în multe țări detaiștii, vânzătorii cu amănuntul, lucrează nu numai în prăvăliile de cartier, ci coboară în stradă, trimițând, conform unor comenzi, produsele către cumpărătorii din "parohiile" lor. Este mai ales un serviciu familial, care se execută între oameni care se cunosc.

La noi acest serviciu nexistând încă, l-am putea inventa folosind grupe de tineri locuitori ai unei aglomerații de blocuri. Preluând, de la locatari, mai ales de la cei vârstnici, comenzi pentru aprovizionările minime (pâine, lapte, ouă, zarzavaturi, fructe, detergenți etc.), tinerii detaiști ar căuta piețele mai ieftine, magazinele cu prețuri mai mici (angro, de pildă), optimizând astfel coșnița de piață a familiei de bloc. Prelevând un procent de 5%-10% (oricum, negociat), fiind controlați, evident, în ceea ce fac (vor fi garantați de primării și de asesorii MTS), tinerii detaiști pot închiria pentru treburile lor, o furgonetă, pe care însă o pot și achiziționa, împrumutându-se la bancă.

Utopie? Nici vorbă, este de ajuns să vrem și proiectul poate fi pus pe roate.

În concluzie, să mă ierte cititorii revistei noastre pentru trivialitățile cu care ies în pagină (aveți însă, și înainte și după editorialul meu, sateliți, tehnologii înalte, hard și software, armament ultramicroelectronizat, știri din știința și tehnica lumii), economia de piață ne obligă însă să schimbăm mentalitățile, să facem educație pentru deprinderi practice celor tineri, să mărăm dinamismul metabolismului nostru mioritic - lent, față de "amenințările" care plutesc la orizont: Uniunea Europeană, NATO, CEFTA și alte asemenea constrângeri pe capul bietului prea fericit cetățean carpato-balcanic-levantin.

ALEXANDRU MIRONOV

ARIANE-5

Era spațială a început printr-o confruntare de orgoli între marile puteri ale vremii, SUA și URSS. Intrarea în competiție a Europei, acum trei decenii, a marcat o schimbare de atitudine în abordarea programelor spațiale, în sensul rentabilizării acestora. În confruntarea economică pentru cucerirea sectorului de piață al activităților spațiale, atuul european se numește Ariane.

Familia de rachete Ariane este produsă și exploatată de grupul Arianespace, format dintr-un număr de societăți industriale europene ce a cunoscut modificări în timp și între care se disting în prezent Aérospatiale (proiectarea structurii rachetelor) și SEP (proiectarea sistemelor de propulsie). Circuitul economic realizat de acestea este simplu: societățile investesc în construcția rachetelor care lansează pe orbită sateliți ai căror proprietari plătesc constructorilor reuniți sub Arianespace contravaloarea serviciului prestat.

Spre deosebire de navetele spațiale americane, rachetele lansatoare nu sunt reutilizabile. În plus față de navete, fiecare în parte unicate, derivate dintr-un model de bază, și deci identificate prin nume proprii, rachetele europene sunt produse de serie asemenea, de pildă, automobilelor și sunt identificate printr-un set de trei cifre: o cifră care reprezintă tipul rachetei, urmată de alte două care arată al câtelea exemplar de tipul indicat este respectiva rachetă (de exemplu, Ariane 458 este a cincizeci și opta rachetă de tip Ariane-4).

Într-o abordare inginerescă, obișnuim să folosim expresia "racheta Ariane-5" atunci când ne referim la tipul rachetei și nu la un exemplar anume al modelului respectiv. Fiecare dintre cele 5 tipuri ce poartă emblema Ariane este o realizare tehnologică deosebită. Mărturie stă poziția de lider pe care grupul european o are în rândul lansatorilor de sateliți comerciali. O figură aparte o face însă cel mai recent model, Ariane-5, care diferă de cele precedente atât ca aspect exterior, construcție, cât și la nivelul performanțelor.

Ariane-5 marchează debutul celei de-a doua generații de rachete europene

Această schimbare la care au consimțit constructorii europeni are la bază atât rațiuni economice, cât și rațiuni care țin de misiunile încredințate noului lansator. Racheta

poate lansa la fiecare tir mai mulți sateliți mici sau un satelit mare pe orbită joasă, orbită geostaționară de transfer sau polară, poate transporta capsule locuite către stația orbitală și, cu anumite modificări, va avea capacitatea de a executa misiuni științifice îndepărtate (către Lună, de exemplu).

La o primă privire, observăm că Ariane-5 are o lungime mai mică decât Ariane-4 (cca 51 m contra 58 m). Este însă mult mai masivă, cântărind 710 t față de 470 t în cazul lui Ariane-4. Corpul central este alcătuit dintr-un etaj principal criotehnic în partea inferioară, un compartiment cu echipamente electronice, așezat la mijloc, și un etaj superior care adăpostește sarcina utilă. Lateral pe corpul central sunt acroșate două unități propulsoare auxiliare cu combustibil solid reutilizabile (boostere).

Etajul principal criotehnic ocupă cea mai mare parte a corpului central. În interiorul pereților cu o grosime mai mică de 2 mm, un cilindru cu lungime de 30,5 m și un diametru de 5,4 m conține o cantitate de carburant lichid de 15 ori mai mare decât în cazul predecesoarei Ariane-4. Combustibilul criogenic este un amestec compus din 130,6 t de oxigen și 25,6 t de hidrogen. Sub rezervorul de carburant se află motorul etajului principal.

În timpul lansării, arderea combustibilului solid conținut în boostere (237 t de amestec pe bază de perclorat de amoniu) are loc până la altitudinea de 60 km care este

Motorul Vulcain

Unul dintre elementele de noutate ale rachetei Ariane-5 este motorul etajului criotehnic principal. Vulcain est produs de SEP și furnizează o tracțiune de 89 tf la decolare și 120 tf în vid. El arde în 9 min. 30 s cele 156,2 t de oxigen și hidrogen lichid conținute de etajul criotehnic. Carburantul este pompat de două turbine în camera de combustie la o presiune de 100 bari. Vulcain este pus în funcțiune la lansare cu 8 secunde înaintea aprinderii boosterelor, timp în care calculatorul de bord verifică buna lui funcționare și în care se poate lua decizia de anulare a tirului.

Cele două propulsoare auxiliare alcătuiesc, în terminologia franceză, așa-numitul etaj accelerator cu combustibil solid și sunt un element de noutate pentru rachetele europene. De o concepție asemănătoare boosterelor folosite la lansarea navetelor spațiale americane, fiecare dintre acestea furnizează 540 tf. Notăm aici că Ariane-4 folosea pentru lansare patru rachete auxiliare nereutilizabile.

atinsă după 2 min. 10 s de zbor. La 60 km, boosterele se desprind de corpul central și se înscriu pe o traiectorie descendentă către ocean, de unde sunt recuperate și repute în condiție operațională pentru un nou zbor.

Corpul central își continuă cursa ascendentă. La 110 km altitudine, coiful fuzeei (partea din vârf a corpului central ce adăpostește sarcina utilă) este înlăturat. Separarea între etajul principal criotehnic și etajul superior survine la o altitudine de 140 km. Etajul criotehnic părăsește orbita și va cădea la rându-i în ocean.

În misiunea analizată, al cărei profil corespunde zborului inaugural de pe 4 iunie al rachetei Ariane-5, încărcătura utilă a fost alcătuită din patru sateliți științifici Cluster, cântărind fiecare 1,2 t. Instalați în etajul superior al rachetei, sateliții ar mai fi avut de așteptat alte 17 minute de la separarea etajului de corpul criotehnic și până la eliberarea lor de etajul superior. În intervalul de timp respectiv, motorul Aestus al corpului superior favorizează continuarea ascensiunii. În sfârșit, în minutul 29 de la

6

NOIEMBRIE 1996

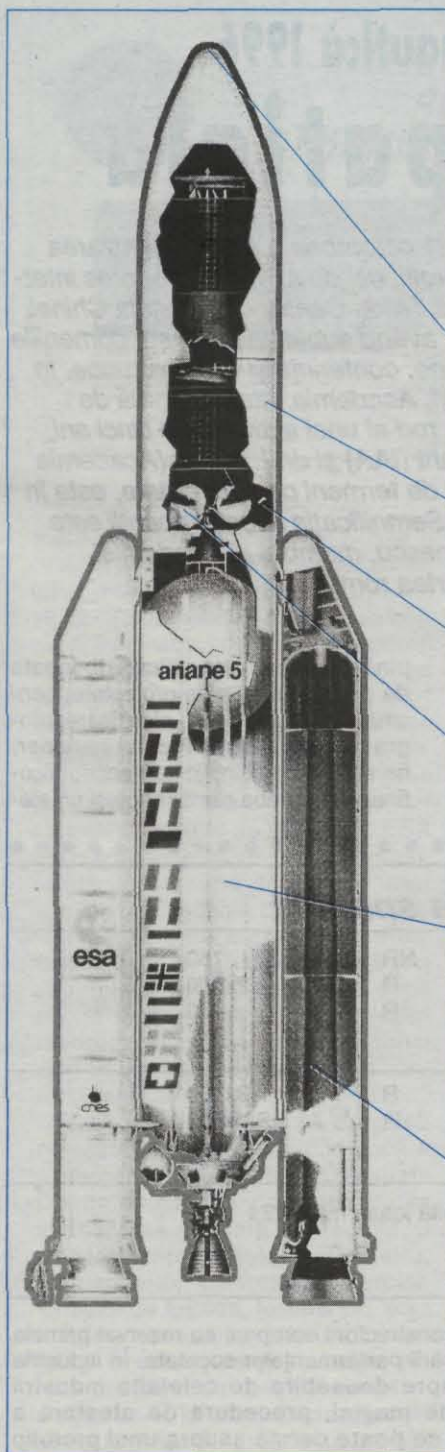
Model	Ariane-1	Ariane-2	Ariane-3	Ariane-4 ¹	Ariane-5 ¹
Prima lansare	1979	1986	1984	1988	1996
Număr de lansări ²	11	6	11	61	1

¹ Modelul se află în exploatare.

² Statistica este valabilă la data de 1 septembrie 1996.

Superpropulsorul spațial european Ariane-5

Reprogramat pentru a-și face debutul spațial prin lansarea pe o orbită înaltă a sateliților științifici europeni Cluster, propulsorul spațial european de superclasă Ariane-5 constituie o realizare de excepție a consorțiului european Ariespace, respectiv a constructorului principal, firma franceză Aérospatiale. Racheta Ariane-5 are următoarea "carte de vizită", cuprinzând performanțele:



Coiful superior	înălțimea	12,70 m (variantea scurtă) 19,20 m (variantea lungă)
	diametrul	5,40 m
	masa de lansare	2,3 t (variantea scurtă) 3,6 t (variantea lungă)
Protecția Speltra	înălțimea	4,56 m (variantea scurtă) 5,66 m (variantea lungă)
	diametrul	5,40 m
	masa de lansare	0,78 t (variantea scurtă) 0,88 t (variantea lungă)
Cutie echipamente	înălțimea	1,50 m
	diametrul	5,40 m
	masa de lansare	1,20 t
EPS (Etajul cu propergoli stocabili)	înălțimea	3,35 m
	diametrul	4,00 m
	masa vidă	0,98 t
	propergolii	2,40 t monometilhidrazină + 4,80 t tetraoxid de azot
	tracțiune în vid durata combustiei	2,70 t 800 secunde
EPC (Etajul cu propergoli criogenici)	înălțimea	30,52 m
	diametrul	5,40 m
	masa vidă	12,50 t
	propergolii	130,00 t oxigen lichid + 25,00 t hidrogen lichid
	structura	aliaj de aluminiu
	motor rachetă	HM-60 "VULCAIN"
	tracțiunea la sol durata combustiei	85,00 t 590 secunde
EAP (Etajul de accelerare cu pulbere)	înălțimea	31,6 m
	diametrul	3,04 m
	masa vidă	35,00 t
	propergol	230,00 t pulbere (combustibil solid)
	structura	oțel inoxidabil
	tracțiunea la start tracțiunea maximă durata combustiei	540,00 t 630,00 t 125 secunde
	largarea la cca	55,00 km

decolare, o dată cu extincția motorului și eliberarea sateliților, misiunea rachetei încetează.

O primă lansare nereușită

Din păcate, misiunea Ariane 501 a suferit un eșec. Perplexitatea constructorilor și a cercurilor științifice este cu atât mai mare cu cât fiabilitatea scontată a produsului Ariane-5 este foarte ridicată, de peste 98,5%. În ceea ce privește sateliții Cluster, pierderea este iremediabilă, deși Ariespace este în măsură să ofere în prezent oricărui client, în caz de nereușită a tirului contractat, o a doua lansare gratuită. Cluster, asemenea majorității sateliților destinați cercetării științifice, nu a beneficiat de o asigurare financiară în caz de distrugere (costurile mari de construcție nepermițând achitarea taxelor de asigurare).

Proprietarul lor, Agenția Spațială Europeană, ar trebui să mizeze acum pe un al cincilea satelit de tip Cluster deja construit și denumit Phoenix, alături de care să dispună construirea altora trei similari. Perspectiva este însă îndepărtată.

Nereușita zborului 501 a amintit că drumul către stele este jalonat de decepții de care nimeni nu este scutit. Ne gândim la eșecurile ascunse mult timp de sovietici, la explozia navei americane Challenger și chiar la Ariane-4, racheta ce a consfințit supremația europeană în lansările de sateliți comerciali și care a cunoscut trei lansări ratate.

Amintirea momentelor dramatice nu este însă o consolare pentru cei implicați în programul Ariane-5,

Ecouri de la Congresul de astronautică 1996

Terminologia spațială

Pentru informarea cititorilor noștri, precizăm că în perioada 7-21 octombrie a.c., în organizarea Federației Internaționale de Astronautică și a societății chineze de profil, cel de al 47-lea Congres internațional de astronautică și-a desfășurat lucrările în complexul World Trade Center din capitala Chinei, Beijing. Cele peste 600 de comunicări, referate și rapoarte științifice, având subiecte din toate domeniile științei și tehnicii spațiale, au fost susținute în cca 30 de simpozioane, conferințe și mese rotunde. În cadrul Simpozionului intitulat "Terminologia spațială multilingvă", Academia Internațională de Astronautică a prezentat DICȚIONARUL SPAȚIAL MULTILINGV, rod al unei activități de cinci ani, desfășurată de un colectiv de specialiști condus de dr. J.-M. Contant (IAA) și dr. I. Almar (Academia Maghiară de Științe). Acest original dicționar, cuprinzând cca 2 600 de termeni de specialitate, este în prezent disponibil pe dischete care conțin traducerea în 14 limbi. Semnificația acestei apariții este comentată, la cererea noastră, de dl prof. dr. ing. Florin Zăgănescu, membru al Academiei Internaționale de Astronautică, coautor din partea română.

Complexitatea misiunilor spațiale impune tot mai mult gruparea forțelor tehnice, științifice și financiare din mai multe țări; deseori succesul acestor activități depinde de modul cum s-au asociat firme con-

structoare de tehnică spațială din lume, cum au colaborat specialiștii acestora. Desigur, în asemenea colaborări, în general benefice pentru efectuarea programului, promotorii acestor "space joint-ventures" întâm-

pină și numeroase dificultăți, legate de particularitățile de proiectare, construcție, ritm de lucru, planificare, programe etc., proprii fiecărui partener, fie el tehnico-științific sau economic-financiar. Limba rămâne totuși un ele-

	Ariane-5			Naveta spațială		
Mase (t)	Etaj principal	NR	170	Rezervor extern	NR	750
	Boostere	R	2x270	Boostere	R	2x600
				Avion orbital	R	80
	TOTAL		710	TOTAL		2 030
Tracțiuni în vid (tf)	Etaj principal	NR	120	Avion orbital	R	3x180
	Boostere	R	2x540	Boostere	R	2x1 500
	TOTAL		1 200	TOTAL		3 540
Încărcătura utilă	Lansează pe orbită joasă max. 18 t (R = reutilizabil, NR = nereutilizabil)			Lansează pe orbită joasă max. 22 t		

depistarea defecțiunii răspunzătoare de eșecul misiunii inaugurale fiind o condiție pentru efectuarea tirului 502. Blamul a căzut asupra sistemului de calcul aflat la bordul rachetei. Ordinatorul a comandat în secunda 37 de zbor, la o altitudine de 3 500 m și o viteză indicată de 857 km/h, schimbarea bruscă a orientării axei de tracțiune a motorului Vulcain și a celor două boostere. Axul rachetei s-a înclinat față de traiectorie, antrenând spargerea învelișului vârfului fuzeei. În secunda 66 a fost telecomandată de la sol distrugerea rachetei. Șase săptămâni mai târziu, comisia de anchetă a accidentului confirma că defecțiunea a intervenit undeva între sistemul de navigație inerțială și ordinatorul de bord, mai precis s-a datorat preluării unor elemente și subrutine de calcul de la Ariane-4, fără a le adapta condițiilor specifice lui Ariane-5.

Un zbor de încercare

Misiunea Ariane 501 a avut totuși un caracter special, care îi justifică întrucâtva nereușita. Este vorba despre un zbor de testare a produsului.

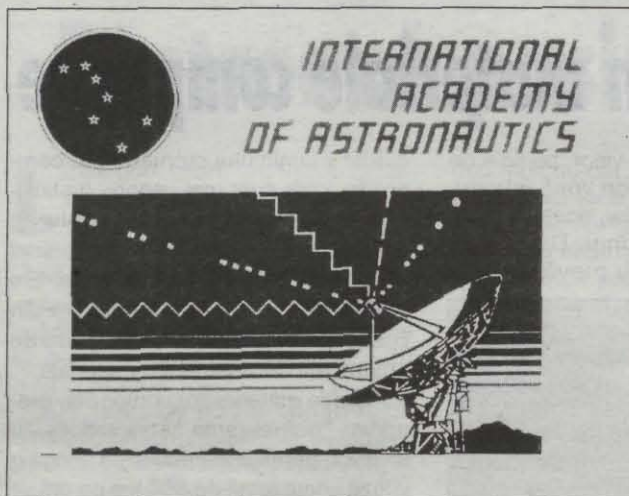
În alcătuirea calendarului lansărilor rachetelor de

generație nouă, constructorii europeni au rezervat primele două tiruri certificării performanțelor scontate. În industria spațială însă, spre deosebire de celelalte industrii constructoare de mașini, procedura de atestare a capacităților nu se poate derula asupra unui prototip construit exclusiv în acest scop. Cauza stă în mijloacele financiare mari ce sunt mobilizate. În cazul zborului 501, s-a convenit ca racheta să execute o misiune standard, care s-ar fi încheiat cu înscrierea pe orbită a sateliților Cluster. S-a convenit, de asemenea, ca lansarea sateliților să se facă în mod gratuit.

Dacă cea mai mare parte a componentelor lansatorului și-au demonstrat buna funcționare (îndeosebi sistemele de propulsie și elementele structurale), altele nu au făcut-o (sistemul electronic), iar altele nu au apucat să o facă (automatisme de separare, etajul superior).

A rămas în sarcina rachetei 502 să finalizeze certificarea modelului și să dovedească eliminarea punctelor slabe ale programului.

ANDREI MERTICARU



ment major de dificultate; poate fi citat, în acest sens, Programul misiunii comune sovieto-americane din 1975, "Soiuz-Apollo", atât specialiștii, cât și astronauții/cosmonauții implicați făcând eforturi mari pentru însușirea limbii partenerului, în cel mai scurt timp posibil... Cu cât un program sau un proiect spațial este mai complex, cu atât participă mai multe firme colaboratoare din diverse țări, iar această dificultate se amplifică. ESA are o componentă relativ puțin sesizabilă, și anume folosirea unei terminologii spațiale comune, terminologie care să cuprindă termeni foarte uzuali în tehnica spațială și a căror înțelegere și deci folosire "după ureche" poate conduce la neînțelegeri majore, chiar la catastrofe, atunci când se produce în operațiile de control și verificări.

Se poate deci afirma că claritatea în prezentarea și multiunivocă a termenilor folosiți de specialiștii diferitelor națiuni participante la colaborarea spațială respectivă, a conținutului proiectelor, referatelor, instrucțiunilor, caietelor de sarcini, normelor de folosire, testare etc. este absolut necesară, elimină timpii "morți" în cooperare și, mai ales, elimină posibilitatea apariției de neînțelegeri care, în final, afectează calitatea lucrărilor din programul urmărit și monitorizat.

Unul din factorii care amplifică neconformitățile care pot apărea din deficitarea folosire a unor termeni neadecvați sau chiar greșiți este interdisciplinaritatea amplu integrată în programele spațiale complexe, cum ar fi sistemele de transport spațiale re folosibile, stațiile interplanetare multidestinație și, mai ales, stația orbitală internațională "Alfa".

Cu toate că nu participă cu aceeași pondere, un alt factor este terminologia din aeronautică. Deși au o istorie modernă relativ scurtă, ambele

discipline folosesc, uneori, termeni similari sau chiar identici pentru activități, fenomene, acțiuni diferite. Acest fapt poate conduce la înțelegeri greșite și chiar activități periculoase, deoarece în expresii sau propoziții diferite se folosesc elemente din aceeași topică sau utilizări diferite pentru același termen. În alte ca-

zuri, apropierea dintre termenii aeronautici și cei spațiali este benefică, dar tocmai delimitarea acestui aspect este dificilă, iar timpul nu permite, de cele mai multe ori, specialiștilor implicați în problematici cu soluționări la termene impuse să dea soluții în baza unor analize pertinente și având durate uneori prohibitive. Asemenea situații au fost sesizate și prezentate, uneori chiar detaliat, cu ocazia rapoartelor științifice susținute la congresele federației internaționale de profil și chiar la simpoziunile organizate de Academia Internațională de Astronautică și desfășurate în paralel cu lucrările menționatele congrese. Este meritul Academiei Internaționale de Astronautică, al conducerii acesteia și în principal al secretarului general al Academiei, dr. Jean-Michel Contant, de a fi demarat - cu cca șase ani în urmă - discutarea acestui aspect în vederea implicării Academiei în soluționarea problemei unificării terminologiei sau, mai precis, a concepării unui dicționar multilingv de termeni spațiali.

În aceste condiții, sunt necesare câteva precizări asupra Academiei Internaționale de Astronautică. Acest prestigios și selectiv for științific internațional a fost fondat în 1960 pentru accelerarea dezvoltării științelor astronautice pentru scopuri exclusiv pașnice, folosind cooperarea internațională. Este deci un organism internațional de elită, cuprinzând cca 1 000 de specialiști din 65 de țări ale lumii, aleși conform unor criterii deosebit de riguroase.

În cei 36 de ani scurși de la înființarea Academiei, în astronautica teoretică și aplicată au fost obținute realizări de excepție, majoritatea cu implicații în domeniul terestru ale științei și tehnologiei.

Unul din eforturile majore ale ultimilor ani ai Academiei Internaționale de Astronautică a fost dirijat - prin

Comitetul pentru terminologia spațială multilingvă - pentru construirea unui Dicționar spațial multilingv (DSM). Această acțiune, demarată de comitet cu cca zece ani în urmă, s-a accentuat în ultimii cinci-șase ani, fiind pregătit un sistem omogen de termeni care să acopere cât mai multe domenii ale astronauticii, printre care știința spațială, tehnologia, medicina, dreptul cosmic etc.

În actuala sa formă "electronică", dicționarul cuprinde 2 596 termeni în limba engleză, care au fost traduși de specialiști din 13 țări în limbile naționale; astfel, acest dicționar multilingv este echivalent cu 91 de dicționare bilingve!

DSM este destinat de autorii săi, printre care am cinstea de a mă număra, să ajute activitățile comune depuse de savanți, ingineri, tehnologi, traducători, bibliologi etc. Mai mult decât atât, el este destinat să faciliteze apariția și dezvoltarea unei noi terminologii spațiale, precum și formarea și evoluția unor dicționare aérospatiale cât mai complete, ca și a unor enciclopedii de profil în diferite limbi.

Conform convenției-cadru semnate de Academia Internațională de Astronautică și de editura budapestană Last World Foundation (adresa: Úgető utca 10, H-1046 Hungary), Dicționarul spațial multilingv este livrabil sub formă de dischete, începând din septembrie a.c. (la un preț inițial de 120 dolari). Editura, la indicația celor doi coordonatori - dr. Ivan Almar, din partea Academiei Maghiare de Științe, respectiv dr. J.-M. Contant, din partea Academiei Internaționale de Astronautică -, furnizează următoarele caracteristici ale variantei computerizate a dicționarului: utilizare pe IBM-PC, MS-WINDOWS; indexarea porțiilor de intrare, atât pentru termeni simpli, cât și compuși; ordine de apelare opțională, numărul de limbi solicitate putând fi afișat pe ecran; lucru concomitent cu alte aplicații; funcționare multiwindows. Este necesar, pentru operare, ca utilizatorul să dispună de un PC 386 sau 486, cu memorie 4 Mb RAM la 1,44 Mb floppy drive și 2 Mb pe hard-disk. Se precizează, de asemenea, MS-DOS 5,0 sau peste, precum și MS WINDOWS 3.1, '95. (Pentru informații suplimentare, editura budapestană LWF menționează: tel/fax (0036-1)-180-6011.)

Prof. FLORIN ZĂGĂNESCU,
membru al Academiei
Internaționale de Astronautică,
coautor al Dicționarului spațial
multilingv

Tren de mare viteză din materiale compozite

Aflat într-o concurență acerbă cu automobilul și avionul, trenul francez de mare viteză (TGV) este obligat să se modernizeze neconținut.

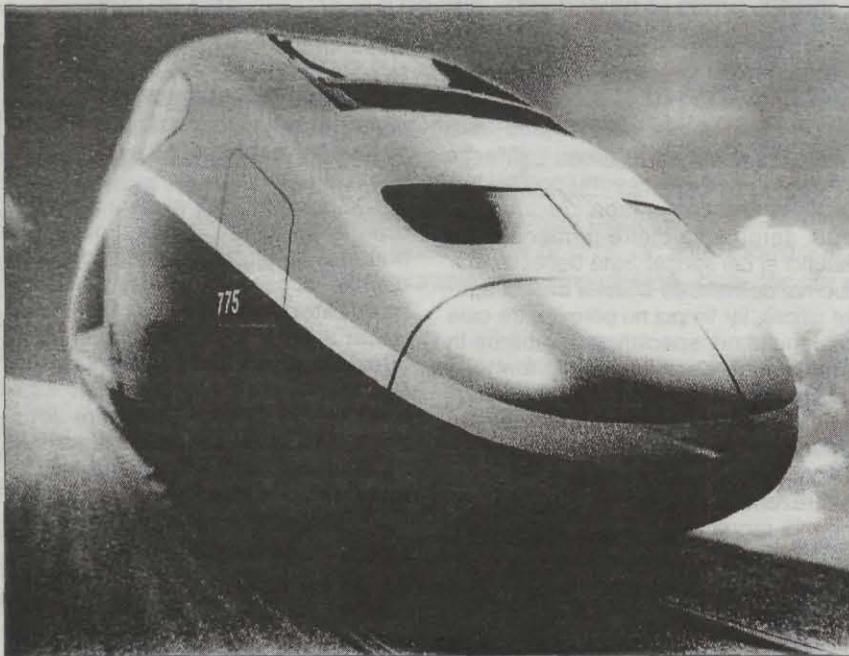
Începând cu anul viitor, pe linia de mare viteză Paris-Lyon vor fi introduse trenuri cu etaj. Inițial, acestea vor fi construite din aluminiu. După anul 2000, proiectanții au prevăzut înlo-

cuirea aluminiului cu materiale compozite, care sunt mai ușoare, insensibile la coroziune și mai simplu de asamblat. Materialele compozite sunt însă, ce-i drept, și mai scumpe. Ele vor fi furnizate de o întreprindere din Brést, specializată în construirea de ambarcații din asemenea materiale.

Grație materialelor compozite, greutatea fiecărei rame se va reduce cu încă 2 t, permițând trenului să atingă o viteză comercială de 360 km pe oră.

O parte din economia de masă realizată prin utilizarea acestor materiale mai ușoare va fi compensată prin introducerea în structura vagoanelor a altor materiale care absorb vibrațiile sonore. În felul acesta, la 360 km pe oră trenul nu va fi mai zgomotos decât la 300 km pe oră.

Primele încercări ale prototipului din materiale compozite sunt prevăzute pentru anul 1999. În schimb, nici o dată nu a fost încă fixată pentru începerea exploatarei comerciale a noului tren de mare viteză.



Instalație automată de triere a bateriilor

La Cannes, pe Coasa de Azur, s-a desfășurat între 3 și 5 iulie a.c. al doilea Congres internațional consacrat reciclării bateriilor electrice, congres care a reunit peste 110 de participanți.

Avantajele pe care le prezintă bateriile sunt incontestabile, ceea ce explică și larga lor utilizare. În același timp, unele din metalele pe care le conțin acestea sunt nocive pentru om și pentru mediul înconjurător. Ca urmare, o dată ieșite din uz, bateriile nu ar trebui în nici un caz să se amestece cu celelalte deșeuri menajere. În practică, colectarea bateriilor separat de celelalte deșeuri este încă departe de a constitui regula, mai ales în jumătatea sudică a Europei.

Interesul ecologic și adesea economic al reciclării bateriilor nu mai are nevoie să fie demonstrat, cu atât mai mult cu cât cantitățile vândute pe piață nu încetează să crească (peste 80 de miliarde pe an, după ultimele estimări prezentate la congresul de la Cannes). Reciclarea bateriilor presupune în mod imperativ trierea lor

cât mai corectă, în funcție de metalele pe care le conțin. Ideal ar fi ca această separare să fie făcută la sursă, adică de către consumator. Este ceea ce se întâmplă deja în cazul bateriilor industriale. În felul acesta, metalele recuperate pot atinge un grad ridicat de puritate, fiind mai ușor reciclabile, iar deșeurile periculoase pot fi depozitate în condiții de siguranță sporită.

Data fiind multitudinea tipurilor de baterii destinate marelui public, este exclus să le ceri utilizatorilor casnici să le identifice și să le trieze. Simpla excludere a bateriilor din circuitul deșeurilor menajere ar reprezenta un mare progres.

În cea mai optimistă dintre soluții, bateriile pentru marelui public riscă deci să fie colectate amestecate între ele. De unde necesitatea trierii lor ulterioare.

Efectuată manual, operația respectivă este extrem de laborioasă și de costisitoare. Iată însă că societatea elvețiană Titalyse a brevetat un procedeu de triere automată a bateri-

ilor ieșite din uz, pe baza căruia societatea Euro Bat Tri, întemeiată de Titalyse împreună cu SNAM, a construit o instalație pilot.

Operația de triere constă din trei faze principale:

- înlăturarea elementelor voluminoase și separarea prin cernere a bateriilor tip nasture;
- trierea magnetică, utilizată pentru separarea bateriilor magnetice de elementele nemagnetice;
- identificarea elementelor magnetice în mai puțin de 0,2 secunde de către un detector, care le separă într-una din următoarele categorii: nichel-cadmium, zinc-alkalin, zinc-carbon, mercur și litiu.

Detectorul ține seama de patru parametri, între care densitatea magnetică a fiecărui element. Capacitatea nominală a instalației este de 1 t pe oră, iar eficacitatea trierii depășește 96%.

*Pagină realizată de
DINU DRAGOMIRESCU,
Revue Recyclage, Franța*

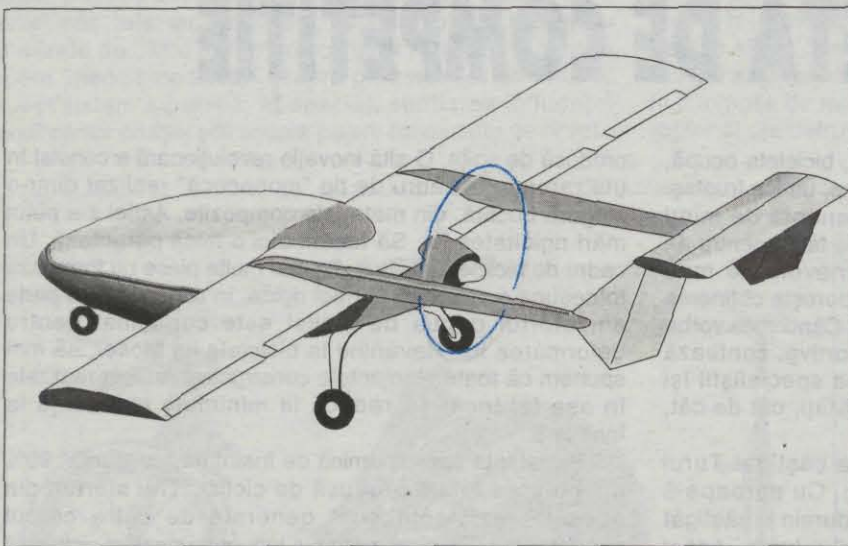
Păstrează pasiunea

Lipsa unui cadru organizat împiedică pasionații de aeronautică, virtuali constructori amatori, să își ducă proiectele la capăt. Atunci când visurile sunt totuși materializate, anonimatul ucide reușita și îndrăznețul artizan constată cu surprindere că banii și sudoarea investite s-au pierdut în zadar.

De fapt, ce poate construi un amator? Un avion ușor, un deltaplan, un motodeltaplan sau o parapantă. În fiecare dintre cazuri efortul financiar este considerabil, deși mai mic decât în cazul alternativei cumpărării unor produse finite. Se adaugă obstacolele ridicate de aspectul regulamentar al problemei, un dialog pe această temă cu Autoritatea Aeronautică Civilă fiind de dorit. Ne uităm cu coada ochiului la țările din vest, date de cele mai multe ori și în cele mai diverse domenii drept exemple de urmat. Acolo, aparatele de amatori se împart în trei categorii: construcții cu mijloace proprii pe bază de proiecte proprii, construcții cu mijloace proprii pe bază de planuri cumpărate și construcții prin asamblarea de componente cumpărate o dată cu planurile. Certificarea

mai mult cu cât lipsa de informație și experiență face ca unele proiecte să fie puerile. Ne gândim deci să creăm un mediu informațional al pasionaților în jurul unui nucleu care ar putea fi organizația studențească Euroavia București, ce activează în Facultatea de Aeronave din capitală. Organizația nonprofit este afiliată la asociația europeană Euroavia și își propune prin statut să favorizeze schimbul de experiență între studenții în aeronautică. Răsfoind revista editată de aceștia, luăm cunoștință de câteva acțiuni întreprinse: construirea celui mai mare avion de hirtie din lume, a unei replici zburătoare a unui avion din primul război mondial și chiar proiectarea și realizarea unui model nou de avion ușor.

Acest din urmă proiect merită o atenție deosebită prin prisma obiectivelor propuse. Este vorba despre un aparat de zbor conceput și care urmează să fie construit în întregime de studenții de la aeronautică. Denumit Impuls, avionul are două locuri dispuse unul lângă altul pentru o masă maximă la decolare de 575 kg. Structura de rezistență este din duralumi-



și exploatarea vehiculelor aeriene realizate de amatori se fac conform unor secțiuni specifice ale regulamentelor aeronautice și sub supravegherea autorităților în drept. Cuvântul cheie este receptivitatea și flexibilitatea forurilor care fac regulamentele.

În condițiile actuale, organizațiile guvernamentale din România nu par să poată suporta costurile antrenate de construcțiile de amatori, cu atât

ni, iar învelișul din fibre de sticlă impregnate. Aripa și ampenajele sunt din materiale compozite pe bază de fibre de carbon. S-a încercat alcătuirea unei configurații care să reducă pe cât posibil dificultățile constructive și de asamblare. În final, inițiatorii proiectului s-au oprit asupra desenului pe care îl prezentăm în figură. Performanțele scontate se axează în jurul unei viteze de croazieră de 210

km/h și o distanță maximă de zbor de circa 500 km.

Proiectul Impuls este un exemplu ambițios. Mai puțin spectaculoase, dar la fel de interesante se pot dovedi și alte idei: realizarea unei elice, a unei aripi zburătoare sau a unui imens avion de hirtie. Ne facem o datorie de onoare din a mediatiza - prin intermediul revistei *Știință și tehnică* - proiectele cele mai interesante aflate în atenția pasionaților. Privind în perspectivă, credem că exploatarea unicatelor construite, atunci când acestea se pretează la așa ceva, se poate face printr-un compromis cu potențialii beneficiari. Spre exemplu, un aparat de zbor ar putea fi exploatat în comun cu un aeroclub în schimbul pregătirii de zbor a constructorului. Nici nu este obligatoriu să existe un singur constructor, inițiativa noastră sprijină asocierea.

Haideți să profităm de încrederea în forțele proprii, de cunoștințele fiecăruia, de pregătirea deosebită și disponibilitatea manifestată de colegii noștri de la Facultatea de Aeronave. Așteptăm semnalele dumneavoastră pe adresa Societății Știință & Tehnică.

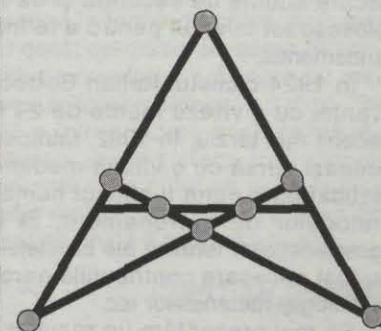
ANDREI MERTICARU

CONCURS ST SOLUȚIA CELEI DE-A DOUA PROBLEME

La început Kitab a fost convins că toate condițiile cerute de calif nu pot fi îndeplinite simultan. Totuși, după frământări îndelungi a venit cu planul alăturat care prevedea:

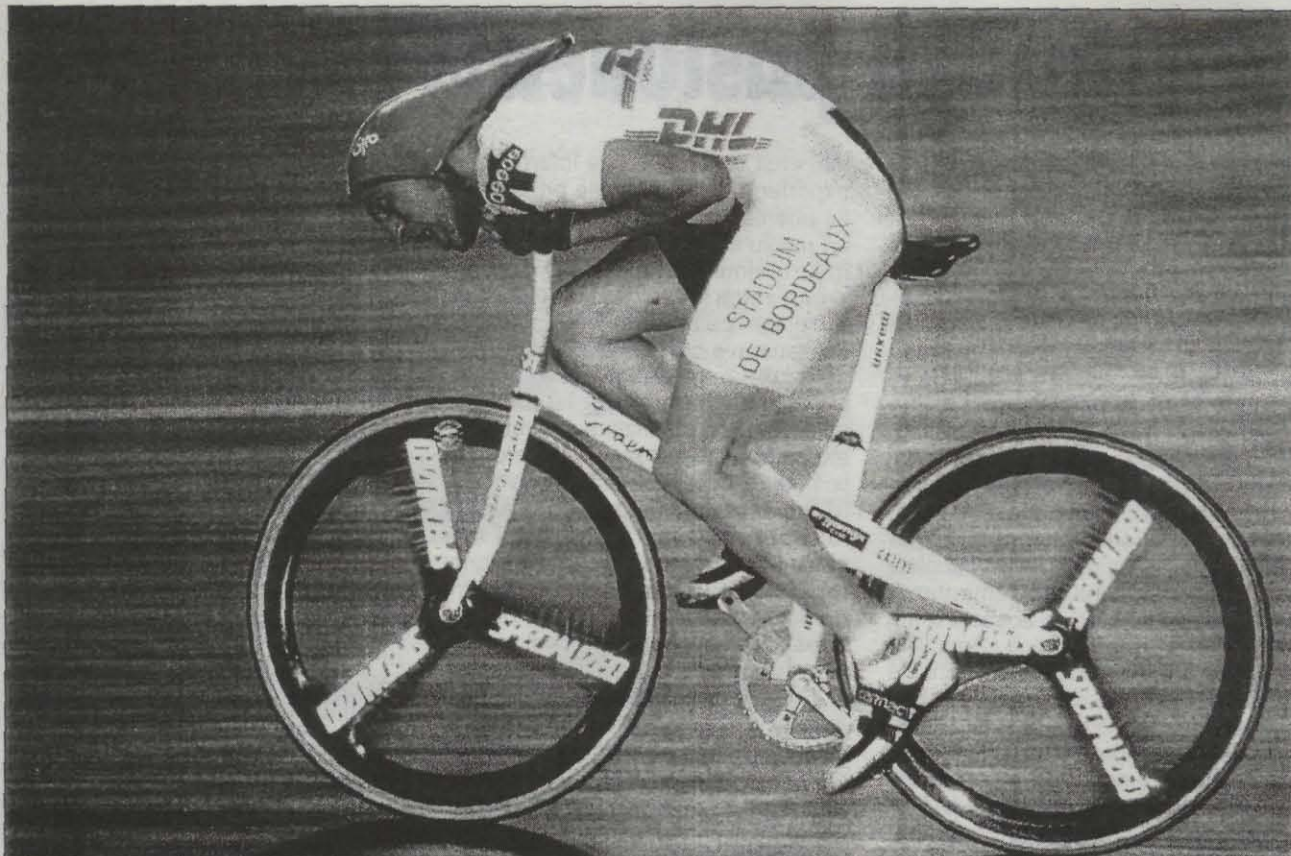
- cinci ziduri groase;
- zece turnuri, câte patru pe fiecare zid;
- două turnuri care nu sunt așezate pe zidurile exterioare.

Soluția lui o puteți găsi în figura de mai jos.



Câștigătorul acestui concurs este **Gabriela Cucu, Sf. Gheorghe.**

(Din lipsă de spațiu vom publica abia în numărul viitor lista completă a celor care ne-au trimis soluții corecte la această problemă.)



În 1994 ciclistul scoțian Graham Obree a bătut recordul orei datorită adoptării unei poziții originale. Așa cum se vede și din fotografie, el este aplecat înainte cu barțele complet pliate de-a lungul torsului, cu pieptul sprijinit pe ghidon. Federația Internațională de Ciclism a interzis această poziție.

BICICLETA DE COMPETIȚIE

Printre realizările tehnologiei umane, bicicleta ocupă, oricât de mult s-ar fi banalizat în timp, un loc fruntaș. Ea a fost perfecționată în permanență de minți inventive și puține lucruri au mai rămas de făcut pentru a-i ameliora performanțele. Acum este nevoie de mult rafinament tehnic și efort atunci când se dorește obținerea unei biciclete mai bune decât cea de ieri. Când este vorba de biciclete destinate concursurilor sportive, contează fiecare sutime de secundă și de aceea specialiștii își folosesc tot talentul pentru a le îmbunătăți, cât de cât, randamentul.

În 1924 ciclistul italian Bottechia a câștigat Turul Franței cu o viteză medie de 24 km/h. Cu aproape 6 decenii mai târziu, în 1992, faimosul Indurain a câștigat aceeași cursă cu o viteză medie de 39,5 km/h. Acest rezultat nu a putut fi obținut numai prin perfecționarea metodelor de antrenament, ci și prin ameliorarea caracteristicilor tehnice ale bicicletei. Pentru a ajunge aici au fost necesare contribuțiile aerodinamicii, mecanicii, tehnologiei materialelor etc.

Să mai prezentăm un rezultat. Italianul Francesco Moser a declanșat aplicarea pe scară largă a studiilor aprofundate asupra caracteristicilor bicicletei. Pentru a doborî recordul orei, el a utilizat o bicicletă revoluționară pentru acea vreme (1984). În primul rând au fost modificate roțile, care au căpătat o formă lenticulară, pentru a micșora turbulența (și, implicit, rezistența la înaintare)

produsă de spițe. O altă inovație revoluționară a constat în utilizarea unui cadru de tip "monococă" realizat dintr-o singură bucată, din materiale compozite. Astfel s-a putut mări rigiditatea lui. Să facem aici o mică paranteză. Un cadru de bicicletă alcătuit din mai multe piese nu formează totdeauna o structură perfect rigidă; în consecință, o parte din efortul depus de ciclist este consumat pentru deformarea lui. Revenind la bicicleta lui Moser, să mai spunem că toate elementele constructive au fost realizate în așa fel încât să reducă la minimum rezistența la înaintare.

Rezistența aerodinamică de înaintare "consumă" 90% din puterea totală produsă de ciclist. Trei sferturi din această rezistență sunt generate de către corpul alergătorului. De aceea studiul influenței poziției ciclistului a devenit un obiectiv major pentru proiectarea noilor biciclete. Jim Martin, de la Universitatea din Texas, a calculat că, pentru o cursă de 40 km, o poziție perfectă (cum este cea din fotografia care deschide articolul) asigură o reducere a timpului de parcurs cu aproximativ 8%, față de cazul în care este adoptată poziția clasică, cu spatele curbat. Utilizarea unei roți anterioare cu trei spițe profilate aerodinamic, împreună cu utilizarea unei roți posterioare lenticulare reduc același timp de parcurs cu numai 3%, în timp ce folosirea unui cadru aerodinamic, cu tuburi profilate, ameliorează performanțele cu 1,5%. Trebuie să facem o remarcă: nu totdeauna este rentabilă,

din punctul de vedere al performanțelor, utilizarea unei biciclete perfect aerodinamice. Acesta este cazul curselor pe teren accidentat. În această situație, greutatea redusă a bicicletelor de performanță poate deveni un dezavantaj: timpul câștigat la urcarea pantelor este pierdut la coborâre. În plus, datorită condițiilor în care se desfășoară aceste curse nu este posibilă păstrarea poziției aerodinamice pe tot parcursul traseului.

Elementele unei poziții aerodinamice sunt înclinarea și curbura spatelui, depărtarea coatelor și a genunchilor. Scoțianul Graham Obree, prezentat în fotografie, nu obținuse nici o performanță remarcabilă și totuși a doborât recordul orei adoptând o poziție originală. Umerii săi se sprijineau pe mâini, iar brațele erau lipite de piept care, la rândul lui, se sprijinea pe ghidon. Această poziție a permis economisirea energiei necesare pentru deplasare.

Pentru a optimiza poziția alergătorilor și pentru a măsura forțele aerodinamice, Harald Schaale, Michael Nitsch și colegii lor care pregăteau sportivii din echipa națională germană au pus la punct o bicicletă reglabilă cu ajutorul căreia au putut efectua măsurători în tunele aerodinamice și încercări de laborator. Puterea consumată era măsurată în sală, pe un traseu de 1 000 m, la o viteză de 50 km/h. Repetarea încercărilor, cu modificarea poziției corpului, au arătat că există variații foarte mari în ceea ce privește energia consumată.

Bicicleta utilizată, după cum spuneam mai sus, era reglabilă, permițând modificarea distanței dintre roți și a poziției șeii. Înălțimea ghidonului putea fi modificată, la rândul ei, prin utilizarea unor roți anterioare de diferite diametre. Pentru măsurători ea a fost echipată cu o serie de senzori, care determinau o serie de parametri, cum ar fi puterea furnizată de ciclist, ritmul de pedalare și ritmul cardiac. Aceste informații erau transmise către un microcalculator amplasat în interiorul cadrului, care prelucra datele primare. Un calculator fix primea, prin radio, datele astfel măsurate, iar rezultatele, obținute în timp real, erau analizate de către antrenorii, care, la rândul lor, puteau opera imediat modificări asupra parametrilor de intrare. Acest sistem a permis, în special, studierea influenței modificărilor poziției șeii asupra puterii consumate de ciclist.

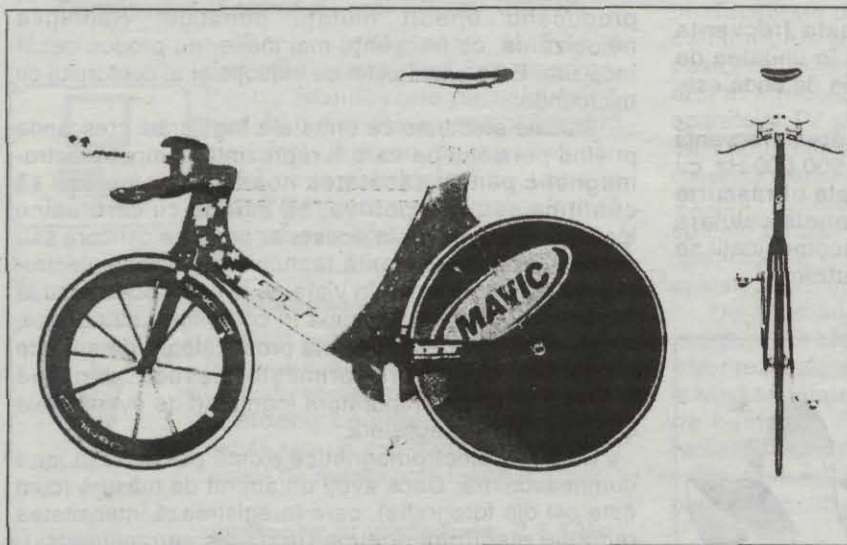
Nici un detaliu nu este lipsit de importanță atunci când trebuie câștigate câteva sutimi de secundă pentru a asigura victoria. O echipă tehnică a Comitetului olimpic american a evaluat influența poziției de pedalare asupra sportivului Lance Armstrong, care a participat la Jocurile Olimpice de la Atlanta. În afară de ameliorarea poziției, așa cum arătam mai sus, s-au studiat și alte elemente. Astfel a fost proiectată o cască specială, mult alungită spre spate, care permitea micșorarea turbulențelor. (Să amintim în treacăt că apariția turbioanelor este provocată în primul rând de variații bruște ale secțiunii; la avioane se calculează un parametru, numit "rezistența de fund", care devine foarte important în cazul avioanelor cu reacție, în momentul opririi motoarelor. Practic, se constată că modificarea bruscă a secțiunii anterioare - și în absența jetului reactiv - produce o creștere semnificativă a rezistenței la înaintare provocată tocmai de apariția acestor turbioane.) Modificările care s-au efectuat în urma măsurătorilor au permis un câștig de viteză de aproximativ 1,4 km/h.

Poziția care corespunde celui mai mic consum de putere nu este totdeauna convenabilă pentru ciclist. Ea îl poate împiedica pe acesta să dezvolte puterea maximă sau poate să fie neconfortabilă (cu consecințe severe asupra sănătății). Poziția cu torsul aplecat la orizontală este neconfortabilă, ciclistul lovindu-și în permanență pieptul cu genunchii, iar vizibilitatea este redusă. Dacă un sportiv poate accepta aceste inconveniente în cadrul unei curse pe distanțe scurte, această poziție devine intolerabilă în cazul curselor lungi. De aceea Federația Internațională de Ciclism a impus reglementări foarte severe în această privință.

Atunci când este găsită o soluție de compromis, asupra poziției ciclistului, sunt căutate și alte căi pentru ameliorarea performanțelor. Trebuie acționat asupra aerodinamității și a greutății bicicletei (fără a diminua în vreun fel rigiditatea: puterea dezvoltată de ciclist nu trebuie să fie consumată pentru "deformarea" bicicletei). Echipa americană a utilizat la Atlanta bicicleta prezentată în fotografia de mai jos. Așa cum puteți observa, grosimea roților și diametrul celei anterioare au fost reduse foarte mult. Prin utilizarea materialelor compozite a fost micșorată greutatea structurii - numai după ce studiile de rezistență au arătat care sunt eforturile locale, pentru a se evita diminuarea rigidității.

Aceste studii sofisticate au dus nu de puține ori la rezultate neașteptate. Echipa germană a utilizat o bicicletă cu cadrul în formă de cruce, mult mai ușor decât cel clasic. Se părea că este o soluție revoluționară, care nu mai fusese aplicată mai înainte. Totuși... în 1985 o întreprindere engleză brevetașe deja acest sistem, însă tehnologia zilei nu a putut să pună la dispoziție materialele care ar fi făcut ca soluția să poată fi aplicată.

CRISTIAN ROMÂN



Superbike II, construită în SUA are un cadru ultraușor realizat din fibre de carbon. Toate elementele constructive sunt profilate pentru a micșora cât mai mult rezistența la înaintare: roata anterioară are trei spițe profilate, roata posterioară este de formă lenticulară, mânerele ghidonului mult întinse înainte, cadrul profilat. Bara centrală este eliminată (linia punctată).

CÂT DE NOCIV ESTE CÂMPUL ELECTROMAGNETIC?

Radiațiile electromagnetice, numite și "raze invizibile" - de fapt fascicule de energie care călătoresc în jurul nostru dar pe care ochii noștri nu pot să le perceapă -, deși nu sunt identice cu "razele morții" din filmele science-fiction, fac obiectul unor studii privind pericolul potențial pe care îl prezintă pentru sănătatea noastră.

Obiectele incriminate sunt cele pe care le folosim în fiecare zi: uscătorul de păr, aparatul electric de ras, televizoarele și telefoanele celulare.

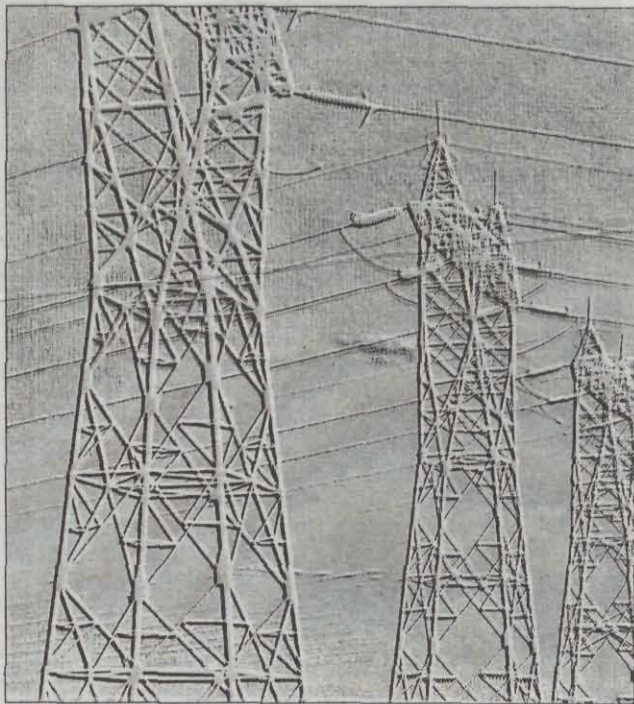
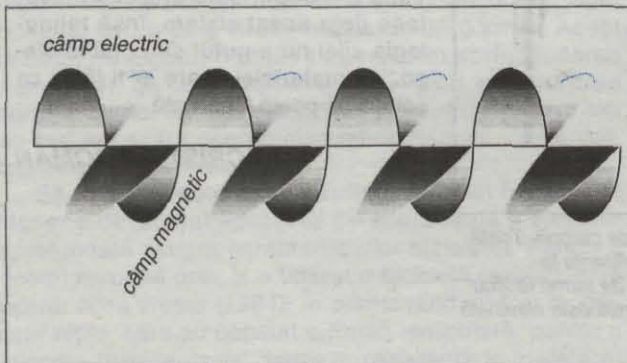
Primele semne de întrebare au apărut în 1992, când în SUA telefoanele celulare au fost acuzate de apariția unor cancere cerebrale. Cum aceste aparate lucrează pe frecvențe situate în regiunea microundelor, aceste semne de întrebare s-au extins asupra întregului spectru al radiațiilor electromagnetice - în special câmpul generat de liniile de înaltă tensiune.

Se știe că electricitatea este prezentă chiar și în cele mai mici componente ale vieții: celulele. Membrana acestora poate menține o diferență de potențial între interiorul și exteriorul celulei. Motoarele electrice, aparatele de comunicații și dispozitivele video produc un câmp electromagnetic care, în anumite situații, le-ar putea perturba metabolismul. Din păcate, așa cum se va vedea mai departe, nu s-a putut stabili cu exactitate modul în care sănătatea ar putea fi afectată de asemenea câmpuri.

Să dăm o definiție: radiația electromagnetică se manifestă sub forma unui câmp electromagnetic variabil în timp și în spațiu, care se propagă sub formă de unde electromagnetice, însoțit de un transport de energie radiantă. El este compus dintr-un câmp electric și unul magnetic cu vectorii perpendiculari unul pe celălalt (vezi figura), care se condiționează reciproc și se propagă cu viteza luminii.

O caracteristică a acestor unde este frecvența (numărul de oscilații complete produse în unitatea de timp) care se măsoară în hertzi. Lungimea de undă este invers proporțională cu frecvența.

Curentul electric folosit în gospodăria are o frecvență de 50 Hz; undele radio medii încep de la 500 000 Hz, cu o lungime de undă de 600 m, iar undele ultrascurte operează între 88 și 108 MHz; telefoanele celulare lucrează la 2,8 GHz, iar sateliții de telecomunicații se încadrează în frecvențe de ordinul gigahertzilor.



În funcție de lungimea de undă, radiațiile se împart în termice, infraroșii, vizibile și ultraviolete. Mai departe urmează așa-numitele radiații ionizante: X și gama, ce includ și misterioasele radiații cosmice, care bombardează zilnic din spațiu planeta noastră. Aceste ultime radiații, caracterizate de frecvențe foarte mari, sunt periculoase datorită faptului că au suficientă energie pentru a altera structura acizilor nucleici, producând uneori mutații genetice. Radiațiile neionizante, cu frecvențe mai joase, nu produc decât încălzire. Este cazul plitei cu inducție și al cuptorului cu microunde.

Studiile efectuate ca urmare a îngrijorării crescânde privind pericolul pe care îl reprezintă câmpul electromagnetic pentru sănătatea noastră nu au reușit să confirme sau, dimpotrivă, să infirme cu certitudine ipoteza conform căreia acesta ar produce cancere sau mutații genetice. Datorită faptului că radiațiile electromagnetice ne însoțesc în viața de zi cu zi, acasă sau la serviciu, problema preocupă în continuare autoritățile, oamenii de știință și industria producătoare de aparate electrocasnice, care primește deseori semnale alarmante de la cumpărătorii îngrijorați de eventualele efecte nocive ale acestora.

Câmpuri electromagnetice există peste tot în jurul dumneavoastră. Dacă aveți un aparat de măsură (cum este cel din fotografie), care înregistrează intensitatea radiației electromagnetice (în gauss sau miligauss), puteți constata că, lângă casa dumneavoastră, aveți 1-2 mG, datorită fondului natural. În preajma unei linii de înaltă tensiune, această valoare ajunge până la 200 mG. Un uscător de păr emite o radiație de 100 mG, o plită electrică 25 mG, în fața monitorului calculatorului veți

avea 10 mG, iar în spatele lui 200 mG. Această din urmă valoare ar putea să pară surprinzătoare. Să nu uităm însă că alimentarea tubului cinescop se face la tensiuni de ordinul a 15 000 V și că, practic, în spatele televizorului sau monitorului nu există nici un fel de ecranaj. Dar înainte de a vă procura un aparat cu care să măsurați intensitatea câmpului electromagnetic trebuie să știți că nu există limite bine stabilite privind nivelul radiației și timpul de expunere după care acesta devine periculos pentru om.

De exemplu, un studiu efectuat în Suedia pe un eșantion de 500 000 de persoane care locuiesc în apropierea liniilor de înaltă tensiune a arătat o incidență a cazurilor de leucemie la copii de trei ori mai mare decât media, la o valoare a intensității câmpului de 3



Rețele de înaltă tensiune, 50 Hz

Intensitatea câmpului electromagnetic din jurul acestora poate atinge 200 mG.



Uscător de păr, aparat electric de ras, 50 Hz

Deși variază de la un model la altul, poate atinge 100 mG. Majoritatea persoanelor folosesc uscătorul un timp foarte scurt; în caz contrar este bine să se utilizeze mai mult prosopul.



Pătură electrică, 50 Hz

Dormind pe ea este același lucru cu a dormi sub o linie de tensiune electrică. Pentru cei care o folosesc des, este mai bine să încălzească patul cu ea decât corpul.



Televizoare și calculatoare, 50/120 000 Hz

Pentru televizoare, stați la o distanță de cel puțin 1,5 m de ecran. Pentru monitoarele de calculator, păstrați o distanță acceptabilă pentru lucru față de ecran, dar nu uitați că - la fel ca la aparatele TV - radiația emisă de acestea este mai puternică în lateral și în spatele lor.



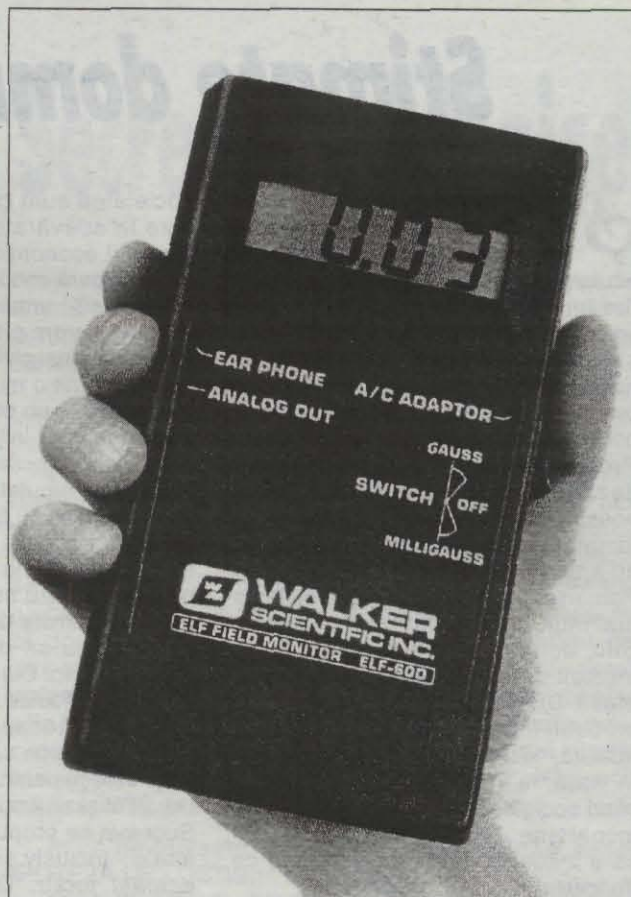
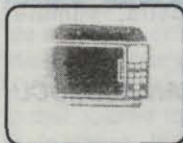
Telefoane celulare, 840 MHz

Deși există temeri asupra efectului câmpului electromagnetic asupra capului, companiile producătoare de telefoane celulare asigură că nu există nici un risc datorită faptului că emisia de radiații este foarte scăzută.



Cuptoare cu microunde, 2,8 GHz

Ca și la televizoare, emisia este mai puternică în spate. Pot exista scăpări de microunde dacă ecranarea s-a deteriorat.



mG. Pe de altă parte, o dublare a cazurilor de cancer la copii a fost reliefată la doar 1 mG. Aceste date alarmante nu au putut fi confirmate prin studii independente efectuate în Statele Unite, care nu au putut stabili vreo legătură între numărul de cancere înregistrate și intensitatea câmpului electromagnetic.

Datorită neliniștii din rândul consumatorilor, care au aflat din presă despre posibila nocivitate a radiațiilor produse de aparatele electrocasnice, companiile producătoare de asemenea dispozitive, cât și cele de calculatoare au efectuat la rândul lor studii asupra posibilului efect dăunător al produselor lor. Ne referim aici în special la tuburile catodice din componența aparatelor TV și a monitoarelor de calculatoare. Acestea emit două tipuri de radiații: una cu frecvența de 50 Hz, datorată transformatorului de alimentare, și cealaltă de 15 000 Hz produsă de bobinele de deflexie montate în spatele tunului electronic. Astfel, contrar opiniei generale, radiația emisă de un monitor este mai puternică în spatele decât în fața acestuia.

De asemenea, mari firme din industria telecomunicațiilor, ca Motorola sau AT&T, au efectuat studii ale căror rezultate au demonstrat că nu există nici un pericol privind sănătatea în urma folosirii telefoanelor celulare, de exemplu. Potrivit studiilor, rata de absorbție a radiațiilor pentru un telefon celular este de 0,45 W/kg, valoare situată sub limita de siguranță de 1,6 W/kg pe o perioadă de 30 de minute recomandată de specialiști.

RADU DOBRECI

Stimate domnule Profesor,

Știu că nu mai sunteți acela cu care am învățat eu la școală - vechiul meu profesor este acum probabil la pensie sau o amintire într-o ramă. Știu că și Dumneavoastră, stimate domnule Profesor, ca și vechiul meu dascăl, ați ales meseria aceasta fiind convins că cineva cu har trebuie să se dedice acestei nobile și delicate munci. Știu, domnule Profesor, că sunteți extrem de dezamăgit constatând că în zilele noastre leafa Dumneavoastră este pe jumătate cât a unui bodyguard și că ați ajuns probabil la concluzia că în România, în continuare, se prețuiește mai mult forța decât înțelepciunea. Știu, domnule Profesor, că sunteți îngrozit de deruta în care se găsesc elevii Dumneavoastră. Îi priviți și probabil îi înțelegeți într-o oarecare măsură, căci cum poți să-ți alegi calea în viață, la vârsta marilor întrebări, când societatea îți dă atâtea semnale incoerente: te învață să fii cinstit și să-ți însușești o meserie în timp ce "fericește" tâlhari și analfabeți.

Și totuși, stimate domnule Profesor, singura noastră speranță de mai bine pentru viitor este în ei, în elevii de astăzi ai școlilor. Ei pot, într-adevăr, să-și însușească o altă mentalitate, cu adevărat civilizată, cu adevărat "europeană", cu o singură condiție: să îi ajutăm.

Din nefericire, facem prea puțin în acest sens. Până și instituția școlii a uitat în mare măsură că trebuie să facă și educație, nemaivorbind de familie, de mass-media, de societate, în general. Puținul din ceea ce a rămas în acest sens nu e valorificat, își pierde foarte mult din efect în confruntarea cu marile tentații devoratoare de timp și moralitate ale unei anumite fețe a civilizației occidentale.

Vă scriu aceste rânduri, stimate domnule Profesor, din două motive. Primul ar fi pentru a vă semnala că în școală mai există mulți elevi cu reale preocupări pentru cunoașterea științifică. Sper că nu mă veți contrazice zicându-mi: dar toți elevii vin la școală pentru a dobândi noi cunoștințe. Știți foarte bine, domnule Profesor, că mulți, foarte mulți dintre elevi vin la școală pentru că îi obligă familia, pentru că le trebuie o diplomă de absolvent și nimic mai mult. Totuși există în toți copiii acea scânteie dumnezeiască a dăruirii de sine și acel har numit inteligență creativă. Supradotații în aceste domenii se pot transforma, în măsura în care școala,

societatea sunt capabile să-i modeleze în adevărate motoare ale progresului economic, social și cultural. Cu o singură condiție, ca ceilalți să fie capabili să-i urmeze. Altfel nu se vor adapta, îi vom pierde regăsindu-i în alte medii, mai civilizate.

Am primit o mulțime de scrisori de participare la un concurs de probleme de matematică inițiat cu sprijinul domnului Ioan Dăncilă, strălucit matematician și un reputat pedagog. Mulți dintre participanți au fost elevi, mulți dintre ei ne-au transmis părerile lor despre revistă, dovedind că au o adevărată pasiune pentru cunoaștere. (Nu mă îndoiesc, stimate domnule Profesor, că acest lucru se datorează în mare măsură muncii Dumneavoastră.)

Astfel, Nicolae Laslo (Mihail, Arad), și Ionică Păunescu (Baia de Arieș, Alba) ne propun să publicăm hărți ale bolții cerești pentru anumite perioade. De altfel și domnul **Dimitrie Olinici** din Suceava ne propune, pe lângă multe altele - inclusiv subiecte concrete -, același lucru. Domnișoara **Ioana Bogodorea** din Tulcea este destul de dură cu noi, reproșându-ne unele articole prea inaccesibile și inactualitatea unor "actualități ST". **Simona Andronache** din Onești, Bacău, ne solicită printre altele materiale prin care "să ne putem aprofunda și însuși arta gândirii logice".

Elena Diana Fulger din Constanța îi reproșează domnului Ioan Dăncilă că problemele sunt prea ușoare!! (la fel **Constantin Istrate** din Urziceni, Ialomița). **Mihai Panait** din Ploiești dorește comentarii despre OZN (de ce nu comentarii psihosociologice despre acest fenomen!!).

Dar și foști elevi, actuali studenți și absolvenți ne-au sugerat multe idei interesante pentru îmbunătățirea conținutului revistei.

Daniel Alexandru Oancea (Găești, Dâmbovița) ne previne, parafrazând o zicală a lui Murphy: "Tipărește ceva pe care să-l poată citi și un prost și numai un prost va dori să-l citească". (Dar dacă sunt prea mulți proști - citește "stupid people" -, ce te faci?) Foarte mulți - printre care **Radu Cristian Popescu**, din Bacău, **Rareș Călin Chlivean** din Cluj, **Ștefan Băcleanu** din comuna Gogoși, Mehedinți, și alții ne reproșează faptul că revista are puține pagini. După cum puteți vedea, începând cu acest număr, fără a se afecta prețul de vânzare, revista sporește la 52 de pagini. (Trebuie subliniat faptul că ea supra-

viețuiește datorită sprijinului Ministerului Cercetării și Tehnologiei și Ministerului Tineretului și Sportului).

Daniel Deaconu Teodor (Râmnicu-Vâlcea, Str. 22 Decembrie 34, cod 1000) ne sugerează o rubrică de umor, realizarea unor sondaje, atribuirea unui premiu pentru idei ingenioase și ne solicită să-i publicăm adresa (ceea ce am și făcut) pentru "colaborarea cu cei ce vor să-și construiască un microscop sau o lunetă".

Sanda Bucevshi din Domnești, Suceava, ne urează să ajungem la vârsta *Gazetei Matematice* (nu și în situația ei, căci nu mai apare de aproape un an).

Domnișoarei **Lucia Manta** din Sibiu îi transmitem că am recepționat criticile sale, cu care în mare parte suntem de acord, practica însă ne omoară.

Cum nu-i putem menționa, normal, pe toți cei care ne-au scris, ne facem cuvenita datorie de a le mulțumi și de a-i asigura că vom ține cont de îndemnurile, ideile și sugestiile lor.

În al doilea rând vă scriu, stimate domnule Profesor, pentru că n-am primit nici o scrisoare din partea Dumneavoastră. Știu că aveți mari probleme, probabil lucrați în Ministerul Învățământului, în dregătorii importante sau în conducerea școlii, probabil aveți probleme familiale și sunteți și Dumneavoastră afectat de mizeria vieții cotidiene. Poate citiți revista *Știință și tehnică*, dar nu ați avut timp să ne scrieți. Poate că, de fapt, mare parte din timpul de corespondență vi-l dedicați nenumăratelor scrisori adresate conducerilor unor publicații nou apărute care fac o adevărată antieducație tinerei generații. Totuși m-aș fi așteptat nu neapărat la o scrisoare de felicitare pentru ceea ce facem noi în această revistă de șapte ani încoace, ci mai degrabă la niște sfaturi pe care ni le-ați putea da, stimate domnule Profesor, ca activitatea noastră să fie mai eficientă.

Noi ne considerăm în continuare colaboratorii Dumneavoastră și suntem dispuși să ne recunoaștem propriile greșeli și să le îndreptăm. Așteptăm cu bucurie și interes orice formă de colaborare. Așteptăm scrisoarea Dumneavoastră, stimate domnule Profesor.

IOAN ALBESCU

În jurul anului 1250 î. de Hr., deci acum aproape 32 de secole, Moise și fratele său Aaron au plecat din Egipt, în fruntea a 12 triburi evreiești, totalizând aproximativ 600 000 de robi fugari, pentru a efectua în deșertul Sinai un lung și oșositor marș, ce a durat nu mai puțin de 40 de ani. Scopul, declarat încă de la început de Moise, a fost de a ajunge în ținutul Canaan, acolo unde curgea "lapte și miere", pământ făgăduit de Dumnezeu, cu mulți ani înainte, lui Avraam, strămoșul fugarilor. În această călătorie, ce părea a nu se mai termina, cohorte de evrei s-au oprit de multe ori, dar oriunde își așezau tabăra, primul lucru era să instaleze pentru Dumnezeu un care s-a arătat lui Moise (lahve sau lehova) un mare cort, numit "al întâlnirii". Pentru a fi ferit de eventualii intruși sau de privirile celor prea curioși, acest cort era înconjurat de o curte dreptunghiulară, de aproximativ 50 m x 25 m, cum scrie în *Exod*, 27, 9-19.

Cortul propriu-zis era confecționat din scânduri din lemn de salcâm, montate vertical și acoperite cu pânză de in, frumoasă colorată, pe care fuseseră pictați heruvimi, ființe fantastice, reprezentând oameni cu aripi. În vremea lui Moise, la egipteni, heruvimii constituiau un motiv răspândit atât în pictură, cât și în sculptură, fapt confirmat de sarcofagul lui Ramses III, ce poate fi văzut la Muzeul Luvru din Paris.

Revenind la cortul întâlnirii, dimensiunile lui aproximative erau 15 m lungime, 8 m lățime și 5 m înălțime. În cort se intra printr-o perdea, altă perdea interioară împărțindu-l în două părți: prima încăpere de la intrare se numea "Sfânta", iar cea de-a doua, "Sfânta Sfințitor", era locul unde se afla celebrul "chivot al legii", cel care a suscitat, timp de trei milenii, curiozitatea și interesul multora. Acoperișul cortului, format din trei straturi suprapuse, pățuri din păr de capră, piei de berbec și piei de vițel de mare, avea prevăzută și posibilitatea de aerisire, prin îndepărtarea unei mici porțiuni din acoperiș.

Chivotul legii era o cutie de formă paralelipipedică, având aproximativ 125 cm lungime, 75 cm lățime și 75 cm înălțime. Confecționat din lemn de salcâm, placat la exterior și la interior cu aur, avea prevăzute pe două din părțile laterale patru belciuge (inele) din aur, în care se puteau introduce, când se transporta, două manole (bețe) din lemn de salcâm, acoperite cu aur. **Capacul chivotului**, numit al ispășirii, executat în întregime din aur, avea 125 cm lungime și 75 cm lățime. La ambele extremități ale capacului, erau lipiți doi heruvimi din aur cu aripile întinse, privind unul către celălalt. Din locul dintre heruvimi, spunea Moise, îi vorbea Dumnezeu. Înăuntrul cortului se mai găseau: **masa cu pâinile pentru punerea înaltele**, din aur, prevăzută de jur-împrejur cu un pervaz cu chenar, de un lat de palmă (8 cm), formând un fel de bazin deasupra mesei. Masa măsoară 100 cm lungime, 50 cm lățime și 75 cm înălțime, deci capacitatea bazinului era de aproximativ 40 l. Pe masă se aflau farfuria, cățui, potire și cești, toate din aur. Apoi un **sfeșnic de aur**, prevăzut cu șapte candelice, în care ardea ulei de măsline, și **altarul tămâierii**, tot din aur, de formă paralelipipedică, cu dimensiunile: 50 cm lungime, 50 cm lățime și 100 cm înălțime. Din cele patru colțuri ale altarului de aur ieșeau patru coarne, tot din aur.

În afara cortului, în apropierea perdelei de la intrare, se aflau alte obiecte, printre care **un altar pentru arderile de tot**, din aramă, având 2,5 m lungime, 2,5 m lățime și 1,5 m înălțime și fiind prevăzut, ca și altarul de aur, cu patru coarne la colțuri. Tot în afara cortului, pe lângă oale, lopeți, lighene, furculițe și tigăi, toate din aramă,

Secretul lui Moise

destinate altarului arderii de tot, se găsea **ligheanul de aramă cu picior**, pentru spălat pe mâini și pe picioare, confecționat din oglinzile femeilor ce slujeau la ușa cortului.

Descrierea obiectelor aflate în și în afara cortului întâlnirii, făcută de noi aici, se găsește în *Exod*, cap. 25, 27, 30, 37, 38.

Despre chivotul legii s-a scris mult și s-au emis numeroase ipoteze, una mai fantezistă ca alta, însă nici una nu stă în picioare. Și asta din două motive, în primul rând s-a acceptat, a priori, că este suficient ca ipoteza să fie posibilă, fără a se lua în considerare probabilitatea, excluzându-se demonstrația riguroasă. În al doilea rând, nu s-a avut în vedere stadiul de dezvoltare tehnologică, privită prin contextul acelor vremuri. Așa, de exemplu, s-a presupus că în chivot s-ar afla o pilă electrică, polii ei fiind cei doi heruvimi, capabili să genereze mii de volți (?). Altă ipoteză este și mai teribilă, vrea să ne convingă că în chivot se găseau mari cantități de substanțe puternic radioactive.

În ce ne privește, am emis și noi o ipoteză, dar o **IPOTEZĂ DE LUCRU**:

Cortul întâlnirii și toate obiectele de inventar ale cortului proiectat de Moise ascund o instalație primitivă, simplă și neperformantă, dar perfect funcțională, cu scopul de a distila și obține în secret amestecuri de fracții petroliere, pornind de la petrolul brut.

Întreaga demonstrație pe care o vom face pentru a sprijini această ipoteză va folosi exclusiv informații extrase din Biblie, sub formă de texte clare și lipsite de echivoc, puse în corespondență (conexiune) logică cu explicații pe care știința actuală le pune la dispoziție.

Primul argument, strict pragmatic, permite ca ipoteza noastră să fie declarată de la bun început posibilă. În acest scop, vom arăta cum o instalație primitivă de distilare a țiteiului se poate realiza folosind investiții modeste, fiind dotată cu obiecte ce corespund exclusiv celor din cortul întâlnirii lui Moise. Schema acestei instalații, văzută pe verticală, de jos în sus, este următoarea: rezervorul mesei cu pâinile de pus înainte se umple cu apă fierbinte, încălzită la 100°C, pe altarul arderilor de tot, deci în afara cortului, se așază chivotul, pentru ca fundul acestuia să vină în contact direct cu apa fierbinte. În prealabil, în interiorul chivotului, sprijinite pe pirostria, sunt așezate una sau mai multe oale goale, sub care, fără ca să atingă nivelul fundurilor lor, se toarnă țitei brut. Capacul ispășirii închide apoi chivotul, etanșarea între capac și chivot fiind asigurată de greutatea mare a capacului cu heruvimi, ca garnitură fiind folosit miez de pâine, aplicat în zona de îmbinare dintre chivot și capac. În fine, pe capac, pe locul liber dintre cei doi heruvimi, se așază un lighean plin cu apă rece.

Cum funcționează instalația? Foarte simplu! Când țiteiul ajunge în jurul temperaturii de 60°C, fiind încălzit de apa fierbinte a bazinului mesei, începe să producă vapori, care se ridică spre capacul rece. Ajunși acolo,

condensează și picăturile formate cad într-una din oalele din chivot. Se face o separare, prin mijloace exclusiv fizice, a substanțelor conținute în petrolul brut, obținându-se una sau mai multe fracții în amestec. Dacă apa din bazin s-a răcit prea mult și cantitatea de substanță distilată este insuficientă, atunci, rotind chivotul cu 90°, fără să fie ridicat, este posibil să înlocuim rapid apa cu alta fierbinte. Când se consideră distilarea terminată, se deschide capacul, iar produsele distilate se transvazează în recipiente metalice rezistente la presiune și bine ermetizate, folosindu-se dopuri sigure.

Astfel de instalații primitive se foloseau în Egiptul antic, dar pentru distilarea fructelor fermentate. Din motive tehnico-economice, pentru a se economisi cantitatea de cupru la confecționarea cazanului, acesta era de formă cilindrică. Adoptând forma paralelipipedică, Moise a urmărit să disimuleze instalația de distilare într-un obiect de cult. Cum se constată ușor, prin această manieră simplă, secretul a putut fi păstrat mai bine de trei milenii, nimeni până azi neputând să afle rostul adevărat al chivotului și al cortului.

Întreaga instalație putea fi montată și demontată de către doi oameni, într-un timp de ordinul minutelor, la nevoie chiar și de un singur om.

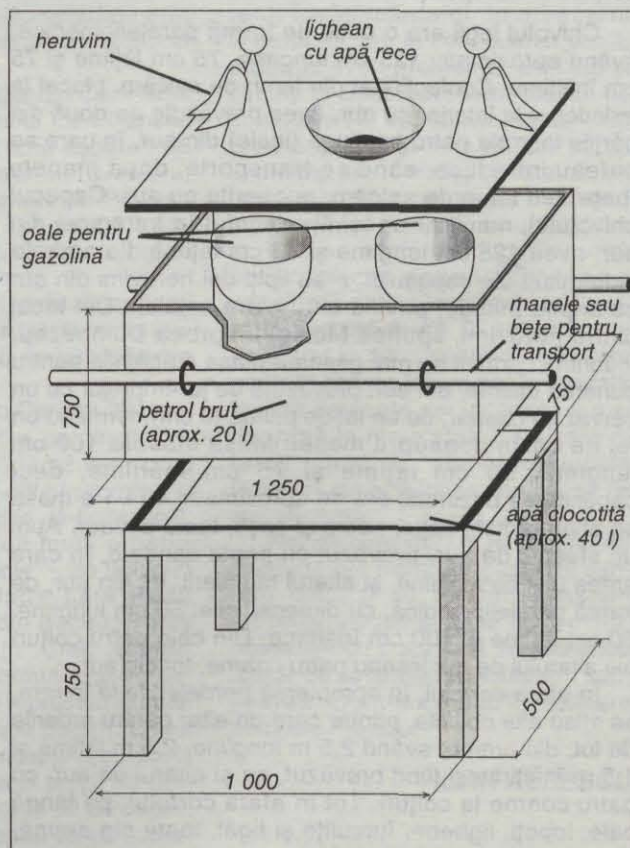
În ce privește produsele obținute prin distilare, orice specialist în petrochimie poate confirma că, în condițiile descrise de noi, se poate obține, în principal, un amestec de fracții din grupa gazolinelor sub formă lichidă. Acestea sunt incolor, ca și apa, foarte fluide la temperatura ambiantă, motiv pentru care trebuie păstrate în recipiente rezistente la presiune și bine închise, de preferință metalice. Vaporii degajați la temperatura ambiantă, amestecați cu aerul în anumite proporții, în prezența focului deschis, pot provoca explozie, urmată de cele mai multe ori de incendii devastatoare. Așa se poate explica cum cei doi fii ai lui Aaron, Nadab și Abihu, îmbătați de prea mult vin, când au intrat în cort cu foc deschis au murit amândoi, fiind practic arși de vii. Dramaticul accident nu este relatat clar în *Levitic*, 10, 1-7. Nefericiții nepoți ai lui Moise au trebuit să fie târâți și înmormântați în afara taberei, cu hainele în care i-a surprins explozia, care, datorită căldurii degajate, se lipiseră de corp. Accidentul relatat este, credem noi, un argument major care atestă prezența în cort a substanțelor explozive și inflamabile, argument peste care nu se poate trece.

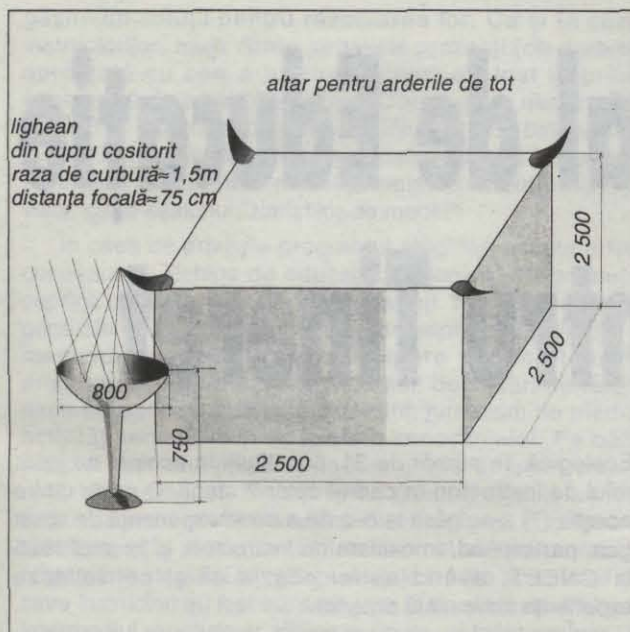
Interdicțiile privind prezența focului în cort, implicat a iluminatului artificial, a impus ca distilarea să se facă numai ziua, la lumina soarelui. Că așa a fost ne-o dovedește următorul fapt: scăpările de abur, din interiorul cortului, ajunse afară, condensau, formând un nor alb, în jurul cortului, dar numai ziua, așa cum este relatat în *Exod*, 40, 34-38, în *Numeri*, 9, 15-23 ș.a. În schimb, noaptea, când nu se distila, pentru a se putea aerisi, curăța și întreține instalația, se aprindea focul în sfeșnicul de aur al cortului. Cele șapte candelă ale sfeșnicului, arzând ulei de măsline, furnizau o lumină suficientă, vizibilă chiar în afara cortului. Cei care priveau cortul noaptea îl vedeau ca pe un mare stâlp de foc. Aceleași repere din *Exod* pentru norul alb sunt valabile și în ce privește stâlpul de foc, constituind noi argumente substanțiale în sprijinul ipotezei noastre.

Pentru mozaism, cultul religios introdus de Moise în rândul tuturor conașionalilor săi, gazolina a jucat un rol foarte important. Animalele jertfite pentru Iehova erau

curățate cu apă, după ce li se scurgea sângele, apoi tranșate. Dacă în loc de apă se folosea gazolină, atunci jertfele ardeau cu o flacără nemaivăzută. Se supralicita, pentru că ele mai erau frecate și cu sare; or, se știe că sarea face ca flacăra să fie foarte colorată. Prima tranșă de gazolină a fost folosită chiar de către Moise, pentru o mare demonstrație în fața șefilor de trib. Demonstrația, prima de acest gen, a fost relatată în *Levitic*, 9, 22-24. A mai participat la demonstrație și o mare mulțime. Pentru ipoteza noastră, relatările privind această manifestare de cult religios au mare importanță, pentru că se vorbește despre "focul sfânt" pentru întâia dată. Acest foc, cum a spus Moise, venea direct de la Dumnezeu din cer. Astfel, la cererea lui Moise, jertfa s-a aprins singură.

Să ne întoarcem în timp, atunci când Moise, copil fiind, a asistat, probabil într-un templu egiptean, închinat lui Amon Ra, zeul soarelui, la aprinderea, cu ajutorul soarelui, a focului. A privit cu atenție și mintea lui ageră i-a permis să înțeleagă că pentru această performanță este necesar un lighean de aramă, bine cositorit în interior. În dotarea cortului, a prevăzut un astfel de lighean, confecționat din oglinzile femeilor ce serveau la ușa cortului întâlnirii și astfel a putut să concentreze razele solare. Suntem convinși că punctul în care se concentră razele solare era pe cornul altarului pentru ardere de tot, situat deasupra ligheanului cu picior din aramă. Pentru ca razele solare să nu fie reflectate și să se transforme în căldură, cornul altarului era stropit cu sângele animalului jertfit. Pentru ca acestea să se întâmple, fie se aștepta ca soarele să ajungă în poziția corespunzătoare, fie ligheanul era acoperit cu un prosop și, la momentul potrivit, era descoperit. Evident că, în acel moment, Moise invoca divinitatea. Toate considerațiile de până acum au în vedere oglinzile concave, care pot concentra radiațiile paralele, venite dintr-o anumită direcție și care pot fi realizate dintr-un





lighean, cu condiția ca suprafața ligheanului să aparțină unei sfere, ideal fiind un paraboloid. Dacă se ia în considerare situația obiectelor din cort, apreciem că raza de curbură necesară ar fi 1,5 m. Așa se obține focul sfânt de Moise. Pentru ca lucrurile să fie și mai clare, să ne continuăm analiza.

Datorită lipsei de claritate practică cu consecvență ani și ani, toate aceste lucruri fiind strict secrete, s-a ajuns ca ulterior, printr-o mutație semantică, aprinderea cu ajutorul soarelui să se confunde chiar cu gazolina, lucru ușor de dovedit, dacă se consultă a doua carte a Macabeilor. Aceasta, redactată la aproape 1 000 de ani după Moise, la cap. 1, furnizează informații clare: ce este "focul sfânt". Acest foc, ascuns înaintea robiei babiloniene (586 î. de Hr.) de preoții templului din Ierusalim, a fost regăsit 100 de ani mai târziu de nepoții aceluiași preoți, în localitatea Neftai sau Neftar, trimiși de către Neemia, în anul 455 î. de Hr. Focul sfânt s-a dovedit a fi un fel de apă, cu care fiind stropite jertfele și pietrele altarului ridicat de Neemia, atunci când soarele a ieșit din nori, a apărut un foc intens, care a mistuit jertfa, chiar și pietrele au fost înconjurate de foc. Nu ni se spune nicăieri în Biblie nimic despre oglinzi concave, la modul explicit, dar nutrim speranța că s-a înțeles ce trebuia să se înțeleagă.

Suntem convinși că un lucru similar s-a petrecut în Israel, pe vremea regelui Ahab (871-852 î. de Hr.), când profetul Ilie Tisviteanu a făcut ca 440 preoți ai lui Baal să fie omorâți de o mare mulțime. Pe acești preoți, Ilie i-a provocat la un concurs special, câștigător fiind cel care ar fi capabil să aprindă jertfa fără ca să aducă foc. Focul trebuia să vină de la zeul protector, lucru pe care preoții lui Baal nu l-au reușit. Premiul concursului a fost dreptul la supraviețuire și a fost câștigat de Ilie Tisviteanu, deși acesta și-a stropit jertfa cu multe găleți cu apă. Faptul este relatat în cartea 1-Regi, 18, 16-40, dar în privința apei folosite și felul în care Ilie a adus foc din cer, vă las pe dumneavoastră să spuneți cum s-au petrecut lucrurile.

Mai trebuie, credem, să explicăm că, în afara pericolului de explozie, producerea gazolinei și în general a produselor petroliere prezintă și unele inconveniente, datorate mai ales agresivității unora dintre produse, în

special asupra pielii. În acest sens, Moise a fost obligat să poarte pe față un ștergar ori de câte ori intra în cort și, cu toate acestea, pielea feței prezenta evidente inflamații, așa cum rezultă din *Exod*, 34, 29-35. Pentru a mai atenua aceste inflamații, Moise a folosit o alifie pe bază de uleiuri și substanțe parfumate, numită de el mir, a cărei rețetă se găsește în *Exod*, 30, 22-33. Alt neajuns îl constituiau mirosurile neplăcute din cort, datorate scăpărilor de vapori volatili. Împotriva lor, pe lângă aerisirea din timpul nopții, se folosea un deodorant, fabricat conform rețetei recomandate în *Exod*, 30, 34-48. Se ardea pe altarul de aur, aflat în cort, un amestec de substanțe, bazate în principal pe tămâie.

În altă ordine de idei, dar tot legat de argumentele ce susțin ipoteza noastră, dacă se umezește mâna cu gazolină și apoi, rapid, se suflă aer peste mână, gazolina volatilizându-se imediat, se produce răcirea bruscă a pielii, pe care poate să apară un strat fin, de culoare albă, ca zăpada. De acest fenomen simplu, ce ține de fizică, a profitat Moise pentru a-și convinge sora, Maria sau Miriam, că a fost lovită de lepră de către Dumnezeu, ca pedeapsă pentru că a vrut să devină egală cu el în fața lui Iehova. Incidentul s-a aplanat repede, ca între frați, totuși Maria a fost obligată să rămână în carantină în afara taberei, timp de o săptămână. Și acest incident este relatat în *Numeri*, 12, 1-16. Să urmărim alte fapte descrise de Biblie, care pot fi explicate, dacă se are în vedere ipoteza emisă de noi.

Moise putea să provoace explozii, să arunce în aer stânci, descoperind rezerve subterane de apă potabilă (*Numeri*, 20, 1-13 și *Exod*, 17, 1-7), chiar dacă Biblia vrea să ne convingă că Moise ar fi lovit o stâncă cu celebrul său baston, din aceasta țâșnind apă. Altă dată, mulți evrei revoltați împotriva lui Moise și Aaron au fost repede potoliți prin declanșarea unui început de incendiu, la una din marginile taberei. Deși s-a spus că Iehova a vrut să-i pedepsească pe recalcitranți, părerea noastră este că și în acest caz gazolina a avut un cuvânt de spus (*Numeri*, 11, 1-2). Un caz într-adevăr grav, relatat de *Numeri*, 16, 1-40, s-a petrecut, tot în cazul unei răscoale, dar atunci implicați au fost trei șefi, Core, Datam și Abiram. Se spune că cei trei au fost înghițiți de vii în pământ, purtând în mâini cădelnițe cu foc aprins, așa cum le-a cerut Moise. Părerea noastră însă nu corespunde nici de data aceasta cu Biblia. Nu Dumnezeu folosește explozibil, oamenii, după câte se știe, da! Și Iosua, fiul lui Nun, continuatorul lui Moise, a pretins că zidurile Ierihonului au căzut atunci când evreii ce înconjurau cetatea au strigat tare, invocându-l pe Iehova. Convingerea noastră este că tot mai simplu era pentru toți să fie folosite rezervele de gazolină strânse ani de-a rândul și păstrate cu grijă pentru astfel de ocazii.

Încheiem, atrăgând atenția amatorilor de distilării că majoritatea produselor obținute din petrol și inhalate prea mult timp în plămân pot duce la dependență, în cazul benzinei această dependență purtând numele de benzinomanie.

MIHAI PĂRVĂNESCU

Centrul Național de Educație Ecologică pentru Tineret

În complexul turistic pentru tineret Izvorul Mureșului s-au desfășurat în perioada 8 iulie - 15 septembrie 1996, în organizarea Ministerului Tineretului și Sportului și a Grupului de Explorări Speologice și Subacvatice (GESS), 7 stagii de vară ale Centrului Național de Educație Ecologică pentru Tineret.

Beneficiarii direcți ai acestor stagii au fost cei 130 de tineri având vârsta cuprinsă între 15 și 17 ani din județele Argeș, Bihor, Bacău, Botoșani, Brăila, Brașov, Buzău, Cluj, Constanța, Covasna, Călărași, Dolj, Galați, Giurgiu, Gorj, Hunedoara, Ialomița, Neamț, Olt, Prahova, Sălaj, Satu-Mare, Suceava, Târgu-Mureș, Teleorman, Tulcea, Vrancea și București, selecționați printr-un concurs de cunoștințe de cultură generală în domeniul ecologiei. Interesul pentru participarea la concurs a fost relevat de cele câteva mii de bulletine de concurs participante la selecție.

Beneficiarii indirecti ai stagiilor, studenții facultăților de biologie de la Universitatea București și Universitatea

Ecologică, în număr de 31, constituiți în echipe, au jucat rolul de instructori în cadrul celor 7 stagii. O parte dintre aceștia (7) s-au găsit la cea de-a doua experiență de acest gen, participând, în calitate de instructori, și în anul 1995 la CNEET, având astfel ocazia să-și consolideze experiența acumulată anterior.

Fiecare stagiul s-a bucurat de prezența a doi elevi de la Școala de jurnalistică. Rolul lor a fost de a asigura mediatizarea CNEET prin transmisiuni periodice la radio și de a-i îndruma pe participanți în scrierea reportajelor de mediu. Sub îndrumarea lor, fiecare serie a Centrului a realizat un buletin informativ ce reflectă activitatea și atmosfera CNEET. Pe baza acestor jurnale se va edita revista CNEET 1996. Această parte a programului, dedicată scrierii reportajelor de mediu, s-a dovedit a fi foarte atractivă și totodată instructivă pentru participanți, ei având posibilitatea să descopere anumite probleme de mediu, să le aducă la cunoștința publicului, în perspectiva

Copiii străzii vorbesc

Snagov, 24-25 octombrie 1996

20

NOIEMBRIE 1996

Acțiunea de la Snagov reprezintă partea a doua a proiectului cu titlu omonim realizat de organizația umanitară "Parada". Acționând direct în stradă, în gurile de metrou, în parcuri și adesea în canalele Bucureștiului, membrii acestei organizații au reușit să socializeze și să modifice comportamentele a peste 600 de copii abandonați străzii. Organizația "Parada" estimează că în București numărul copiilor străzii fluctuează între 2 000 și 3 000, în funcție de sezon.

În urma activităților care s-au desfășurat în cursul anului 1996 au fost selecționați peste 60 de copii din zonele Gara de Nord, Dristor, Bucur Obor, Pieptănari pentru a le fi întărite și recompensate comportamentele dobândite și care au fost valorizate prin jocuri sportive, activități artistice, precum și punerea în contacte semidirijate cu tineri care duc o viață normală. Ei au avut astfel posibi-

litatea să-și folosească atenția distributivă, manualitatea fină și de precizie, aptitudinile muzicale - utilizate anterior pentru furtul din buzunare și atragerea milei - în manifestarea abilităților pentru variate tipuri de jonglerie, dans artistic, jocuri sportive.

Hărțuiți de poliție și pedofili, nevoiți să fure și să cerșească, victime ale unor adulți lipsiți de scrupule, care-i exploatează, obligându-i să muncească pentru un prânz sau să se prostitueze pentru mafia țigănească, copiii străzii au o stare de sănătate fizică și psihică profund deteriorată: subdezvoltați fizic, fără dinți, cu tulburări respiratorii și de vedere, facies cu aspect de bătrân și clorotic, incapacitate de control emoțional, dezvoltare psihică dizarmonică.

Pentru a îndulci o clipă viața subumană a acestor copii, animatorii lor, în număr de 6, au organizat un spectacol interactiv artistic, cu multe tipuri de clovnerie și jonglerie, urmat

de organizarea unor momente de descărcare psihică a agresivității (improvizarea în mod comic a ringului de box în care au fost atrași cei mai agresivi copii).

În paralel au funcționat ateliere de face painting, învățarea mersului pe picioaroange și monociclu, inițierea în jocul de biliard și tenis de masă, exersarea unor jocuri cunoscute deja: fotbal, baschet, volei ș.a.

A doua zi copii au fost filmați și li s-au luat interviuri despre acest mod de petrecere a timpului liber și ce își doresc în continuare. În esență ei și-au exprimat bucuria de a fi "la suprafață" într-un cadru natural atât de plăcut și cu atâtea posibilități de a "vorbi" și de a arăta ce au învățat.

O sinteză a acestei pelicule va fi prezentată într-o emisiune specială pe canalul de televiziune Antena 1. Despre conținutul acestei manifestări vor primi semnale și cotidienele *Adevărul* și *Tineretul liber*.

găsirii de soluții pentru rezolvarea lor. Ca și în cazul instructorilor, mulți dintre jurnaliștii prezenți (de o vârstă apropiată cu cea a participanților) au fost la prima experiență de acest gen. Participarea celor din urmă la CNEET a însemnat o utilă practică, dar și o bine venită inițiere în probleme de ecologie, deteriorare și protecție a mediului. Se creează astfel premisele orientării lor, în viitor, către eșalonul "ziariștilor de mediu".

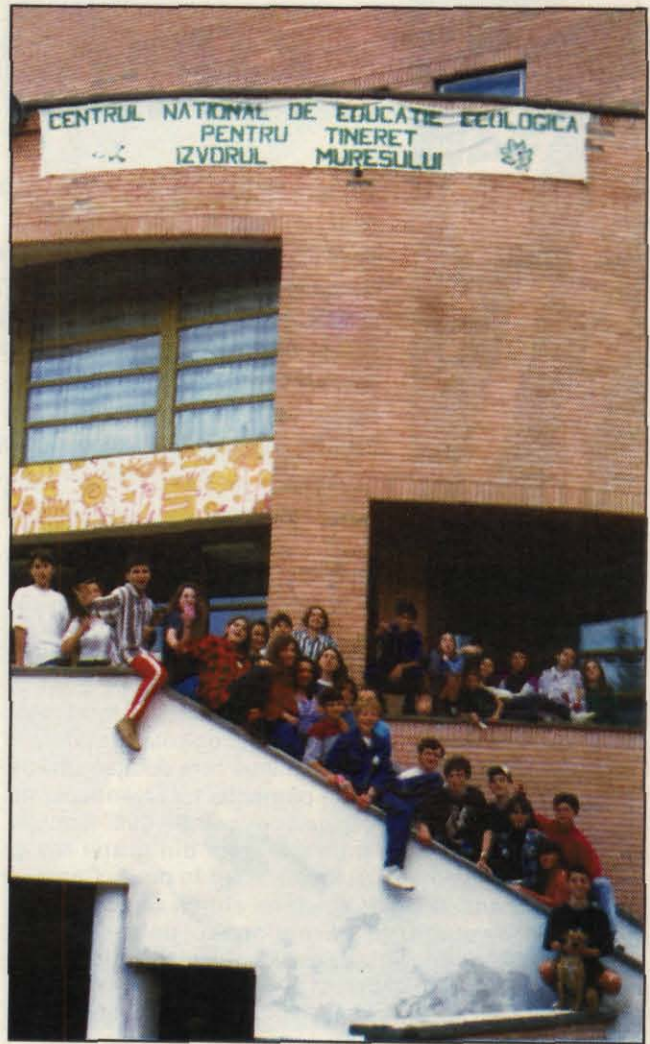
În ceea ce privește programul stagiilor, acesta a fost conceput de Echipele de educație ecologică. Programul a cuprins următoarele tipuri de activități: teoretice - noțiuni generale de ecologie, noțiuni de deteriorare și protecție a mediului; modalități de participare a tineretului la programele de protecție a mediului; deplasări pe teren; excursii, aplicații practice, expediții; jurnalism de mediu, activități recreative și de fixare a cunoștințelor. Pe baza acestei tematici impuse, fiecare grupă de instructori a realizat un program zilnic propriu, adaptat caracteristicilor lotului de tineri cu care a lucrat. Fiecare dintre ei, păstrând scheletul inițial al programului, a încercat să dea o notă de originalitate stagiului său. Experiențele inedite acumulate de către instructori au fost transmise de la un stagiu la altul prin intermediul rapoartelor zilnice și finale, al foilor de lucru și observații realizate în fiecare serie în parte. S-au efectuat numeroase deplasări în teren: la izvorul geografic al Mureșului, izvorul de apă minerală, peștera Sugo, Lacul Roșu și Cheile Bicazului, Lacul Sf. Ana și tinovul Mohos. S-a studiat influența factorilor ecologici, relațiile în cadrul ecosistemelor, influența omului asupra naturii. Deplasările în teren au fost apreciate în mod deosebit de către participanți, atât datorită peisajului, cât și numeroaselor aplicații practice. Totodată, ele au reprezentat o bună ocazie de documentare pentru reportajele de mediu. În laborator, s-au analizat și interpretat observațiile de pe teren, s-au vizionat filme documentare, s-au realizat activități de studiu și documentare cu ajutorul revistelor, pliantelor și al enciclopediilor (CD), s-au organizat jocuri și concursuri.

Perspective

Dacă în anii 1995 și 1996 CNEET a funcționat sub forma stagiilor de educație ecologică cu caracter sezonier (vacanța de vară a elevilor), la încheierea celei de-a doua ediții, se consideră că stagiile și-au atins obiectivele, având un rol informativ și formativ asupra tuturor celor implicați: elevi și studenți, deopotrivă. În continuare se consideră utilă dezvoltarea Centrului, după cum urmează, prin:

I - Biroul de corespondență și consultanță al CNEET (BCC), al cărui sediu se află în Strada Frumoasă nr. 8, va asigura în continuare activitatea CNEET și în perioadele dintre stagii. După cum reiese din opțiunile exprimate de participanți în fișele de evaluare a stagiilor și din numeroasele scrisori și telefoane primite de la aceștia în perioada de după încheierea activității sezoniere a CNEET, aceștia manifestă o mare dorință de participare și implicare concretă în programe specifice de protecție a mediului, de fondare sau integrare în organizații neguvernamentale de mediu. BCC are rolul de a păstra permanent legătura cu participanții la CNEET, răspunzând entuziasmului acestora și îndrumându-le activitatea în perioada dintre stagii, angrenându-i în programe specifice.

II - Stagii specializate - pentru a răspunde necesităților de perfecționare în vederea participării la proiecte de protecție a mediului și cererilor de aprofundare a cunoștințelor în diferite direcții de activitate din domeniul



protecției mediului, formulate de participanți la stagiile de educație ecologică, în viitor stagiile CNEET se vor diversifica după cum urmează:

- managementul mediului
- proiecte de protecție a mediului
- ecologie aplicată și protecție a mediului
- jurnalism de mediu
- educație ecologică generală.

Desigur că ponderea cea mai mare în cadrul activității de vară a CNEET o va avea tot organizarea de stagii de educație ecologică generală, ca bază de selecție a participanților pentru celelalte stagii specifice, dar pentru ca participarea la aceste stagii să devină adevărați promotori ai comportamentului ecologic este necesar un plus de specializare și îndrumare.

III - Atragerea de noi parteneri - acesta reprezintă un obiectiv foarte important în contextul diversificării activității CNEET. Atingerea acestui obiectiv va crea premisele unei dezvoltări rapide și complexe a acestui proiect. Partenerii ce urmează a fi atrași sunt organizații neguvernamentale cu experiență în proiecte de educație a tineretului, care, prin resursele umane și materiale de care dispun, vor putea contribui într-o măsură însemnată la dezvoltarea CNEET în direcțiile enunțate anterior.

FARAONUL CONSTRUCTOR



Descoperirile din ultimii ani au readus în atenție figura unuia dintre cei mai mari regi din istoria Egiptului antic: Ramses al II-lea. În 1995 arheologul american Kent Weeks, profesor de egiptologie la Universitatea americană din Cairo, a descoperit în Valea Regilor un mormânt colectiv, cel mai mare cunoscut până acum, cu 67 de camere funerare ce adăposteau rămășițele pământești ale celor 50 de fii ai faraonului Ramses al II-lea (vezi Știință și tehnică 8/1995). Mormântul a fost jefuit încă în antichitate, dar arheologii consideră că inventarul destul de sărac cu care au trebuit să se mulțumească va furniza informații neprețuite în legătură cu epoca unuia dintre cei mai mari regi ai Egiptului antic.

O descoperire ciudată

În Egipt, pe platoul de la Ghizeh, nu departe de marile monumente funerare ale regilor din dinastia a IV-a - piramida lui Kheops, una dintre cele șapte minuni ale antichității, pe care vizitatorii din întreaga lume o contemplă de sute de ani, ca și piramidele faraonilor Khefren și Mykerinos -, a fost descoperită o statuie a faraonului Ramses al II-lea. Lucrătorii care curățau situl au găsit-o îngropată în spatele piramidei lui Mykerinos, ne informează revista *Sciences et avenir* 9/1996. Statuia, neterminată, are 3 m înălțime, este din granit roz și probabil de-a lungul timpului s-a spart în două. Consiliul superior al antichităților egiptene afirmă că este vorba despre o descoperire excepțională, unică în zona respectivă. Dar specialiștii, ca de obicei sceptici, au de răspuns la mai multe întrebări și, în primul rând, vor trebui să explice cum anume o statuie atât de importantă a reușit



să rămână ascunsă pe platoul de la Ghizeh, unul din locurile cele mai căutate de turiști și care a fost intens cercetat în decursul timpului.

Ramses al II-lea

Misterul va fi dezlegat, fără îndoială, dar până atunci, să ne reamintim cine a fost cel a cărui statuie recent descoperită pune atâtea semne de întrebare.

Ramses al II-lea, al treilea faraon din dinastia a XIX-a, a domnit între anii 1296 și 1230 î.e.n. Tatăl său, Sethi I, duse o politică de ofensivă împotriva hitiților, de

restabilire a dominației egiptene în Asia Mică, politică pe care Ramses, mai întâi asociat la domnie, apoi singurul faraon, o va continua timp de 67 de ani¹.

La urcarea sa pe tron, situația din Asia era amenințătoare. Regele hittit Muwatali, care nu se putea împăca cu politica egipteană de hegemonie în bazinul Mării Mediterane, organizează o coaliție împotriva marelui imperiu din Valea Nilului. Înfruntarea decisivă a avut loc la Kadesh (în Siria de nord), unde faraonul a deplasat o armată de 30 000 de oameni, împărțită în patru corpuri. Deși analele egiptene și în primul rând poemul lui Pentaur² vorbesc despre victoria de la Kadesh, adevărul este că, surprins de atacul regelui hittit, faraonul a reușit să evite o înfrângere iminentă și să părăsească, cu grele pierderi, câmpul de luptă. Adversarii s-au întors fiecare în țara sa, iar luptele au fost reluate în anii următori.

În cele din urmă, este încheiat un tratat de pace între faraonul egiptean și Hatusili al III-lea, urmașul lui Muwatali. Este primul tratat de pace din istoria omenirii al cărui text, inițial gravat cu caractere cuneiforme pe tăblițe din argint, a ajuns pînă la noi atât în versiunea egipteană (săpat pe pereții templelor de la Luxor, Abu-Simbel sau Theba), cât și hittită. Tratatul este datat "în al 21-lea an al domniei (...) lui Ramses-cel-iubit-de-Amon" și el instaurează pacea în Orientul Apropiat, imperiul egiptean bucurându-se de o jumătate de veac de liniște și prosperitate. Câțiva ani mai târziu, tratatul este întărit prin căsătoria faraonului egiptean cu una din fiicele regelui hittit, Maathorneferure ("cea-care-îl-vede-pe-Horus-și-frumuseșle-lui-Re"), o alta urmându-i nu peste multă vreme.

Cronicile ne spun că Ramses al II-lea a avut mai multe soții oficiale - patru sau poate chiar cinci - și nenumărate concubine. Nefertari, marea soție regală care i-a stat alături încă din primul an al domniei, era de o mare frumusețe, așa cum o arată picturile de pe pereții monumentului său funerar din Valea Reginelor. Faraonul a iubit-o și i-a acordat în timpul vieții și după moarte mari privilegii. Ea i-a dăruit patru fii și două fiice, prețuiți, desigur, între cei cincizeci de fii și cincizeci și trei de fiice (este vorba de cei reprezentați oficial pe monumente, pe care i-au putut identifica istoricii moderni) ai faraonului. Cel de-al treisprezecelea fiu, Merenptah, este cel care, asociat la tron în timpul ultimilor ani ai lui Ramses al II-lea, i-a succedat după șaiszeci și șapte de ani de domnie, una dintre cele mai lungi din istoria Egiptului antic, un adevărat model pentru cei care i-au urmat.

Ramses al II-lea a fost unul dintre cei mai mari faraoni constructori; cartușe cu numele său sunt gravate, practic, pe toate monumentele Egiptului antic. În anii domniei sale au fost înălțate numeroase monumente; nu vom aminti aici



decât Ramesseum-ul, templul său funerar de la Theba, prima curte a templului de la Luxor și cele nouă *speos*-uri (sanctuare săpate în stâncă) din Nubia, printre ele numărându-se și cel de la Abu-Simbel³, și, fără îndoială, Pi-Ramses, noua capitală din Delta Nilului, care îi poartă numele.

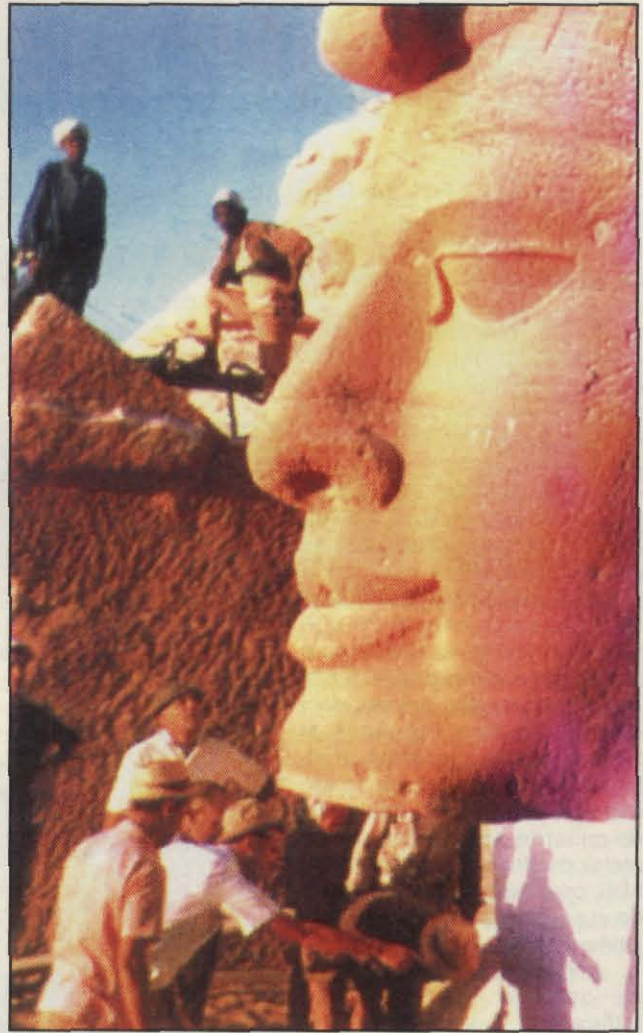
Pi-Ramses, capitala pierdută

Încă din primii ani ce au urmat descifrării hieroglifelor (1822), savanții au descoperit numeroase mențiuni ale unei cetăți numite "Casa lui Ramses-cel-iubit-de-Amon - izbânzile sale sunt mărețe", pe scurt Pi-Ramses. Apoi, o dată cu primele săpături arheologice din a doua jumătate a secolului al XIX-lea, atenția egiptologilor s-a îndreptat către tell-ul gigantic de la Tanis, despre care se știa că acoperea capitala faraonilor din dinastiile XXI și XXII. La Tanis au fost descoperite numeroase fragmente de monumente purtând numele lui Ramses al II-lea sau referindu-se la Pi-Ramses, care i-au convins pe specialiști, și în primul rând pe Pierre Montet, că Tanis și Pi-Ramses erau unul și același oraș.

Dar, pentru că lucrurile să fie și mai complicate, cu mult înainte de construirea cetății Tanis, cu patru secole înainte ca Pi-Ramses să devină capitala faraonilor egipteni, hicsosii, invadatori venind din Asia, domniseră peste Egipt timp de aproximativ un secol, dominând țara dintr-un oraș fortificat situat în nord-estul Deltei Nilului - Avaris - și adoptând zeul său local, Seth, ca zeu dinastic. Or, în 1863, arheologul Auguste Mariette a descoperit la Tanis o stelă a lui Ramses al II-lea, numită stela anului 400, care evoca fundarea la Pi-Ramses, cu puțin înainte de epoca hicsosilor, a unui templu al zeului Seth. Concluzia: Pi-Ramses ocupase parțial cetatea Avaris, iar majoritatea specialiștilor au considerat că Tanis = Pi-Ramses = Avaris, chiar dacă un text de la sfârșitul dinastiei a XX-a menționează existența distinctă a cetăților Pi-Ramses și Tanis, iar vestigiile din epoca lui Ramses al II-lea descoperite la Tanis sunt reutilizate.

În anul 1930, arheologul egiptean Mahmud Hamza localizează Pi-Ramses în satul Qantîr, la douăzeci și cinci de kilometri sud de Tanis, în urma unor descoperiri făcute în acel sat, dar, cu excepția câtorva susținători ai ipotezei sale și în ciuda altor descoperiri făcute între timp, abia în 1970 o dovadă decisivă a transformat ipoteza respectivă în certitudine. În acel an, misiunea arheologică a Universității și Institutului Arheologic din Viena a scos la lumină, în templul de la Tell el-Dab'a, la sud de Qantîr, un lințoliu al lui Horemheb ce purta numele zeului Seth. Acest sanctuar fusese deci un templu fondat de hicsosii la Avaris, refondat de faraonul Horemheb, conform stelei din anul 400, și care, în timpul Imperiului Nou, marcase limita de sud a orașului Pi-Ramses. De acum, arheologii au certitudinea: la Qantîr se înălțase în antichitate Pi-Ramses, iar la Tell el-Dab'a Avaris, care fusese înglobat, în epoca ramessidă, în noua capitală.

Vestigiile cetății Pi-Ramses se întind pe o suprafață de aproximativ 10 km², pe malul unui modest canal de irigații (în antichitate, unul din brațele Nilului). Situl conține două ansambluri principale: la nord-est Qantîr (Pi-Ramses), la



sud-vest Tell el-Dab'a (Avaris). Cu excepția câtorva coline, terenul este perfect plat, în mare parte neexplorat, nu oferă absolut nimic care să te poată face să presupui că aici s-a înălțat altădată una dintre capitalele Egiptului, un oraș de dimensiuni impresionante, cu vile și grădini, temple și clădiri administrative, cu un port în sud, ce permitea accesul la Marea Mediterană, și cu cazărmi repartizate în cele patru puncte cardinale. Spre nord-est, se aflau palatul regal și reședințele oficiale, iar cartierul meșteșugarilor se întindea în sud-vest. De-a lungul secolelor, monumentele au fost refolosite în lucrările de construcții, ceea ce explică prezența lor atât la Tanis, cât și la Pi-Ramses și Avaris.

LIA DECEI

23

NOIEMBRIE 1996

¹ Anul 67 al domniei lui Ramses al II-lea este atestat de un papyrus descoperit la Gurob de Flinders Petrie, iar această perioadă coincide cu cei 66 de ani și două luni indicați de Manethon, care a trăit probabil în secolul al III-lea î.e.n. și care a lăsat o cronică păstrată fragmentar.

² Așa cum ne relatează poetul Pentaur, care a scris un fel de cronică în versuri a bătăliei, ale cărei copii pe papyrus sau gravate pe pereții mai multor temple le putem citi în zilele noastre, Ramses și-a îmbărbătat personal soldații, reușind să reziste până la venirea celorlalte corpuri ale armatei sale.

³ Templul de la Abu-Simbel se află printre monumentele arheologice care au fost deplasate în timpul lucrărilor de construire a barajului de la Assuan (1960 - 1970). Elementele componente ale imensului edificiu au fost literalmente extrase din faleza în care fuseseră săpate, sub formă de blocuri cântărind mai multe tone. Blocurile de piatră (310 000 t de rocă) au fost meticolos decupate și numerotate, pentru a fi repute la locul lor într-o colină artificială situată pe platoul din vecinătate. Complexul din Insula Philae a fost de asemenea reconstruit, piatră cu piatră, pe un promontoriu vecin transformat în insulă, dar marea majoritate a monumentelor antice au dispărut pentru totdeauna sub apele Lacului Nasser, care măsoară 500 km lungime, între 10 și 50 km lățime și a cărui adâncime atinge în unele locuri 90 m, conținând 157 miliarde m³ de apă.



O plimbare prin Calea Lactee

În 1610, Galileo Galilei a îndreptat pentru prima oară o lunetă spre cer. Universul a căpătat deodată alte dimensiuni și omul și-a găsit locul său în el.

Puzderie de stele defineau lumea noastră cea mai apropiată - Calea Lactee sau Galaxia noastră. Au mai trecut însă trei secole până să ne dăm seama că aceasta este un sistem plat de stele, cu diametrul de circa 200 000 de ani-lumină și o grosime de 300 a.l., iar Soarele și sistemul său planetar nu ocupă decât un banal loc pe undeva, pe la periferia Galaxiei, cam la 30 000 a.l. de nucleul sistemului, în care orbitează cu viteza de 250 km/s. Astronomii nu mai privesc deci de multă vreme Pământul și Sistemul Solar ca un loc privilegiat în centrul Galaxiei. Soarele este una din cele peste 100 de miliarde de stele bogate în metal, de stele masive foarte fierbinți, care erup uneori sub forma de supernove și care sunt înconjurare de nori de gaz ionizat.

A trecut deci mult timp până ce omul a înțeles ce se întâmplă în această fascinantă lume stelară. Într-adevăr, observarea optică a spațiului îndepărtat este aproape imposibilă din cauza extincției luminii datorită prafului interstelar.

Spațiul dintre stele nu este gol: în 1904 se descoperea că el este umplut cu gaz distribuit foarte neregulat, amestecat cu grăunțe de praf. Materia interstelară formează un disc și mai turtit decât cel al stelelor, asemenea unei benzi absorbante care separă în două Calea Lactee. Ea ascunde perfect centrul galactic, situat în Constelația Săgetătorul. Mai exact, acesta nu e accesibil în domeniul vizibil și în ultraviolet, dar poate fi detectat în restul spectrului electromagnetic. De pildă, Galaxia este destul de transparentă pentru undele radio și infraroșii, ca și pentru radiațiile X și gama. Cu fiecare studiu într-o nouă lungime de undă, Galaxia a devenit mai mare, mai grea și mai complexă.

Dar nici măcar în Univers nu este totul perfect. Atmosfera terestră este opacă chiar la aceste lungimi de undă, cu excepția domeniului radio, accesibil și de la sol. Aici triumfă astronomia spațială: ceea ce nu

puteam vedea altădată, putem "zări" cu ajutorul ei. S-au obținut rezultate spectaculoase prin observații milimetrice și prin observații spațiale în domeniile infraroșu și gama.

Și, ca de obicei, noile experimente au rezolvat unele probleme, dar au ridicat altele. Așadar Galaxia noastră



Săgeata indică poziția Soarelui în Calea Lactee.

este departe de a fi cunoscută așa cum ne-am dori-o.

Or, o mai bună cunoaștere a ei ne-ar permite descifrarea tainelor celorlalte galaxii, mult mai puțin accesibile. În același timp, informațiile pe care le căpătăm de la acestea ne ajută să înțelegem mai bine ce se întâmplă în... vecinătatea noastră.

Din observarea altor galaxii, știm că aproape jumătate din ele au o structură spiralată. Evident, fiecare are personalitatea ei; nu seamănă cu cealaltă. Toate prezintă însă cel puțin două brațe spiralate, mai mult sau mai puțin regulate, care pleacă din regiunea centrală.

Dar ce sunt brațele? O mulțime de stele, ca și restul discului, dar mult mai strălucitoare decât acesta. De altfel, stelele nu sunt uniform repartizate în Galaxie. Or, pentru a cunoaște morfologia deosebită a Galaxiei noastre, trebuie să avem la dispoziție măsura distanțelor relative dintre "obiectele" sale, ceea ce este destul

de dificil pentru noi, care ne situăm chiar în planul ei, deci suntem lipsiți de perspectivă.

Cineva ne poate fi totuși de mare ajutor: mișcarea Galaxiei. Într-adevăr, întregul ei ansamblu se rotește în jurul unei axe perpendiculare pe disc. Dar nu toate stelele efectuează în același timp un tur complet în jurul centrului galactic. De pildă, cele situate la periferia ei au nevoie de mai mult timp decât cele din centru pentru a efectua un tur complet în jurul acestuia. Cu alte cuvinte, Galaxia nu se rotește ca un corp rigid. Este bine cunoscutul fenomen de "rotație diferențială".

S-au înregistrat, de asemenea, progrese considerabile în explicarea originii structurii spiralate. Dificultatea interpretării acesteia constă în persistența structurii spirale cu toată deformarea continuă a galaxiei, datorită rotației diferențiale. Într-adevăr, dacă brațele au existat încă de la origine, datorită vârstei Galaxiei, ele ar fi trebuit să se fi înfășurat de mult.

Deși structura Galaxiei nu reprezintă cel mai spectaculos domeniu de studiu al astronomiei de azi, ea este o etapă importantă în înțelegerea întregului Univers.

Cât de departe sunt stelele situate la periferia ei? Deoarece ele nu pot fi văzute, datorită extincției luminii pe care o emit, de către pulberile interstelare, nu putem să le evaluăm distanța. Din fericire, stelele nu sunt unicele componente galactice: așa cum am mai spus, mai există gaz, mai mult sau mai puțin dens, împrăștiat peste tot în Galaxie. În zonele mai rarefiate, acolo unde se află abia câteva sute de atomi pe centimetru cub, gazul este constituit din hidrogen atomic.

Descoperirea hidrogenului atomic interstelar, cu lungimea de undă de 21 cm, a permis obținerea primei cartografii de ansamblu a discului galactic. Din nefericire, în norii stelari relativ denși hidrogenul nu mai poate fi detectat sub formă de atomi și, astfel, acești nori nu mai sunt detectabili în radiația de 21 cm. Aceștia conțin însă hidrogen molecular, ce nu poate fi încă observat cu tehnicile actuale. Mai mult, componenta moleculară a mediului interstelar, extrem de interesantă atât timp cât

stelele se nasc în norii moleculari, a fost cunoscută abia în ultimele decenii, prin analiza radiației moleculei de oxid de carbon interstelar.

Ca în orice Galaxie, stelele se formează din materia interstelară. Pe tot parcursul vieții lor, dar mai ales spre sfârșit, ele aruncă din nou în mediul stelar o parte importantă din masa lor, îmbogățită cu elemente grele, ca urmare a reacțiilor nucleare interne. La bătrânețe steaua devine un astru compact, o pitică albă, stea neutronică sau chiar o gaură neagră cu viață extrem de lungă, care nu mai participă însă la viața ulterioară a galaxiei. Așa se face că, în timp, galaxia conține din ce în ce mai puțină materie interstelară și din ce în ce mai multe stele, mai ales stele cu masă puțină și viață lungă, un fel de fosile.

În schimb, materia interstelară, ca și stelele ce se nasc devin din ce în ce mai bogate în elemente grele. Așa pare la prima vedere: în interiorul Galaxiei se află gaz puțin, multe stele și enorm de multe elemente grele. Regiunile exterioare conțin însă stele puține, mult gaz sărac în elemente grele. Spre deosebire de regiunile centrale, acestea par a fi evoluat puțin.

Și totuși lucrurile nu sunt atât de simple: de pildă, abundența elementelor grele la stele de vârste diferite nu respectă un model ca acela prezentat anterior.

Inelul, la 15 000 a.l. de centrul galactic, este un loc privilegiat pentru nașterea stelelor active, ceea ce ne-ar face să credem că gazul nu ar putea rezista acolo mult timp și n-ar putea constitui deci o structură permanentă, ceea ce nu se constată din



Calea Lactee - emisfera sudică.

observații. Există oare o sursă exterioară de gaz care să vină spre planul galactic? Se pare că da: Jan Oort a stabilit că norii de gaz atomic cad pe planul galactic. De unde vin însă acești nori? Încă nu știm.

Observațiile au înregistrat și prezența unei regiuni inelare de emisie gama în jurul centrului galactic. Această particularitate, cunoscută astronomilor în domeniile radio și infraroșu sub numele de "inelul de 5 kiloparseci" (circa 16 000 a.l.), este asociată, probabil, cu regiunile cele mai tinere în care se nasc stelele din Galaxia noastră.

Prezența acestui inel a fost detectată de sateliți care au înregistrat

intensitatea radiației gama emisă în diferite regiuni ale Galaxiei în funcție de distanța la centrul galactic. În felul acesta s-a descoperit că inelul este asimetric. El se întinde pe cerul emisferei boreale între 16 000 și 20 000 a.l. de centrul galactic, iar pe cerul sudic doar între 13 000 și 16 000 a.l. Mai mult, radiația gama din regiunea sudică a inelului este ceva mai puternică la o distanță radială de 24 000 a.l., poate datorită brațului galactic Carina. Ca termen de comparație, Soarele se află la 30 000 a.l. de centrul Căii Lactee.

Încă de la mijlocul secolului se știa că radiația gama a apărut în momentele în care particulele radiației cosmice au intrat în coliziune cu norii interstelari. Cartografierea distribuției radiației cosmice a fost, de altfel, chiar unul din primele scopuri ale astronomiei gama. S-a constatat astfel că nici măcar radiația cosmică nu este uniform distribuită în Galaxie. Ca și la emisiile radio, infraroșii și gama, ea are cea mai mare intensitate în marele inel galactic.

Este interesant de amintit că așa cum marile planete sunt înconjurate de inele și galaxiile spirale sunt înconjurate de halouri masive, mai mult sau mai puțin sferice. Este un fel de "masă invizibilă". Din ce o fi format haloul? Stele neutronice, găuri negre, puzderie de stele invizibile cu masă foarte mică (ceva de genul planetelor gigante)? Și neutrini ar putea oferi un răspuns, dacă ar avea masă nenulă.

Așadar, lumea cea mai apropiată în care trăim - Galaxia noastră sau Calea Lactee - mai are încă multe mistere de dezvăluit.

Dr. MAGDA STAVINSCHI



Fotografia reprezintă stelele din brațul Căii Lactee în care se află și Sistemul Solar. Se pot vedea (în roșu) norii de hidrogen, care sunt luminați din interior de stele proaspăt născute.

COMPORTAMENTUL DE HRĂNIRE

În interiorul spațiului lor de viață, animalele nu intră în relație, prin intermediul comportamentului, numai cu factorii mediului fizic - climatici și edafici - sau cu cei vegetali. Ele stabilesc de asemenea relații adaptative cu animale aparținând altor sau aceluiași specii. Deosebit de comportamente *interspecifice* și *intraspecifice*. În cadrul nișei ecologice, o specie animală se inserează în rețeaua trofică a ecosistemului prin comportamentul de hrănire.

Necesitatea dobândirii hranei a condus, prin presiunile selective ale mediului, nu numai la constituirea unor adaptări morfo-anatomice caracteristice fiecărei specii, ci și la formarea unor tipare comportamentale corespunzătoare; există chiar indicii că evoluția comportamentală a fost primordială. S-au dezvoltat strategii comportamentale proprii diferitelor specii, elaborate sub presiunea selecției naturale în vederea obținerii și consumării hranei, ca și a selecției acesteia. Cu toate acestea, comportamentele de hrănire ale



diverselor specii animale, chiar ale mamiferelor, sunt încă puțin cunoscute, informația existentă fiind limitată mai ales la compoziția regimului nutritiv. În alte cazuri, se cunosc mai mult sau mai puțin tiparele comportamentale implicate în găsirea hranei și consumarea ei, dar rareori asemenea descrieri sunt urmate de analize aprofundate care să identifice stimulii ce declanșează și orientează răspunsurile comportamentale; de asemenea, se cunoaște foarte puțin despre ontogeneza comportamentelor de hrănire, despre modul în care componentele înăscute și cele învățate se combină în organizarea lor la animalul adult. Este citat în acest sens, de unii autori, exemplul elefantului. Toată lumea știe că, spre deosebire de celelalte erbivore, elefantul are gâtul atât de scurt încât nu-l poate mișca nici în sus, nici în jos pentru a ajunge la hrană și a o apuca, dar că această deficiență este compensată de existența unei trompe lungi și mobile care e folosită pentru a lua hrana și a o duce la gură. Nu se cunoaște totuși nici o descriere etologică amănunțită a mișcărilor folosite pentru a intra în relație cu hrana, nici o analiză a rolului stimulilor vizuali, chimici sau tactili în orientarea activităților de hrănire, cu atât mai puțin un studiu al ontogenezei comportamentului de utilizare a trompei care să stabilească, eventual, ponderea învățării în dezvoltarea mișcărilor abile ale trompei.

Comportamentul de hrănire este influențat de faptul dacă specia în cauză este *eurifagă*, adică regimul său nutritiv are o gamă largă de alimente diferite, sau este *stenofagă*, în acest caz gama alimentară fiind foarte restrânsă. Există desigur o sensibilitate selectivă față de stimulii percepți în calitate de hrană, ea fiind prezentă la toate speciile, dar mult mai pronunțată la cele stenofage. Un animal nu mănâncă

orice și speciile înrudite au o hrană diferită chiar dacă trăiesc într-un mediu identic. Astfel hrana cormoranului moțat (*Phalacrocorax aristotelis*) și cea a cormoranului mare (*P. carbo sinensis*) este diferită în Marea Britanie, deși cele două specii posedă aparent același comportament motor de vânăre a prăzii. Cormoranul moțat pescuiește mai ales specii pelagice de pești, care deci înnoată liber în straturile superioare ale apei, în timp ce cormoranul mare vânează specii bentonice și sedentare de pești plați sau diverse specii de crevete. În alte cazuri însă, asemenea diferențe se pot datora și aspectului motor al dobândirii hranei.

La mamifere, selectivitatea față de hrană este extrem de accentuată numai la câteva forme puternic specializate ca, de exemplu, koala sau ursulețul marsupial (*Phascogale cinereus*), care se hrănește exclusiv cu frunzele diferitelor specii de eucalipt (*Eucalyptus* sp.). Există însă și în acest caz diferențe între populațiile din sudul Australiei, care preferă specia *Eucalyptus viminalis* și *E. ovata*, în timp ce populațiile din nord se hrănesc predominant cu frunze de *E. punctata*, *E. camaldulensis* și *E. tereticornis*.

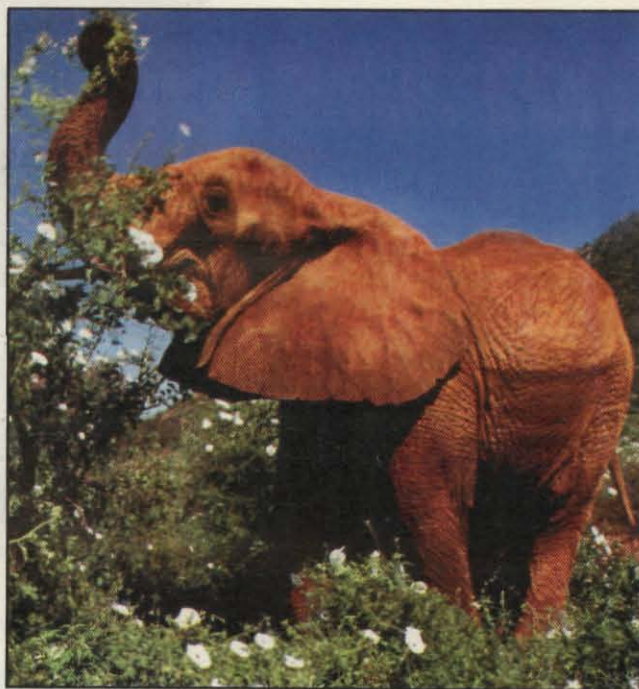
Marele panda (*Ailuropoda melanoleuca*) este considerat de asemenea o specie tipic stenofagă, hrana sa constând exclusiv din bambus (*Sinarundinaria nitida*), animalul dispunând atât de adaptări morfo-anatomice, cât și comportamentale în acest sens. Adaptarea morfo-anatomică este reprezentată în special de degetul suplimentar existent la laba anterioară; unul din oasele carpene este mult lărgit și alungit, fiind utilizat ca un deget mare ce se opune celorlalte degete, dând astfel posibilitatea animalului să apuce cu labele anterioare bucățile subțiri de hrană, în special bambusul, care este elementul preponderant al hranei. De regulă, marele panda adoptă, în timp ce se hrănește, o poziție bipedă sau stă în șezut, cu trunchiul vertical, ținând hrana într-una din labele anterioare. Totuși marele panda sau ursul-de-bambus, cum i se mai spune, consumă de asemenea bulbi, ierburi și ocazional insecte și mici rozătoare. Specializarea nutritivă în consumarea bambusului e posibil să fie ulterioară, specia fiind inițial omnivoră. Există și o dovadă fiziologică în acest sens și ea constă din insuficiența adaptare a digestiei. În anii recentți, s-a constatat o mortalitate larg răspândită în rândul micilor populații sălbatice datorită fenomenului de înflorire, formare a semințelor și ofilire ce survine la bambusul *S. nitida* o dată la o sută de ani. Evident, ursul-de-bambus s-a confruntat cu acest fenomen în decursul secolelor, făcându-i față deoarece își poate suplimenta hrana specifică, formată din bambus, cu alte sortimente, dacă este necesar și dacă acestea sunt disponibile. Este încă o dovadă că orice restrângere a adaptării diminuează șansele de supraviețuire și că nici o adaptare nu este atât de specializată încât să nu ofere o șansă de supraviețuire speciei. Într-adevăr, existența marelui panda este periclitată în prezent nu de ciclul vegetal al bambusului, la care specia s-a adaptat, ci de creșterea populației umane și stabilirea ei împrejurul arealurilor populațiilor speciei, fapt ce împiedică deplasarea animalelor pe distanțe lungi și reîmpropătară efectivelor izolate, precum și popularea zonelor rămase disponibile în cadrul habitatului.

La mamiferele eurifage, variabilitatea selecției hranei este mai accentuată. Cimpanzeii studiați de Jane van Lawick-Goodall în rezervația Gombe Stream refuzau să consume fructele de paw-paw, cu care nu erau familiarizați, în timp ce A. Kortlandt a constatat, într-o zonă diferită, că grupurile de cimpanzei invadau frecvent plantațiile de paw-paw pentru a se hrăni. Rinocerul negru african (*Diceros bicornis*) în mod normal consumă vegetație arbustiformă și arboricolă (frunze, crengi, coajă), pe care o prinde cu buza superioară prehensibilă, compor-

tându-se ca un *browser*¹. Efectivele din craterul Ngorongoro au reușit însă să supraviețuiască, adaptându-se la consumarea vegetației de pe sol, comportându-se ca *grazers*². În conținuturile stomacale recoltate de la exemplare de furnicar uriaș (*Myrmecophaga tridactyla*), cunoscut ca o specie stenofagă a cărei hrană ar consta exclusiv din furnici, s-au găsit totuși exemplare de miriapode și coleoptere. De altfel, în grădinile zoologice această specie este crescută și reprodușă cu succes, fiind hrănită cu carne tocată, gălbenuș de ou și lapte. Furnicarul-de-copaci (*Tamandua tetradactyla*) consumă frecvent fructe.

Există în mod cert mecanisme declanșatoare înnăscute (MDI) ce răspund la stimuli-cheie specifici și care intervin deci în recunoașterea hranei. Gândacul carnivor de apă sau ditiscul (*Dytiscus marginalis*), deși are doi ochi compuși cu care percepe diferiți stimuli vizuali, față de care poate fi ușor condiționat, recunoaște prada după stimulii tactili și chimici. O pradă ce se mișcă vizibil într-un tub de sticlă nu determină nici o reacție din partea ditiscului, nici măcar una de orientare. În schimb, atacarea prăzii este imediat determinată de perceperea chimică a unui extract de carne sau de atingerea unui obiect solid. Din păcate, componenta perceptiv-cognitivă a comportamentului de hrănire a fost foarte puțin studiată, mai ales la vertebrate. Existența elementelor înnăscute în reacția de recunoaștere a hranei chiar la mamifere poate fi uneori sesizată prin simpla observare. Spontaneitatea, rapiditatea, intensitatea și stereotipia cu care reacționează o pisică atunci când vede o vrabie în zbor, comparativ cu reacția manifestată față de o bucată de carne, indică un mod evident oricăruși observator lipist de prejudecăți că în primul caz este activat un mecanism perceptiv având în mare măsură caracterul unui MDI. Asemenea MDI sunt însă completate în decursul ontogenezei cu elemente de învățare, prin familiarizare în special, dar nu numai. H. Răber a studiat stimulii-cheie ce declanșează și orientează reacțiile de prădare la huhurezul mic (*Strix aluco*). El a constatat că mamiferele mici sunt recunoscute nu numai după formă, ci și după felul lor caracteristic de a se deplasa pe sol, întrucât modelele prezentate erau capturate numai dacă erau mobile. În schimb, păsările ce constituiau hrana erau percepute în calitate de pradă, chiar dacă nu se mișcau, modelele imobile fiind totdeauna "vănate". Aceste specializări perceptiv-par a se datora învățării, fiind foarte adecvate situațiilor naturale. Într-adevăr, în orele amurgului, când huhurezul vânează, păsările dorm, deci stau nemișcate, în timp ce micile rozătoare sunt active, deplasându-se pe sol.

Faptul că majoritatea vertebratelor sunt mai degrabă eurifage decât stenofage a determinat introducerea în grădinile zoologice a așa-numitelor diete de substituție, experimentate inițial de H.T. Ratcliffe în Grădina Zoologică din Philadelphia și H. Wackernagel în Grădina Zoologică din Basel. Dietele Ratcliffe-Wackernagel reprezintă o încercare de a aplica în alimentația animalelor sălbatice captive principiul nutriționist fundamental conform căruia toate animalele, de la protozoare la mamifere, au nevoie de aceleași categorii de substanțe nutritive: proteine, hidrați de carbon, grăsimi, vitamine și elemente minerale. Ulterior, de la alimentația de substituție s-a ajuns la o formă mai artificială, cea a alimentației comerciale prefabricate, constând din prepararea pe scară industrială și comercializarea unui număr de diete complexe pentru hrănirea animalelor sălbatice din grădinile zoologice. Acceptarea dietelor de substituție de către animale nu ridică, arăta H. Wackernagel, nici o dificultate specială, mai ales dacă trecerea de la vechiul tip de hrană, apropiat de cel natural, la cel nou se face treptat. Noile diete sunt refuzate



în special de animalele adulte, fiind acceptate mult mai ușor de cele tinere. Foarte probabil, intervine în acest caz experiența precece sub forma impregnării și, poate, la speciile sociale, mecanisme analoage tradiției. Crescătorii de câini știu de altfel că un pui hrănit cu o rație în care elementele vegetale dețin o proporție însemnată le va accepta relativ ușor, în timp ce un câine adult crescut numai cu carne poate refuza aceste elemente, deși este foarte flămând. Chiar pisica, atât de strict carnivoră, poate deveni uimitor de omnivoră dacă i se introduc în hrană o mare varietate de alimente încă de când e pui.

Factorii comportamentali au început de altfel să fie tot mai mult luați în considerare chiar în cadrul alimentației cu diete prefabricate industriale. În cursul testării diferitelor formule de diete, tiparele comportamentale de hrănire sunt observate cu cea mai mare atenție. S-a constatat, de pildă, cât de importantă este consistența fizică a hranei pentru păsările care cresc pui nidicoli, deoarece părinții nu pot transporta hrana la locul administrării ei la cuib decât dacă textura ei este grosieră și fibroasă. Teste efectuate pe rațite au evidențiat că struții hrăniți numai cu granule uscate, expandate și colorate verzui, tindeau să înghită așchii de lemne și bețe, ceea ce le cauza leziuni interne; problema a fost rezolvată prin pardosirea țarcurilor cu brazde de iarbă. Asemenea fenomene arată clar limitele alimentației de substituție. Elementele nutritive esențiale sunt fără îndoială aceleași pentru protozoare ca și pentru mamifere, dar modalitățile de încorporare în organismele acestora sunt foarte diferite de la o specie la alta. De aceea, un sistem complet de alimentație pentru animalele din grădinile zoologice va trebui să includă nu numai disocierea laturii fiziologice de cea comportamentală, ci și o sinteză a acestor aspecte. Cea mai echilibrată dietă nutritivă nu poate fi considerată "hrană" dacă ea nu are pentru animal această semnificație moștenită filogenetic și/sau dobândită ontogenetic, nedeclanșând comportamentul de hrănire sau nesatisfăcând decât faza consumatoare a acestuia, fără a da posibilitatea desfășurării acțiunilor apetitive. De pildă, stimulii-cheie pot facilita acceptarea unei diete de substituție. Un alt reputat mâncător de furnici, pangolinul (*Manis tricuspis*), poate fi obișnuit ușor în grădinile zoologice cu o dietă constând din ouă sub formă de omletă dacă acesteia i se imprimă un miros de acid formic.

¹ În limba engleză *browse* înseamnă a roade, a mușca din, dar și lăstare, mlădițe.

² De la cuvântul englez *graze*, ce înseamnă a paște, a pășuna.

Denumirea de arbovirus derivă din prescurtarea cuvintelor *arthropode borne viruses* și exprimă caracteristica epidemiologică a acestor virusuri.

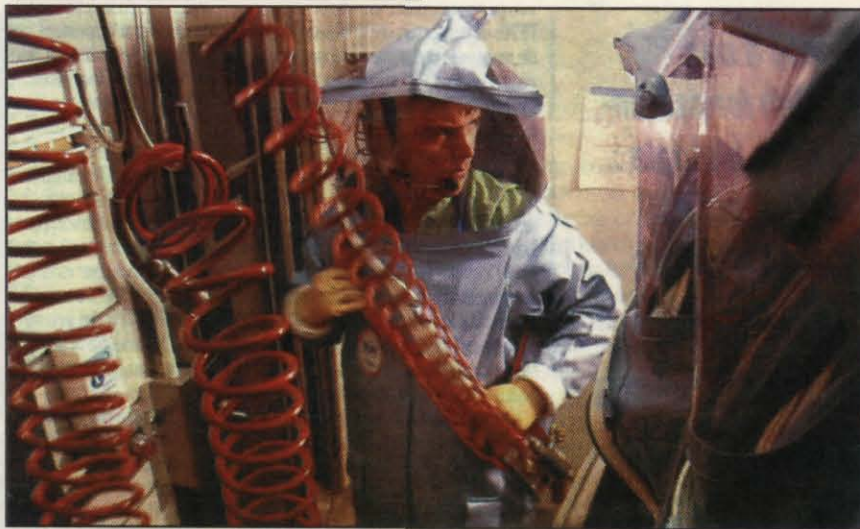
Arbovirusurile se mențin în natură datorită unui ciclu biologic de transmitere între gazde vertebrate sensibile prin intermediul artropodelor hematofage. Ele au dimensiuni cuprinse între 35 și 70 nm, un genom RNA monospiralat infecțios, inclus într-un strat de proteine, cu care alcătuiește nucleocapsida cu simetrie icosaedrică și care, la rândul ei, este acoperită de un înveliș - peplos (togaviridae). Multiplicarea, asamblarea și maturarea virionului se fac în citoplasmă; proteinele de membrană conțin hemaglutinină, majoritatea arbovirusurilor fiind virusuri hemaglutinante.

Elemente epidemiologice

Răspândirea geografică a arbovirusurilor depinde de gazdele vertebrate sensibile la virusul respectiv și de condițiile care favorizează înmulțirea și activitatea artropodelor vectoare. Cu toate că atât gazdele vertebrate, cât și artropodele vectoare sunt prezente în regiuni diferite ale globului, infecțiile arbovirale par să se fi stabilit preferențial numai în unele: encefalitele ecvine pe continentul american, louping-ill numai în Anglia și Scoția, febra galbenă în Africa și America Centrală și de Sud.

Date recente arată însă că aria de răspândire a unor arbovirusuri s-a extins considerabil. Astfel virusul encefalitei japoneze se izolează în prezent pe o arie foarte largă din estul Siberiei până în India și Malaysia; virusul encefalitei ecvine de est a fost izolat și în Filipine, Thailanda și în unele țări din Europa; virusul Chikungunya, izolat în Tanganyka, astăzi are un rol important în etiologia febrilor hemoragice din Asia de Sud-Est; virusul febrei Văii de Rift, care până în 1977 a evoluat exclusiv în zona subsahariană a Africii, s-a extins în Egipt până în bazinul Mediteranei; febra galbenă a ajuns în SUA la Boston și New York; denga a avansat din America de Sud în America Centrală, traversând Mexicului, iar în 1980 a ajuns în Texas, provocând primele îmbolnăviri din SUA. În 1981 s-au semnalat două evenimente importante: introducerea tipului 4 de denga la americani și prima epidemie de denga hemoragică în această emisferă.

Asia de Sud-Est se confruntă cu două maladii principale: denga și encefalita japoneză. În câteva alte regiuni se întâlnesc și West Nile, febra hemoragică cu sindrom renal, febra de



Centrul american de control și prevenire a bolilor (CDC).

ARBOVIRUSURILE

pădure Kiasanur, iar în Extremul Orient rus cu encefalita de căpușă (de taiga).

Continutul african este locul de origine a infecției denga și febrei galbene. În 1969 s-a semnalat prima epidemie de febră Lassa. Anchetele seroepidemiologice au evidențiat în 1975 trasee active ale virusurilor Ebola și Marburg în Africa centrală, orientală și australă. Se semnalează virusurile West Nile, febrei Văii de Rift, febrei hemoragice Crimea-Congo.

În Europa o importanță majoră o are encefalita de căpușă - tulpina centro-europeană, boala Pagosta în Finlanda, Ockelbo în Suedia și Rusia, febra hemoragică cu sindrom renal, Crimea-Congo, West Nile.

Toate aceste date fac să se considere că arbovirozele sunt infecții în plină evoluție atât din punct de vedere epidemiologic, cât și clinic.

Sursele de infecție și modul de transmitere

Rolul epidemiologic revine gazdelor vertebrate ale arbovirusurilor care reprezintă o sursă importantă de virus. Acestea sunt păsările, rozătoarele, mamiferele superioare - omul, maimuța, calul, porcul; reptilele, amfibienii și lilieciul sunt gazde care asigură persistența arbovirusurilor în perioada de iarnă.

Păsările ocupă un loc aparte în

epidemiologia acestor virusuri, nu numai ca rezervor, ci și ca mijloc de răspândire a lor. În cursul migrării, pe traseele de migrare, locurile de popas, păsările infectate pot transporta virusul la mari distanțe, chiar de pe un continent pe altul. În același timp, păsările pot transporta pe ele căpușe infectate. Se presupune că virusul West Nile pe teritoriul țării noastre ar fi adus (ca și în Albania și Bulgaria) de păsările migratoare care se infectează pe teritoriul Africii în timpul iernării.

Gazdele vertebrate și artropodele vectoare constituie rezervorul și mijlocul de transmitere a arbovirusurilor.

Vectorii arbovirusurilor sunt: țânțarii din genurile *Culex*, *Aedes*, *Anopheles* - specificitatea netă se întâlnește foarte rar, de obicei mai multe specii pot transmite același arbovirus; căpușele din genurile *Dermacentor*, *Haemaphysalis*, *Ixodes*; muștele din genurile *Phlebotomus*, *Culicoides*.

La vertebrate infecția cu arbovirusuri debutează în toate cazurile cu o perioadă de viremie ale cărei durată și intensitate variază în funcție de specia gazdă și virusul incriminat. În această fază poate avea loc infectarea artropodelor hematofage la care virusul se multiplică inițial în celulele intestinale, apoi traversează bariera intestinală și pătrunde în glandele salivare,

unde se multiplică masiv - perioada de incubare extrinsecă, care este influențată de temperatura mediului, tulpina de virus, specia vectorului. În această fază, vectorul (țânțarul sau căpușa) poate transmite virusul prin înțepătură altui vertebrat.

Artropodele rămân infectate toată viața, cu persistența virusului în toate fazele evolutive; virusul se transmite transovarian la căpușe.

Arbovirozele sunt în general zoonoze cu focalitate naturală. Receptivitatea animalelor, deși este generală, există virusuri care infectează cu predilecție unele animale și păsări care, la rândul lor, sunt o sursă de infecție pentru artropodele vectoare. De exemplu, receptivitatea cailor pentru virusurile encefalitelor ecvine; a porcilor pentru virusul encefalitei japoneze, a rozătoarelor mici, cârtiței, liliicilor pentru virusul encefalitei de căpușă; a păsărilor sălbatice pentru virusul West Nile, a oilor pentru virusul Bhanja, a omului și maimuței pentru virusurile denga și febrei galbene.

Cu excepția febrei galbene urbane, denga și infecției cu virusul Chikungunya, infecția umană constituie un accident biologic care închide de obicei ciclul celor mai multe arboviroze. Omul se îmbolnăvește atunci când pătrunde în focarele naturale, în zonele endemice sau epidemice pentru anumite arbovirusuri.

În zonele unde se întrunesc toate condițiile pentru a asigura transmiterea virusului există posibilitatea ca infecția să fie "importată" de călătorii infectați din alte regiuni, fie prin țânțarii purtători de virus, aduși pe vapoare și avioane din arile de endemicitate. Date fiind condițiile climatice din unele țări europene, se apreciază că este posibilă invadarea acestora cu țânțari infectați, situație care duce la apariția unor îmbolnăviri umane grave.

Infecțiile arbovirale la om sunt urmate de instalarea stării de imunitate specifică, ce durează practic toată viața, fapt care permite stabilirea unui diagnostic serologic retrospectiv în fostele focare, putându-se decela atât infecțiile clinice, cât și cele inaparente.

Supravegherea epidemiologică și măsurile de prevenire

Eliminarea gazdelor de pe un teritoriu (animale domestice, sălbatice, păsări, unele artropode) ar putea duce la dispariția infecției sau a vectorilor, dar modificarea densității animalelor implică dificultăți mari. Lupta împotriva rozătoarelor poate fi dusă cu succes mai ales în localitățile urbane; în privința animalelor domestice, se pune problema protejării lor față de infestarea cu artropode și față de infecție prin folosirea de substanțe repulsive și vaccinare.

Măsurile privind vectorii urmăresc eradicarea sau reducerea substanțială a acestora. Eradicarea vectorilor a fost realizată privind țânțarul *Aedes aegypti* în regiunea Americii Centrale și de Sud, unde spectrul febrei galbene a stimulat eforturile necesare în acest sens. Reducerea populațiilor vectoare sub o anumită densitate critică poate contribui la restrângerea unor infecții arbovirale (reducerea incidenței unor encefalite ecvine în California sau encefalite de căpușă în fosta URSS). Lupta împotriva vectorilor se adaptează la structura focarelor naturale și modul de contact al oamenilor cu artropodele, acțiune selectivă în focare.

Pentru faptul că arbovirozele evoluează în mod obișnuit ca zoonoze și omul nu este - cel mai adesea - decât o gazdă temporară finală, vaccinurile arbovirale pun probleme diferite de cele folosite în alte infecții virale. În cele mai multe situații, vaccinarea este o linie secundară de apărare a omului față de arboviroze, aceste infecții putând fi controlate cu rezultate mai bune prin întreruperea altor verigi ale lanțului epidemiologic.

Datorită condițiilor geoeologice, în țara noastră se întâlnește o bogată faună de Culicidae și Ixodidae, cunoscute a fi potențial vectoare de arbovirusuri. Zonele colinare și muntoase împădurite din nordul și vestul țării,

Clasificarea virusurilor transmise de artropode și rozătoare și distribuția lor naturală intercontinentală (OMS - Rapp. Teh. 719, 1985)

Grupa de virus	Denumirea virusului	Vectorii	Izolată în:				
			Africa	Asia	Europa	America de Nord și Centrală	America de Sud
1. Febră							
Alphavirus	Sindbis	Țânțari	+	+	+	-	-
Flavivirus	West-Nile	Țânțari	+	+	+	-	-
Bunyavirus	Caraparu	Țânțari	+	-	+	-	-
	Tahyna	Țânțari	+	-	+	-	-
Phlebovirus	Febra de flebotomi:						
	- Naples	Flebotom	+	+	+	-	-
	- Sicilie	Flebotom	+	+	+	-	-
Orbivirus	Kemerovo	Căpușe	+	+	+	-	-
	Febra de căpușă de Colorado	Căpușe	-	-	-	+	+
2. Febră Encefalită							
Alphavirus	Encefalita ecvină Venezuela	Țânțari	-	-	-	+	+
Flavivirus	Ilheus	Țânțari	-	-	-	+	+
	West Nile	Țânțari	+	+	+	-	-
Bunyavirus	Bhanja	Căpușe	+	+	+	-	-

Delta Dunării și marile lacuri pot constitui focare naturale pentru arbovirusuri și pot asigura circulația acestora.

Păsările migratoare care trăiesc și cuibăresc pe teritoriul țării noastre, traseele de migrație, cu numeroase zone de odihnă și hrănire, pot vehicula și transmite arbovirusurile cunoscute sau pot introduce altele noi.

Din cele cca 500 de arbovirusuri înscrise în Catalogul internațional al arbovirusurilor cca 100 produc infecții la om; dintre acestea se apreciază că cel puțin 36 sunt prezente în mai mult decât o regiune geografică importantă și pot fi asociate cu sindroame clinice ca febră generalizată, febră și encefalită, febră hemoragică.

Unele dintre aceste virusuri sunt importante pentru sănătatea publică la scară mondială sau pe mari zone geografice prin morbiditatea și mortalitatea induse sau prin măsurile ce se impun pentru prevenirea epidemiilor.

Arbovirusurile implicate în patologia umană fac parte din trei familii taxonomice: *Togaviridae*, *Flaviviridae*, *Bunyaviridae*.

Afecțiunile transmise de arbovirusuri se încadrează în trei grupe:

1. Boli febrile generalizate

2. Encefalite

3. Febre hemoragice

1. Bolile febrile generalizate

Acest grup de maladii este caracterizat prin febră, cefalee, mialgii, artralгии, limfadenopatii, erupție, fiind în general afecțiuni benigne, dar virusurile denga 3-4 pot evolua cu sindrom hemoragic, virusul encefalitei de Venezuela a produs epidemii cu cazuri

mortale de encefalită; virusurile West Nile și Chikungunya pot evolua cu o encefalită gravă, adesea mortală (în special la bătrâni). Ca urmare a mușcăturii țânțarului infectat, virusul poate pătrunde direct în circulația microvasculară sau se multiplică în țesutul dermic, la locul mușcăturii, de unde este transportat prin vasele limfatice la ganglionii limfatici regionali. Viremia este urmarea replicării virusului în țesutul limfoid și, în unele cazuri, în leucocitele mononucleare, endoteliul vascular. În majoritatea arbovirozelor umane, faza de viremie este inaparentă și neînsoțită de răspuns clinic. Cea de-a 2-a curbă termică este datorată formării complexelor antigen-anticorp. Sindroamele articulare întâlnite se pare că sunt legate de activarea celulelor NK ale sistemului imunitar limfocitar.

2. Encefalitele arbovirale

Encefalitele arbovirale sunt însoțite de afectarea neuronilor și replicarea virusului în țesutul nervos. Histologic sunt infecții acute ale encefalului, asociate cu diverse grade de meningite. Se consideră că distrugerea neuronilor și altor elemente celulare se datorează direct invaziei virusului. În encefalita St. Loujs se constată leziuni renale, probabil datorită multiplicării virusului în rinichi. S-a detectat prin ME prezența virusului în urină.

Anchetele serologice dovedesc că în teritoriile de mare endemicitate aproape întreaga populație poate fi infectată, dar majoritatea infecțiilor sunt inaparente și duc la instalarea rezistenței (în Coreea, de exemplu,

populația locală a avut cazuri mai puține, în timp ce la trupele americane s-au produs frecvente izbucniri de encefalită japoneză).

Sezonalitatea encefalitelor, ca și repartiția lor geografică reflectă sistemul ecologic care asigură ciclul evolutiv al infecției și depinde de biologia agentului vector. În general, encefalitele transmise de țânțari apar vara și la începutul toamnei, iar infecțiile transmise prin căpușe se înregistrează în perioada primăvară-vară.

3. Febrele hemoragice

Pot evolua cu o formă clinică severă, hemoragie, atingere cardiovasculară, tulburări de coagulare, care duc la coagularea intravasculară diseminată și la vasculopatie.

Contaminarea depinde strâns de modul de transmitere și concură la constituirea grupelor de risc.

Unele virusuri transmise la om prin contact cu rezervorul animal sau cu vectorul sunt capabile să se adapteze la transmiterea secundară.

Trebuie subliniată importanța infecțiilor nosocomiale în care este frecventă contaminarea om-om. Contaminarea se poate face direct prin ace de seringă și manipularea excrețiilor, prin particule de aerosoli, prin manipularea virusului în laborator.

Biolog AURORA UNGUREANU,
cercetător principal gr. II,
Centrul de Cercetări Științifice
Medico-Militare

3. Encefalită							
Alphavirus	Encefalita ecvină est	Țânțari	-	-	-	+	+
	Encefalita ecvină vest	Țânțari	-	-	-	+	+
Flavivirus	Encefalita de căpușă	Căpușe	+	+	+	-	-
	Encefalita St. Loujs	Țânțari	-	-	-	+	+
	Japoneză	Țânțari	+	+	-	-	-
Bunyavirus	Thogoto	Căpușe	+	-	+	-	-
4. Febră							
Febră hemoragică							
Alphavirus	Chikungunya	Țânțari	+	+	-	-	-
Flavivirus	Denga	Țânțari	+	+	+	+	+
	Febra galbenă	Țânțari	+	-	-	+	+
	Febra hemoragică Omsk	Căpușe	-	+	-	-	-
Nairovirus	Febra hemoragică Crimeea-Congo	Căpușe	+	+	+	-	-
Filovirus	Marburg	?	+	-	-	-	-
Bunyavirus	Hantaan	Rozătoare	+	+	+	+	+
Phlebovirus	Febra Văii de Rift	Țânțari	+	-	-	-	-

REZISTENȚA LA HIV

● *Se cunoștea o poartă de intrare a virusului care provoacă în organism SIDA.* ● *Recent, s-a descoperit o a doua, indispensabilă infecției.*

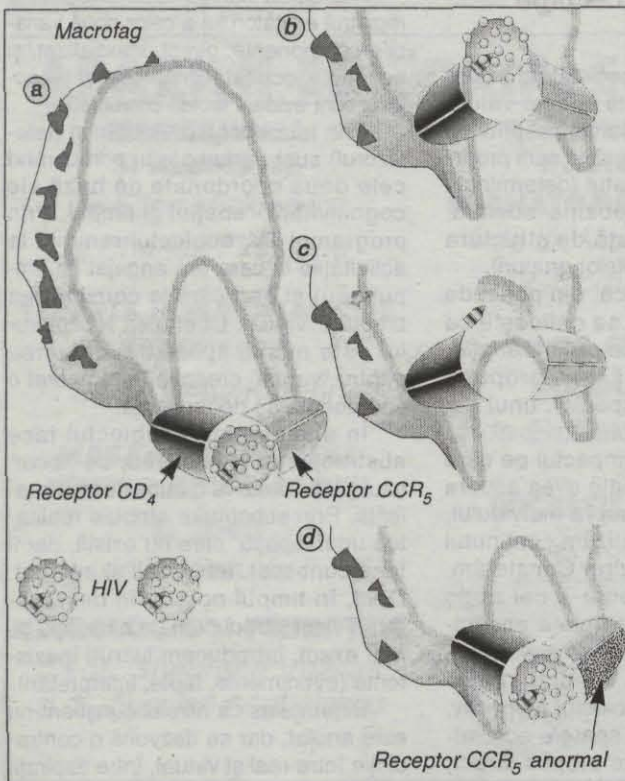
De ce unele persoane, care sunt expuse regulat la HIV, par să fie rezistente față de acesta? De ce unele persoane contaminate nu evoluează toate cu aceeași viteză către stadiul următor, adică boala propriu-zisă? Iată câteva dintre problemele ce îi preocupă pe imunologi. Pentru că dacă unii subiecți beneficiază de un factor protector, am putea dispune de o modalitate de a evita contaminarea sau de a întârzia sfârșitul fatal.

Ca să-și poată introduce genomul în celula gazdă, adică membrana sa să fuzioneze cu cea a celulei infectate, HIV are nevoie de anumite "chei". Prima identificată a fost receptorul CD₄, aflat pe macrofage și unele limfocite. Dar imunologii aveau convingerea că acesta nu era unic și că ar trebui să existe cel puțin două chei pentru ca virusul să pătrundă în furtăreața celulară. Echipa lui Marc Parmentier și a lui Gilbert Vassart, de la Facultatea de Medicină a Universității libere din Bruxelles, a identificat cea de-a doua cheie și a demonstrat că persoanele care nu o au sunt rezistente la HIV.

Cofactorii lui HIV

În cursul unei infecții, virusul își schimbă ținta celulară: în timpul contaminării, el invadează macrofagele, poarta sa de intrare în organism, și, ulterior, țintește limfocitele T ce poartă receptorul CD₄. Dacă o sușă virală dată nu poate să penetreze în toate celulele care îl au pe CD₄, înseamnă că acest receptor nu este suficient pentru recunoașterea ei - sau altfel spus - pentru fuzionarea membranelor celulare și virale. Și așa, progresiv, s-a născut ideea că HIV ar avea nevoie de "cofactori" pentru ca să infecteze celulele-țintă.

După mai mulți ani de cercetări infructuoase, unul dintre acești cofactori a fost în sfârșit identificat. Este vorba de



fusină, o moleculă necesară, se pare, în penetrarea virusului în anumite celule. Într-adevăr, dacă celulele "impermeabile" la HIV sunt forțate să-și exprime receptorul CD₄ și fusina, ele permit intrarea unor sușe de virus. Ea seamănă cu receptorii chemokinelor, molecule ce participă la reacțiile inflamatorii. Or, recent, s-a arătat că unele dintre chemokine (MIP-1 α, MIP-1 β și RANTES) blochează, in vitro, replicarea limfocitelor T CD₄ infectate de HIV. Echipa din Bruxelles a avut atunci ideea să studieze mai precis receptorul CCR₅ al acestor chemokine.

O mutație benefică

Prezența sau absența acestui receptor la suprafața macrofagelor influențează, in vivo, rezistența la HIV? Pentru a afla acest lucru, M. Parmentier și colegii lui au selectat mai întâi regiunea care codifica pentru gena CCR₅ și au comparat cele două alele ale acestei gene la trei pacienți infectați, dar de mai multă vreme în fază asimptomatică, și la patru persoane necontaminate. Unul dintre pacienții asimptomatici și două dintre persoanele sănătoase aveau o alelă normală și una mutantă. Receptorul codificat prin alela anormală nu este funcțional, adică nu leagă chemokinele. El nu interacționează cu virusul, deci celula care are receptorul CCR₅ nu este infectată.

Apoi echipa belgiană a studiat mai multe sute de eșantioane de DNA, ce proveneau de la persoane sănătoase de origine caucaziană (din Europa sau America de Nord), africană și japoneză. Astfel s-a constatat că subiecții caucazieni sunt purtătorii, mai adesea decât alții, unei alele CCR₅ mutante, chiar a două alele mutante. Populațiile africană și japoneză studiate nu prezentau niciodată alela anormală.

În sfârșit, pentru a preciza dacă prezența sau absența acesteia are, într-adevăr, legătură cu sensibilitatea față de HIV,ologii au cercetat polimorfismul genei CCR₅ printre persoanele seropozitive ale populației caucaziene (singura care prezenta acest polimorfism). Și s-a constatat că subiecții examinați au, în general, alele CCR₅ normale; că persoanele care au o alelă normală și una mutantă sunt puțin numeroase și că nu exista în lotul cercetat nici un seropozitiv cu două alele mutante. Reiese, așadar, că persoanele posedând o copie anormală a genei ce codifică pentru receptorul CCR₅ ar fi mai puțin sensibile la virus decât cele ce nu au nici una și că cele cu două alele mutante ar fi rezistente la HIV.

În loc de concluzie

Receptorul CCR₅ funcțional reprezintă un cofactor esențial pentru ca macrofagele să fie infectate de HIV. Cel mutant nu este funcțional: el conferă persoanelor ce-l poartă o oarecare rezistență la infecție. Cum se găsește, de asemenea, și pe unele limfocite, poate să prelungească perioada asimptomatică ce precede faza terminală a SIDA. Alte studii vor preciza caracteristicile și limitele acestei relative imunități.

Dacă rezultatele vor fi confirmate, cum se va putea realiza reducerea la tăcere a receptorilor CCR₅ funcționali? Se crede că injectarea unor mari cantități de chemokine ar bloca receptorii în cauză, împiedicându-l pe HIV să se fixeze. Acestea ar declanșa, fără îndoială, puține reacții secundare indesezirabile, chiar dacă un astfel de tratament preventiv nu va putea fi utilizat timp îndelungat. De asemenea, anticorpii dirijați contra receptorului ar avea același efect. Dar atenție! Un astfel de tratament nu va împiedica maladia să evolueze la persoanele deja infectate, căci se știe că unele sușe de HIV utilizează în calitate de cofactor alți receptori ai chemokinelor.

VOICHIȚA DOMĂNEANȚU

Receptorul CCR₅ este, ca și receptorul CD₄, indispensabil în pătrunderea lui HIV în macrofage. Când virusul este fixat (a), membrana sa fuzionează cu cea a celulei (b) și virusul își injectează genomul în celula-țintă (c). Dacă receptorul CCR₅ este anormal, macrofagele nu pot fi infectate (d).



Personalitatea mediatică

După 1989, mijloacele de comunicare în masă s-au diversificat și amplificat semnificativ (a crescut numărul de publicații cotidiene, săptămânale, au apărut noi posturi TV etc.). Accesul la informații este la îndemâna oricui. Dar nu trebuie să neglijăm efectele negative care pot decurge din consumul de media.

Mediatizarea este un mod de acțiune asupra personalității individuale și colective, foarte eficientă în constituirea unui proces de colectivizare a conștiinței de sine a individului și de îndepărtare a acestuia de statutul său ontic.

Mediatizarea nu este și nu poate fi inofensivă. Prin uniformizarea mesajelor (realitatea nu poate fi transmisă ca atare, este stereotipizată, adusă la același numitor semantic) și considerarea lor ca general-valabile, se produce implicit și uniformizarea condiției umane, până la modificarea personalității de bază.

După cum afirma Ralph Linton în "Fundamentul cultural al personalității", indivizii care compun societatea au în comun un mare număr de elemente de personalitate, care formează împreună o configurație bine integrată, pe care o numește personalitate de bază. Aceasta se manifestă în accepții și valori comune și face posibil un răspuns emoțional

unificat al membrilor societății la situații în care sunt implicate aceste valori. Fiecare societate prezintă propriul tip de personalitate de bază și serii proprii de personalități de statut (determinate de diferențele de poziție socială, situația indivizilor față de structura socială în cadrul diferitelor grupuri).

Memoria mediatică, din punct de vedere psihosocial, se definește ca un ansamblu dinamic de informație, pe care-l operează și-l propune mass-media și, în special, unul din factorii săi - televizorul.

Pentru a sesiza impactul pe care acest ansamblu îl poate avea asupra unei comunități și asupra individului, este necesar să analizăm conținutul și modul de constituire. Constatăm, prin urmare, existența a cel puțin două niveluri în constituirea ansamblului mediatic, și anume nivelul variabil, care apare ca imediat și perceput ca atare de subiectul respectiv, și nivelul ocultat (în spatele ecranului), care nu mai este propus direct,

dar a cărui eficacitate este asigurată prin subtilitatea interferenței elementelor care-l compun.

În acest context, putem afirma că suntem în prezența unei manipulari de cognitivitate culturală, iar elaborarea acesteia (în spatele ecranului) este un produs, dacă nu spontan, totuși sensibil la factorii de subconștient colectiv, răspunzând, bineînțeles, unei intenționalități.

Impactul asupra personalității de bază (vezi definiția de mai sus) se realizează prin concurența a trei direcții principale.

Receptorul (sau) individul, cu personalitatea și identitatea lui inalienabilă social, care nu numai că primește informația și o stochează, dar o și propune reactiv în parametrii individuali și colectivi (vezi definiția personalității de statut).

Și, așa cum afirma Elena Laurențiu în "Însemne de memorie culturală", în acest context, individul nu va mai folosi pronumele personal la singular, ci numai la plural, "noi", iar acest plural nu va fi același pentru întreaga colectivitate, individul se va identifica cu o anumite parte a colectivității, cu o anumite formă de recepție, de atitudine și semnificație pe care o va atribui datelor comunicate de mass-media. Chiar în cadrul unui grup mai restrâns (prin opțiuni împărțite) individul devine o parte dintr-un sistem, își pierde identitatea sa de bază, care este însăși realitatea condiției umane.

A doua sa direcție de acțiune este la registrul emițătorului a celor două variabile componente: direct, imediatizat, și cel subtil, ocultat. Emițătorul și receptorul sunt evident factori conlucrativi.

Prin introducerea virtualului (televizorul) sunt perturbate în primul rând cele două coordonate de bază ale cognitivității - spațiul și timpul. Prin programul TV, subiectul renunță la activitățile la care era angajat (la timpul său) și participă la constituirea timpului virtual. Libertatea receptorului este numai aparentă, opțiunea pentru "virtual" creează în temporal o coordonată de dependență.

În același timp, subiectul face abstracție de mediul său, de "locul" său și consimte la o substituție a realității. Prin substituție atribuie realitatea unui "spațiu" care nu există, dar îl face cunoscut, integrabil și integrat. Deci, în timpul nostru, în desfășurarea vieții introducem un alt spațiu și, mai exact, introducem lucruri inexistente (evenimente, fapte, interpretări).

Bineînțeles că nivelul conștient nu este anulat, dar se dezvoltă o contradicție între real și virtual, între aspirații

și experiență, iar această ruptură este de cele mai multe ori foarte dramatică pentru individ. Se dezvoltă ceea ce am putea numi o "mitologie a imposibilului". Cu cât frustrarea este mai mare sau nivelul de percepție este mai precar (mai vulnerabil), cu atât vom asista la o hipertrofiere a virtualului.

Prin dorința de identificare (inerentă condiției umane) individul își depășește propriul timp și spațiu și vrea să devină un "prototip" (o stea de cinema, o vedetă sportivă etc.), iar identificarea se va face pe categorii de vârstă, nivel profesional etc. Acest lucru există și în societățile tradiționale, dar în coordonate specifice, proprii comunității respective, deci recunoscutibile și actualizabile prin rit, obiceiuri, ceremonii, iar această înscrisiere într-un cod cultural-cognitiv, specific și activ creează o continuitate în timp și spațiu.

Bazându-se pe calitatea de înregistrare globală (calitativă) pe care o are memoria individuală și colectivă, informația la nivelul emițătorului se propune ca globală în conformitate cu latura calitativă a receptorului - care primește totul global în virtutea unității percepțiv-cognitive. Deci informația devine un conglomerat de elemente, unite arbitrar prin intenționalitate, mesajul global influențând apariția și dezvoltarea unei memorii mozaic (pulverizate).

Astfel, am anticipat și cea de-a treia direcție de acțiune asupra subiectului, și anume mesajul. Procesul de elaborare a mesajului (de nivelul ascuns al emițătorului) se alimentează și se menține în funcție de des-

tinatar (societatea).

Prin studiile de marketing se fac prospecte asupra mesajului global pe care memoria individuală și colectivă este pregătită să-l primească. Este cunoscut faptul că "aparitia unui stimul concordant cu expectanțele noastre este perceput mai rapid deoarece așteptările pe care le-am avut au urmărit reprezentarea lui în memorie, facilitând recunoașterea" (Mircea Mică, "Psihologie cognitivă"). Deci putem spune că memoria este "produsă", constatată și supersaturată.

Alimentarea se produce în baza unui model activ care a fost înscris în memoria respectivă. Trebuie să specificăm că modelul, chiar dacă este înscris, rămâne totuși dinamic - deci tot mai dependent. Caracterul activ-creativ se diminuează, dar se accentuează cel reactiv și, în consecință, crește nevoia de informații, cantitatea de stimuli trebuie să fie tot mai mare. Ca urmare, trebuie diversificat mesajul mediatizat. Apar tot mai multe canale de televiziune cu diverse specializări. Dar diversificarea este aparentă (numai la emițătorul imediat), în timp ce focalizarea operează la nivelul ocultat. În general, informația trebuie să respecte câteva norme: de actualitate, pe viu (vezi revoluția română în direct), de peste tot, axat pe eveniment, o pretinsă gradualitate. Unele canale se vor mai elabora, mai sofisticate, includ o serie de emisiuni culturale, filozofice, artistice. Se asigură captarea mesajului de toate categoriile cultural-cognitive, personalitatea colectivă fiind bine controlată.

O altă caracteristică a mesajului o putem numi tipizarea mediatică. Pentru a garanta veridicitatea informației și a asigura o dimensiune de oralitate în mediatizare, tot mai multe personalități autorizate sunt solicitate "să vorbească" la TV. Pe ecran, ele devin prototipuri, nu omul ca atare este mediatizat, ci un anumit prototip. Receptorul se întâlnește cu un "tipizat" (prototipul), pierzând astfel sensibilitatea de raportare și de relaționare cu "celălalt", a cărui prezență este înregistrată automat.

Un alt aspect foarte semnificativ este utilizarea excesivă cu elaborările culturale ale subconștientului.

Subconștientul este afișat la nivelul de percepție imediat (vezi creșterea numărului de filme în care agresivitatea, sexualitatea, monștruoșitatea etc. sunt impuse până la abuziv).

Dacă în societățile tradiționale comportamentul uman (de la formele cele mai complexe de integrare până la cele instinctiv biologice) era ritualizat, în societățile moderne, mass-media propune un rit care deritualizează toate acestea. Cunoașterea este posibilă în absolut prin mașină. Orice aberație este justificată pentru că este umană, orice act este public pentru că este normal.

Urmând același proces, are loc și o ritualizare a deritualizării instituțiilor, categoriilor socio-culturale (familie, comunitate, căsătorie etc.).

MIHAELA STERIAN

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-NĂSCUȚI 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)

SUPERVIZAREA
de Mike Savedra
și John Hawthorn

OBSTETRICĂ
ȘI GINECOLOGIE
- teste pentru examene -
de dr. Nicolae Crișan
și dr. Dimitrie Nanu

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.).

Bucureștenii în vâltoarea primului război mondial

(august - decembrie 1916)

În august 1920 România a fost vizitată de eroul necontestat al bătăliei de pe Marna, mareșalul Joseph Joffre. În numele Franței, el a decorat orașele București, Mărășești și Giurgiu cu una dintre cele mai înalte distincții - "Crucea de război" -, omagiind în felul acesta eroismul și suferințele îndurate de poporul român în timpul primului război mondial. La București, în cadrul impresionantelor manifestații ce au avut loc în Parcul Carol - la care au luat parte personalități ale vieții politice românești și notabilitățile Primăriei orașului - mareșalul Joffre s-a adresat auditoriului: "Guvernul Republicii Franceze mi-a făcut marea cinste de a mă însărcina să vin pentru a remite orașului București «Crucea de război» franceză. Prin cinstirea Capitalei României în ordinul de zi pe armată, Franța a voit să exprime în chip măgulitor admirația sa pentru orașul dumneavoastră care a suferit cu atâta sânge rece și bărbăție asprele încercări ale războiului. Cu toată nenorocirea ocupației și cu tot bombardamentul, populația Bucureștiului a păstrat cu încredere credința în triumful final al dreptelor sale revendicări și al cauzei libertății lumii apărute de aliați. Astfel nobila dumneavoastră populație s-a arătat vrednică de eroii lui Traian și ai lui Mihai Viteazul. De aceea, cu adâncă emoție (...) adaug la virtuțile orașului București «Crucea de război» franceză".

Gestul Franței de a omagia poporul surorii sale de gintă latină, România, a fost unul dintre puținele exprimate atunci și chiar de atunci încoace. În atenția generală s-au aflat, de regulă, eroii direcți - luptătorii din tranșee - și mai puțin populația civilă, asupra căreia, de fapt, s-au răsfrânt toate consecințele și influențele nefaste ale războiului. Locuitorii Bucureștiului, asemenea întregii populații a țării, au trăit cu intensitate fiecare eveniment și fiecare situație născută de pe urma angrenării României - la 14/27 august 1916 - în mecanismul distructiv al primei mari conflagrații mondiale. Impactul psihologic asupra lor a fost brusc: din prima noapte a războiului, Capitala României a fost atacată de zeppelinul

german Z 181, venit de peste Dunăre, din Bulgaria. Drumul aeronavei inamice deasupra orașului cufundat în întuneric era marcat la sol de exploziile lansate metodic: "Bombă explozivă. Bombă incendiară. Toate sunt aruncate unele după altele în abis, ca să izbească acolo jos... undeva, peste ceva, peste cineva. Cât de neplăcuți trebuie să fim celor de jos..." și-a notat în jurnalul personal un ofițer german aflat la bordul zeppelinului. Precizia artileriei noastre antiaeriene, care i-a atins unul dintre motoare, l-a obligat să bată în retragere după numai 45 de minute. A fost doborât la sfârșitul lunii septembrie 1916 de către sergentul Scipione Ștefănescu, decorat ulterior cu "Virtutea militară" pentru fapta sa de arme.

Începând cu acea dată, zeplinele au atacat, noapte de noapte, Capitala României, producând distrugerii și pierderi de vieți omenești și stârnind panică printre locuitori, pentru care singurele adăposturi cât de cât sigure erau pivnițele caselor. Aproximativ la 12/25 septembrie 1916, pentru prima dată, orașul să fie atacat și bombardat în plină zi de avioanele germane. Era o zi frumoasă de toamnă, însorită și caldă, puțin după ora prânzului, "oră la care copiii ies de la școală, iar funcționarii din birouri, întreprinderi și magazine". Deodată și-au făcut apariția șase avioane Taube argintii, care evolau

liber, în zbor acrobatic, printre norii șorșorii exploziilor șrapnelor trase de antiaeriana noastră. Lumea de pe străzi, curioasă și fără teamă, privea liniștită "mitingul aviatic". Apoi avioanele au atacat: "Bombele cădeau în mijlocul grupurilor de curioși și după ce norul pricinuit de formidabilele explozii se împrăștia, strada oferea un spectacol îngrozitor" - și-a notat un martor ocular. Apoi "oamenii au rupt-o la fugă înnebuniți. A fost o debandadă de nedescris, plină de strigăte îngrozite, de urlete de durere, a unor oameni care se călcau în picioare. În locul unde s-au produs exploziile, în bălțile de sânge, zăceau neînsuflețiți zeci de trecători, bătrâni, femei și copii, alcătuind o masă informă de cranii sfărâmate, brațe smulse și picioare zdrobite". Victimele acelei zile s-au ridicat la aproape 800 de persoane, din care 485 au murit pe loc.

Din acel moment Bucureștiul a fost supus unui continuu și sistematic bombardament aerian până la ocupație (25 noiembrie/5 decembrie), locuitorii săi suportând cel puțin trei atacuri în plină zi și două pe noapte. O zi de adevărat coșmar au trăit bucureștenii la 17/30 septembrie 1916, când orașul a fost bombardat, aproape fără întrerupere, de două escadrile germane de la ora 8 dimineața până la ora 5,30 după-amiază. Aceeași stare de nesiguranță au trăit-o și locuitorii satelor din jurul Capitalei (începând cu 15/28 septembrie



1916), ei fiind, cu predilecție, ținta "vânătorilor" aeriени singuratici.

Bombardamentele aeriene combinate de zi și de noapte - zeppeline-aeroplane și bombe explozive-bombe incendiare - au produs mari stricăciuni locuințelor cetățenilor, școlilor, spitalelor, instituțiilor culturale și guvernamentale, întreprinderilor industriale și bancare etc. La fel de mari și de importante au fost pierderile de vieți omenești. În numai trei luni au fost înregistrate 1 690 de victime ale bombardamentelor aeriene, din care 624 de morți și 1 066 de răniți, printre aceștia aflându-se 183 de copii (până la 18 ani), 39 de bătrâni (peste 60 de ani) și 234 de femei. Satele județului Ilfov au avut 96 de morți, 14 răniți, 6 infirmi și 57 de copii rămași orfani.

În fața ofensivei aviației germane, dotată cu aparate superioare ca viteză și armament (1-2 mitraliere per avion), aviația militară română nu a putut schița decât o palidă și nesemnificativă rezistență. În analiza făcută ulterior în "Almanahul ilustrat al aviatorilor" se scrie: "Privită din punct de vedere militar, cu drept cuvânt se poate spune că aviația noastră n-a luat ființă decât din 1917, căci aparatele nemțești s-au năpustit nesupărate asupra Bucureștiului, fiindcă cele mai multe avioane ale noastre (total 28 - n.n.) nu aveau ca armă de luptă decât câte o carabină".

Încă din luna septembrie, când s-a produs defecțiunea frontului de sud, "burghezia cu dare de mână" din București a început să-și facă bagajele și să se refugieze în Moldova, cât mai aproape de granița cu Rusia. Și unele instituții guvernamentale au început să împacheteze și chiar să trimită la Iași părți din serviciile lor, dar în secret, pentru a nu stârni panică. Însă adevăratul exod va începe la mijlocul lunii noiembrie după ce rezistența militară din munți s-a prăbușit și după ce asupra Capitalei înaintau trei puternice coloane inamice. Discuțiile cotidiene dintre cunoscuți deveniseră stereotipe: "Ți-ai aranjat ceva? Când pleci? Cu ce pleci?". Nu toți bucureștenii erau decizi să plece în bejenie. În zilele "bătăliei pentru București" (12/25 noiembrie - 23 noiembrie/3 decembrie 1916), dătătoare de speranțe și iluzii, străzile erau pline de oameni care comentau știrile din ziare și zvonurile de aiurea și se îmbărbătau reciproc privind coloanele de prizonieri ce se îndreptau spre răsărit și care se încrucișau cu cele câteva unități militare rusești venite doar să facă impresie.



Dar după ruperea frontului de pe Argeș, lucrurile au luat o întorsătură bruscă, dramatică, precipitată. Bucureștiul s-a umplut de fugari civili și militari: "Chesoane de artilerie cu câte un cal, cavaleriști scăpați cum au putut fără armă, soldați de infanterie rupți de oboseală și plini de noroi, apoi lungi șiruri de care și căruțe pline cu locuitorii satelor de pe marginea Dunării, care fug din fața năvalei bulgarilor. Acești fugari aduc groaza în Capitală", și-a notat cunoscutul om de literă Constantin Bacalbașa. Cei care s-au hotărât să părăsească orașul se reped spre Gara de Nord. "Începând de la Matache Măcelaru, pe Calea Griviței circulația este foarte anevoioasă. În curtea gării este o mare de capete, în gară nu se poate pătrunde. Aglomerația este înspăimântătoare." Gara Obor le este interzisă, fiind destinată evacuării răniților. În fața neputinței de a se evacua cu trenul, mii de bucureșteni și alte mii de refugiați din țară - unii veniți de peste Olt - au apucat-o spre

răsărit "pe jos, pe cai, cu automobilele, bicicletele, căruțele de păine, camioane, cabriolete, docare, dricuri...", barierele Pantelimon și Colentina dovedindu-se neîncăpătoare.

Este greu de imaginat - acum, la 80 de ani distanță - ce drame s-au putut produce pe acel drum considerat de toți ca salvator din fața "vrăjmașului vestit ca nemilos". Trebuia doar să fi luat parte la exod, "să mergi prin noroaie și zăpadă, bătut de vânturi și ploi, dezbrăcat și nemâncat, noaptea fără adăpost și ziua zdrobit de oboseală, fără a ști unde și când se sfârșește rătăcirea, iar sufletul să-ți fie sfâșiat de nesiguranța în care se află alți membri ai familiei tale; ba încă să te mai pierzi pe drum și de copilul cu care ai plecat. Numai trecând tot acest cortegiu de nenorociri și durere - se scria în *Actualitatea* din 1920 - poți să-ți închipui ce a fost acest refugiu al cărui drum a fost semănat cu mii de morți".

CORNELIU RADEȘ

Helena Cornelius Shoshana Falre

Știința rezolvării conflictelor

Helena Cornelius și Shoshana Falre - specialiste în rezolvarea conflictelor, mediere și negociere din Australia - precizează că abilitățile și cunoștințele în rezolvarea conflictelor sunt necesare nu numai celor ce lucrează direct cu oamenii - asistenți sociali, profesori, magistrați, ingineri, manageri ai resurselor umane, consilieri etc. -, ci și celor interesați într-o corectă și nonviolentă rezolvare a conflictelor (traducere din limba engleză).

(272 pagini, 6 900 lei)

Economia planificată și teoria haosului

Ca martor al degenerării economiilor socialiste, cu vreo zece ani în urmă mi-am pus următoarea întrebare: *De ce nu funcționează economia planificată?* Îmi era clar că *organizarea socială este cheia dezvoltării oricărei societăți*, că nivelul de trai depinde mai mult de "cum te gospodărești" decât de "ce și cât produci". Spre deosebire de economia de piață, nesupravegheată la nivel centralizat, economia planificată se voia organizată în cele mai mici detalii, deci, bazându-se pe metode științifice, ar fi fost singura capabilă să ducă la o creștere optimă a nivelului de trai. Așa au gândit Marx și Engels, așa au gândit cei ce i-au urmat.

Din păcate, practica n-a urmat raționamentul lor. După cel de-al doilea război mondial, multe țări capitaliste s-au dezvoltat rapid și armonios, altele au întâmpinat dificultăți, dar au făcut progrese în ansamblu. În schimb, economiile planificate au pierdut teren pe la sfârșitul anilor '60, s-au deteriorat lent în deceniul ce a urmat, s-au degradat vertiginos mai apoi, pentru a-și încheia existența istorică la scurt timp după căderea simbolică a zidului de la Poarta Brandenburg.

Adepții contemporani ai socialismului (dintre care Gorbaciov a fost ultimul potentat) au pus acest eșec pe seama unei defectuoase aplicări a teoriei economiei planificate, a dictatorilor sau a companiilor multinaționale, a spionajului sau a catastrofelor naturale. Mult timp am crezut că acestea sunt principalele cauze, îmbinate desigur cu lipsa de interes a muncitorului nestimulat și a țărânului privat de pământ și de datini. Între timp am înțeles însă că motivul fundamental al acestui eșec, ce a revărsat atâta suferință, este însăși ideea de economie planificată, în pofida raționamentului - aparent corect - făcut de Marx și Engels.

În cele ce urmează vom arăta cum teoria matematică a haosului explică de ce principiul planificării pe termen lung a economiei este fundamental greșit și de ce o economie bazată pe un astfel de principiu este sortită eșecului, independent de orice alte influențe care îi pot doar grăbi sau întârzia inevitabilul sfârșit. Pentru aceasta vom prezenta mai întâi (pe înțelesul tuturor) principiile teoriei haosului, după care vom arăta cum rezultatele matematice ale acestei teorii vin în sprijinul afirmației noastre.

Noțiunea matematică de *haos* apare în așa-numita teorie a sistemelor dinamice. Acestea sunt fenomene ce se modifică în timp. Mișcarea Pământului, evoluția unei societăți, dezvoltarea economiei, fluctuațiile de la bursa monetară, plata unei ipoteci oferă doar câteva exemple de sisteme dinamice. Dacă evoluția sistemului are loc continuu în timp, ca în primele trei exemple, obiectele matematice care descriu fenomenul se numesc *ecuații diferențiale*: dacă are loc pas cu pas, ca în ultimele două exemple (plata ipoteci se face o dată pe lună, să zicem), atunci ele se numesc *sisteme dinamice discrete*.

Spunem că un sistem dinamic manifestă fenomenul de *haos* dacă prezintă o așa-numită *sensibilitate în raport cu datele inițiale* (s.r.d.i.). Deși unii specialiști impun prezența și a altor proprietăți pentru a defini haosul, toți sunt de acord că s.r.d.i. este esența acestui fenomen. Pentru a lămurii ce înseamnă s.r.d.i. vom începe cu un exemplu.

Să zicem că un navetist se trezește la ora 7:00 dimineața pentru a prinde autobuzul de 7:10, care îl lasă în fața gării la

7:30. El va lua trenul de 7:34, care, ajuns la destinație la 7:55, îi va permite navetistului să intre pe poarta întreprinderii la ora de începere a lucrului: 8:00. Ce se întâmplă dacă navetistul se trezește la 7:03? El va pierde autobuzul de 7:10 și va fi nevoit să aștepte autobuzul de 7:30, care îl va lăsa în fața gării la 7:50. Următorul tren însă va pleca din gară la 8:34, deci navetistul va ajunge la serviciu abia la ora 9:00. În concluzie, deșteptarea 3 minute prea târziu conduce la o oră întârziere de la serviciu. Acest exemplu ilustrează fenomenul de s.r.d.i.: o mică abatere de la datele inițiale produce largi deviații de la rezultatul dorit.

Actul de naștere a teoriei ecuațiilor diferențiale a fost semnat de către Isaac Newton în 1687 prin publicarea capodoperei sale, intitulată *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*, în care gânditorul englez a pus bazele mai multor științe. Deși

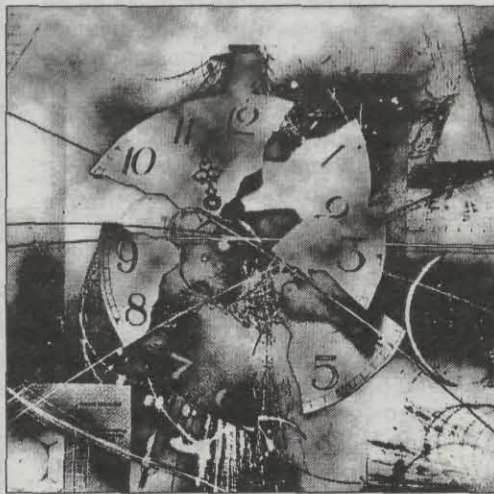
câteva ecuații diferențiale simple au fost considerate și rezolvate deja de către scoțianul John Napier (inventatorul logaritmilor) la sfârșitul secolului al XVI-lea, Newton a fost primul care a înțeles importanța lor pentru descrierea unor fenomene fizice, cum ar fi mișcarea planetelor.

De teama furtului descoperirii sale, Isaac Newton a publicat esența ideii de ecuație diferențială într-o anagramă, care, descifrată, afirma: *Data aequatione quocumque fluentes quantitates involvente fluxiones invenire et vice versa*, ceea ce înseamnă: *Date fiind ecuații descrise de oricâte cantități curgătoare, fluxul poate fi determinat și viceversa*. Pentru un cunoscător, această frază exprimă în termeni fizico-geometrici legătura dintre o ecuație diferențială și soluția ei generală.

După moartea lui Newton, teoria ecuațiilor diferențiale s-a dezvoltat și a progresat ca urmare a problemelor puse din două direcții: fizica, în special pentru a răspunde la cerințele mecanicii cerești, și matematica, prin întrebări apărute în tentativa de a găsi soluția exactă a problemelor existente. Din păcate, foarte puține ecuații diferențiale pot fi rezolvate exact. În consecință, la sfârșitul secolului trecut, lumea matematică s-a văzut într-un impas. Metodele cantitative păreau epuizate și limitate, iar metodele numerice (de rezolvare aproximativă) se loveau de bariera de netrecut a imensității calculului. Computerul nu fusese inventat și nimeni nu prevedea revoluția tehnico-științifică.

Salvarea a venit de la matematicianul francez Henri Poincaré, care, în 1889, a obținut un mare premiu oferit de către Oscar al II-lea, regele Suediei și Norvegiei. În lucrarea prezentată comisiei regale (formată din Weierstrass, Mittag-Leffler și Cebîșev), Poincaré a adus o infuzie de idei noi care au dat mai târziu roade prin crearea mai multor ramuri ale matematicii. Principiul nou pe care Poincaré îl aplicase era cel al *gândirii calitative*: determinarea de proprietăți ale soluțiilor ecuațiilor diferențiale, fără a cunoaște soluțiile.

Lucrarea premiată a lui Poincaré, *Sur le probleme des trois corps et les équations de la dynamique*, a fost apoi publicată, în 1890, în *Acta Mathematica*, însumând 270 de pagini tipărite. Matematicianul francez nu s-a arătat mulțumit cu tratarea anumitor părți, așa că le-a dezvoltat mai târziu în tratatul intitulat *Les Méthodes nouvelles de la mécanique céleste*, ale cărui trei volume au apărut în 1892, 1893 și 1899. În ultimul capitol al celui de-al treilea volum, Poincaré descrie un fenomen de acută instabilitate ce apare în *problema celor trei*



corpuri (o generalizare matematică a mișcării sistemului Soare-Pământ-Lună), fenomen pe care îl numim azi *haos*.

Cu toate că ecuațiile diferențiale descriu procese deterministe, adică, date fiind condițiile inițiale, comportarea soluțiilor poate fi determinată, cel puțin în principiu, fenomenul de haos lasă puține speranțe găsirii efective a soluției și chiar și predicției aproximative a comportării ei. Principalul motiv al acestei dificultăți este tocmai s.r.d.i., care exprimă nu numai lipsa de stabilitate și de regularitate a soluțiilor, ci și prezența unei puternice instabilități ce face imposibilă prognozarea lor pe termen lung.

Este ca și cum navetistul nostru, care a întârziat trei minute la deșteptare, nu va mai ști ora plecării următorului autobuz, nici a următorului tren și deci ora ajungerii la serviciu devine total incertă. Cu toate că problema este deterministă, adică vor exista cu siguranță și autobuze și trenuri, ea este haotică, adică nimeni nu știe când.

Ideile matematice ale lui Poincaré au fost urmate în prima parte a secolului XX de către George David Birkhoff, iar în timpurile noastre de Steven Smale. Cei doi americani au reușit să aducă demonstrații riguroase ale rezultatelor întrevăzute de Poincaré, să obțină o mai profundă înțelegere a felului în care haosul se implică atât în ecuațiile diferențiale, cât și în sistemele dinamice discrete.

Începând cu anii '60, calculatoarele electronice au permis oamenilor de știință investigarea numerică a problemelor ce necesitau o imensă prelucrare de date. Ideea de haos, cunoscută și studiată până atunci doar de un cerc restrâns de matematicieni, a fost redescoperită de specialiști din alte domenii. Unul dintre acești entuziaști, Edward Lorenz - cercetător în meteorologie la Massachusetts Institute of Technology, a devenit celebru, mulți atribuindu-i, în mod eronat, descoperirea haosului.

Lorenz propusese un sistem de ecuații diferențiale ce modela mișcarea unui gaz încălzit de la bază. Un exemplu de acest fel este atmosfera terestră, care, știm cu toții, se încălzește de la suprafața Pământului. Folosind calculatorul, Lorenz a înțeles că ecuațiile sale prezintă fenomenul de s.r.d.i., ajungând astfel la concluzia că prognoza vremii pe termen lung nu poate fi făcută. Oamenii de știință, care la vremea respectivă nu foloseau încă noțiunea de s.r.d.i., au denumit acest fenomen *efectul fluturului*. Motivul stă în spatele unei glume pe trei sferturi adevărată. S.r.d.i. acționează atât de puternic încât o simplă bătaie din aripi a unui fluture la Paris va aduce ploaie peste șase luni în Melbourne, Australia. În absența fluturului, vremea la Melbourne va fi însoțită în ziua respectivă. În fapt, nu se știe cum și unde va ploua. Cert este însă că acea - aparent neînsemnată - bătaie de aripi va duce la sensibile schimbări atmosferice, după un interval de timp suficient de îndelungat.

Publicată în 1963, lucrarea lui Lorenz a rămas în anonimat

până în 1972, când James Yorke, un cercetător de la University of Maryland, a înțeles semnificația redescoperirii lui Lorenz și a trimis o copie a lucrării acestuia lui Steven Smale la Berkeley. Smale, care se ocupase de s.r.d.i. încă din 1960, a găsit în ea o frumoasă aplicație practică a rezultatelor sale matematice, iar Lorenz a devenit faimos peste noapte. Termenul de *haos* a fost folosit pentru prima oară în acest context în 1975 într-o lucrare publicată de Li și Yorke. De atunci, noțiunea s-a răspândit nu numai în știință, dar și în toate domeniile activității umane, începând cu literatura și artele și încheind cu reclamele comerciale.

Succesul de editură al unor lucrări de popularizare a lăsat falsă impresie că haosul este o nouă știință. Mai întâi, fenomenul de haos nu e o descoperire recentă, deși a fost amplu studiat doar în ultimele două decenii. Poincaré a fost primul care a înțeles semnificația cu mai bine de un secol în urmă, iar ideea de s.r.d.i. apare deja într-o lucrare a lui James Clerk Maxwell din 1873. În al doilea rând, haosul nu este o știință. Nici unul din criteriile ce definesc științele nu este verificat în acest caz. Haosul este o ramură a unui domeniu bine stabilit al matematicii (teoria sistemelor dinamice), având în plus o mare rază de aplicații. Haosul este mai degrabă un mod de gândire care va duce probabil la apariția unor noi filozofii.

Am ajuns acum la punctul la care putem înțelege posibilele aplicații ale haosului în diverse alte domenii. Există întotdeauna complicata problemă a modelului matematic: în ce măsură reflectă un model realitatea? Dincolo de această dificultate, pe care nu o vom discuta aici, majoritatea sistemelor dinamice prezintă fenomenul de haos. Acest fapt este în general dificil de demonstrat riguros pe cazuri particulare, de aceea matematicienii încearcă tratarea lui generală.

În cazul sistemelor economice, nimeni nu a reușit să ofere un model care să descrie perfect realitatea. Chiar și o atare reușită nu ar duce prea departe; multitudinea și starea complicată a acestor ecuații ar face imposibilă obținerea de rezultate calitative. Există însă modele simple, care descriu doar anumite aspecte ale relațiilor economice. Aceste ecuații manifestă fenomenul de haos.

Așadar, orice încercare de a planifica economia pe termen lung este tot atât de absurdă ca și prognozarea unei zile cu soare în Montréal peste trei luni. A plăni construcția unei case este cu totul altceva. O clădire e un sistem solid, stabil, nehaotic. Fluctuațiile economice sunt însă tot atât de schimbătoare ca și vântul. Economia este un sistem dinamic foarte delicat, foarte sensibil și foarte instabil.

Știm bine cu toții că, în familie, planificarea cheltuielilor la începutul lunii se dovedește a fi în general departe de realitatea de la sfârșitul ei. Ce să mai vorbim de cheltuielile anuale? De altfel, legătura dintre fenomenul economic la nivel global și cel la nivelul individual a fost pusă în evidență în lucrările economistului american Gary S. Becker de la University of Chicago, căruia i s-a decernat în 1992 Premiul Nobel pentru economie. Deci, așa cum un individ nu-și poate planifica în amănunt câștigurile în următorii cinci ani, tot așa un plan cincinal ce trebuie respectat cu strictețe (sau chiar depășit! - altă aberație: a depăși un plan înseamnă a nu-l fi întocmit bine) va fi mai degrabă nociv decât folositor.

Sistemul economic dezvoltat în vest, departe de a fi perfect, este cel mai bun cunoscut astăzi. Motivul succesului? Flexibilitatea sa, capacitatea de a răspunde rapid la schimbările pe care haosul le produce, ușoara lui manevrabilitate. Toate aceste modificări sunt de multe ori dureroase la nivelul individului, dar cei mai tari înving, iar cei inadaptabili se văd nevoiți a se mulțumi cu mai puțin. Guvernele ascultă, vrând-nevrând, de vocea majorității și implementează corecții economice, dar fără a elabora planuri minuțioase pe termen lung.

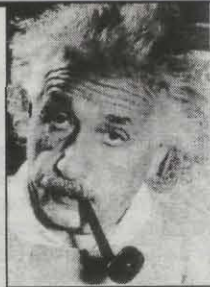
Marx și Engels n-au avut cum să cunoască teoria haosului. Altfel, poate, n-ar fi pus niciodată bazele unei teorii economice falimentare care a afectat în rău cursul vieții a sute de milioane de oameni.

Prof. dr. FLORIN N. DIACU
Victoria, B.C.



*Dacă doriți mai multe date despre teoria haosului puteți găsi informații detaliate în cartea **Întâlniri cerești** publicată de societatea noastră. Cei care o vor citi vor putea cunoaște drumul lung pe care l-a parcurs matematica pentru a putea înțelege fenomenele caracterizate de sensibilitate în raport cu condițiile inițiale. Trebuie să spunem că această carte este accesibilă oricărui pasionat al domeniului.*

Cei care nu o mai pot găsi pe piață pot să o comande printr-o simplă scrisoare expediată pe adresa noastră.



VISUL ULTIM (1)

Albert Einstein

MOTIVAȚIE

Câtă diferență între rigoarea și simplitatea clasică pe care le putem întâlni la Faraday și barocul vieții și operei lui Newton! Un baroc pe care îl regăsim într-o formă încă și mai amplificată la Einstein.

Albert Einstein s-a născut din părinți evrei la Ulm, în Germania, a fost cetățean german și elvețian, a lucrat ca funcționar, profesor de școală și de universitate și cercetător în Elveția și la Praga, pentru a-și încheia viața ca cetățean și cercetător american la celebrul Institut pentru Studii Avansate de la Princeton. Dacă s-ar întocmi o statistică a celor mai cunoscuți, mai discutați, mai mediatizați, mai controversați oameni de știință, același Albert Einstein ar ocupa fără îndoială locul întâi! De ce? Pentru că a fost genial? N-a fost singurul. Pentru că s-a implicat cu toată puterea în vâltoarea politică a timpului? Au mai făcut-o și alții. Pentru că mulți i-au discutat (și unii o mai fac încă!) originalitatea și meritele în ceea ce rămâne cea mai cunoscută creație a sa, teoria relativității? La atâtea întrebări, poate că cel mai potrivit este ca dumneavoastră să vă formulați propriile răspunsuri. Opera lui Einstein - și de fapt chiar și viața lui! - constituie nu doar una din cele mai importante pagini ale istoriei fizicii, ci și un subiect deosebit de "fierbinte". De aceea, cu o totală neutralitate, nu fac decât să vă invit la o excursie de-a lungul uneia din cele mai zburcănate și mai strălucitoare perioade a fizicii din toate timpurile, oprindu-ne puțin mai mult asupra celui mai ambițios proiect al său: unificarea ultimă a electromagnetismului cu gravitația. De ce? Pentru că o asemenea excursie ne poartă efectiv la granițele spațiului și timpului - un loc de unde am putea privi înapoi spre noi înșine, cu o oarecare șansă de a ne înțelege ceva mai bine.

ÎN LOC DE ÎNCEPUT

Să precizăm din capul locului, chiar dacă nu am spus-o niciodată explicit, că există o evidentă filiație Newton - Faraday - Einstein. Care începe cu prima încercare (deplin reușită!) de a formaliza fizica și succesul primei teorii a gravitației, continuă cu cel care pregătește terenul pentru viitoarea teorie a câmpului și se încheie cu cel care încununează totul cu teoria relativității generale. Nu am încercat niciodată de-a lungul acestui miniserial de istoria fizicii să prezint efectiv realizările lor ca fizicieni. Majoritatea sunt prea bine cunoscute de cititorii acestei reviste, iar pe de altă parte, am crezut că este totuși momentul să ne aplecăm și asupra fețelor mai puțin cunoscute sau măcar mai puțin popularizate ale marilor creatori. Este ceea ce voi încerca și în ceea ce îl privește pe Einstein, unul dintre cei - nu foarte mulți - care au marcat efectiv istoria științei și, fără nici o exagerare, chiar și pe cea a omenirii.

Dar fiind vorba de o viață și de o epocă de extremă complexitate, iată principalele date care jalonează drumul nostru; deocamdată doar până în anul 1921. Pentru că anul următor va primi Premiul Nobel, trecând definitiv granița spre nemurire.

O VIAȚĂ DE OM

1879, 14 martie, ora 11.30. Se naște Albert Einstein, în casa părintească de la Ulm, de pe Bahnhof Strasse nr. 135.

În 1894 familia se mută la Milano, pentru afaceri, dar Albert rămâne la Ulm pentru a-și termina școala. Doi ani mai târziu, contra sumei de 3 mărci, obține un document conform căruia nu mai este cetățean german (al Württembergului), rămânând timp de cinci ani fără naționalitate. Își obține diploma la Aarau și astfel dreptul de a se înscrie la ETH, Zürich, pentru obținerea diplomei. La 29 octombrie 1896 devine rezident la Zürich. Aici va fi coleg cu Marcel Grossmann și Mileva Maric și tot aici, în 1897, îl cunoaște pe Michele Angelo Besso. Grossmann și Besso vor fi prietenii și colaboratorii săi de o viață; Mileva îi va deveni soție.

1899. Solicită cetățenia elvețiană - o va obține la 21 februarie 1901.

1900. Secolul își schimbă prefixul! La 28 iulie primește diploma, care îi permite să predea ca profesor de școală. Notele pe care le obține sunt (nota maximă fiind 6): 5 - fizică teoretică, astronomie și fizică experimentală; 5,5 - teoria funcțiilor; 4,5 - articolul pentru diplomă. Nu reușește să găsească însă post la Zürich.

O primă dată de mare importanță: 13 decembrie, 1900. Trimite pentru publicare primul articol la Annalen der Physik (AdP).

Un an mai târziu îl găsim predând matematica la un liceu tehnic din Winterthur, apoi la Schaffhausen. În 1902, la 16 iunie, este acceptat ca expert tehnic clasa a treia la Oficiul de patente din Berna (salariul anual - 3 500 franci elvețieni).

1903. La 6 ianuarie se căsătorește cu Mileva; la 5 decembrie prezintă la Naturforschende Gesellschaft, Berna, lucrarea "Teoria undelor electromagnetice". La 14 mai 1904 se naște fiul său Hans Albert. Ceea ce urmează poate fi considerat "al doilea an mirabil al fizicii" (după anul în care Newton realizase calculul fluxionilor - pe care noi îl numim astăzi calculul diferențial -, optica și teoria gravitației). Iată succesiunea din 1905 a performanțelor lui Einstein:

- 17 martie. Termină lucrarea despre ipoteza cuantelor de lumină.

- 30 aprilie. Teza de doctorat: "Asupra unei noi determinări a dimensiunilor moleculare". În continuare se primesc la AdP următoarele lucrări:

- 11 mai. Prima lucrare despre mișcarea browniană.

- 30 iunie. Prima lucrare despre relativitatea specială (uneori numită și "relativitatea restrânsă").

- 27 septembrie. A doua lucrare despre relativitatea specială (cu relația $E = mc^2$).

- 19 decembrie. A doua lucrare despre mișcarea browniană.

Să recapitulăm deci: într-un singur an el realizează două lucrări care completează în mod fericit fundamentele fizicii - cele despre efectul fotoelectric și mișcarea browniană - și una care revoluționează însuși modul de a gândi în știință - teoria relativității. Drumul spre Premiul Nobel și recunoașterea internațională era deschis!

1906. Ne reîntoarcem la preocupări "pământeste". La 1 aprilie devine expert tehnic clasa a doua, iar salariul îi crește cu 1 000 franci elvețieni. Un nou moment de răscruce pentru Einstein și pentru fizică: 1907 - "cel mai fericit gând al vieții mele" (die glücklichste Gedanke

meines Leben) - descoperă principiul echivalenței sistemelor mecanice uniform accelerate.

1908, 28 februarie. Acceptat ca Privatdozent la Berna. **1909.** La 6 iulie demisionează de la Oficiul de patente și din poziția de Privatdozent; la 8 iulie devine doctor honoris causa al Universității din Geneva, iar la 15 decembrie profesor asociat la Universitatea din Zürich.

1910, 28 iulie. Se naște al doilea fiu, Eduard (va muri în 1965 la Spitalul de Psihiatrie din Burghölzli). În octombrie termină lucrarea despre opalescența critică, ultima lucrare majoră de fizică statistică, despre unul din cele mai spectaculoase fenomene, legat de tranzițiile de fază de speța întâi.

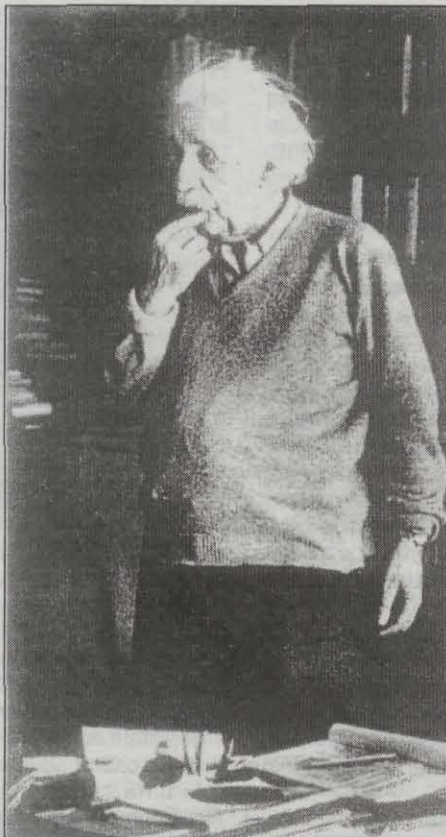
1911, martie: În urma semnării de către împăratul Franz Iosif a decretului de numire ca profesor la Universitatea "Karl Ferdinand", se mută la Praga, pentru ca un an mai târziu, în august 1912, să revină la Zürich, unde fusese numit profesor la ETH (Eidgenössische Technische Hochschule). Aici începe colaborarea cu Marcel Grossmann, și el profesor la ETH, asupra bazelor teoriei generale a relativității. Pentru prima oară gravitația este descrisă prin tensorul metric și se arată că ecuațiile câmpului gravitațional nu pot fi covariante "în general".

Un nou mare pas spre recunoașterea oficială: **1913, primăvara:** este vizitat de Plank și Nernst, care îl invită la Berlin, oferindu-i o poziție de cercetător pe lângă Academia de Științe a Prusiei (ASP), profesor, fără obligații de a preda, la Universitatea din Berlin și directoratul unui institut care urma să fie înființat: Institutul de Fizică "Kaiser Wilhelm". La 12 iunie, Plank, Nernst, Rubens și Warburg îl propun ca membru al ASP; la 12 noiembrie, împăratul Wilhelm îl aprobă. Propunerea fusese votată la 3 iulie (cu 21 voturi pentru și un vot contra). Astfel, în aprilie 1914 se mută cu întreaga familie la Berlin. Curând însă se desparte de Mileva.

La 26 aprilie, același an, apare primul său articol de ziar. Subiectul: teoria relativității. La 2 iulie rostește discursul de recepție la Academia Prusacă. La 1 august începe primul război mondial.

1915. "Manifest către europeni" - probabil primul document politic cu numele său. În iunie-iulie susține șase conferințe despre teoria generală a relativității la Göttingen, orașul unuia dintre cei mai mari matematicieni ai tuturor timpurilor - David Hilbert. În curând, știința mondială va trăi o nouă dată istorică: 18 noiembrie - primele rezultate nonnewtoniene: 43" pe secol pentru precesia periheliului lui Mercur și o curbura a razelor de lumină dublă decât cea considerată de el în 1911.

Și un nou an de răscruce: **1916, 20 martie.** "Die grundlage der allgemeinen Relativitätstheorie" - Bazele teoriei generale a relativității, prima expunere sistematică a relativității generale (AdP), publicată în același an ca și prima sa carte. Totul continuă într-un ritm accelerat: la 5 mai îi urmează lui Planck la președinția Societății Germane de Fizică; în iunie publică primul articol asupra undelor gravitaționale; în iulie se reîntoarce la mecanica cuantică; în decembrie împăratul autorizează numirea sa în Consiliul



gubernatorilor al Physikalisch Technische Reichsanstalt, poziție pe care o va deține până în 1933!

1917, februarie. Primul articol de cosmologie; introduce termenul cosmologic. În același an, la 1 octombrie, Institutul "Kaiser Wilhelm" își începe activitatea cu Einstein ca director.

1919 începe cu divorțul de Mileva (14 februarie), dar continuă cu o altă mare realizare: la 29 mai are loc o eclipsă totală de Soare. Unul din obiectivele științifice - verificarea predicțiilor lui Einstein, ceea ce se și realizează în Insula Principe (Eddington) și nordul Braziliei (Crommelin). Rezultatele sunt confirmate de Lorentz (22 septembrie) și la Londra de către Royal Society și Royal Astronomical Society (6 noiembrie). Are loc o mediatizare ce poate fi considerată fără precedent pentru creația științifică: Times - "Revoluție în știință/ O nouă teorie a Universului/ Ideile lui Newton detronate" (7 noiembrie) și The New York Times (10 noiembrie). Reputația lui Einstein devine mondială! În același an, la 2 iunie, se căsătorește cu vara sa, Elsa Einstein Löwenthal.

1920, iunie. Prima întâlnire cu Niels Bohr. Chiar dacă facem un oarecare abuz, și acesta este un moment istoric pentru fizică, marcând începutul celebrei controversă asupra mecanicii cuantice (cine nu își aduce aminte de celebra "zicere" a lui Einstein, legată de subiectul disputei: "Dumnezeu nu joacă zaruri!"). Și ca lucrurile să nu fie simple, la 24 august are loc o manifestație de masă la Berlin, în prezența lui Einstein, împotriva relativității generale.

Un an mai târziu, între 2 aprilie și 30 mai, are loc prima vizită în Statele Unite, împreună cu Chaim Weizmann, în scopul colectării de fonduri pentru viitoarea Universitate Ebraică de la Ierusalim. Este primit de președintele Harding. La întoarcere vizitează la Londra mormântul lui Newton.

În aceste câteva rânduri - și în cele cu care va debuta episodul următor - poate să încapă viața unui om și a unei epoci! În tot acest timp fizica și-a schimbat complet fața: au fost descoperite radioactivitatea naturală și mecanica cuantică, a fost enunțat principiul dualismului undă-corpusul, au fost descoperite experimental particulele elementare, au fost construite primul reactor nuclear și prima bombă atomică, a fost "descriș" Big Bang-ul... Lumea a trecut prin două războaie mondiale, dar totuși nu a pierit. Au fost și au trecut Afacerea Dreyfus (1897), războaiele balcanice (1912-13), a fost înființat CAER-ul și a murit Stalin, au fost Yalta, Hiroshima și Carta ONU. Au defilat pe scena lumii Bergson și Proust, Heidegger și Gandhi, Freud și Russell, Lenin și Mao, Picasso și Brâncuși, impresionismul, expresionismul, futurismul, dadaismul, dodecafonismul, suprarealismul...

Ar trebui să fim mult mai bogați în sufletele și mințile noastre - și chiar am putea fi, dacă ne-am aduce mereu aminte de cei care creează pentru noi, de uriașii despre care vorbea Newton, care ne oferă umerii lor pentru ca noi, cei slabi și mici, să ne putem ridica și să putem astfel cuprinde cu vederea tot ce se află în jur. Până foarte departe...

ANDREI DOROBANȚU

Informatica tradițională

Apariția calculatoarelor digitale și dezvoltarea teoriilor moderne de învățare și procesare neurală s-au afirmat cam în aceeași perioadă, în anii 1945-1950. De atunci, calculatorul digital a devenit instrumentul folosit atât pentru modelarea celulelor nervoase artificiale (numite neuroni artificiali) individuale, cât și pentru modelarea rețelelor de neuroni (numite firese rețele neurale).

Primele exemple de rețele neurale au apărut cu puțin înainte de 1960. Printre cele mai cunoscute referințe "istorice" pot fi menționate lucrarea lui Frank Rosenblatt despre dispozitivul numit *perceptron*, precum și dezvoltarea elementului *Adaline* (*Adaptive Linear Element*) de către profesorul Bernard Widrow.

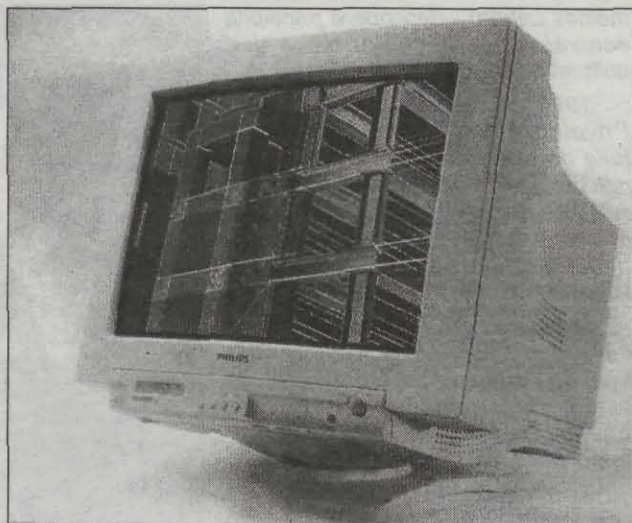
Din nefericire, conceptul de rețele neurale nu s-a bucurat și în domeniul ingineriei sau calculatoarelor de statutul privilegiat pe care l-a câștigat în comunitatea științelor neurale. Din 1969 până în 1985, subiectul a stagnat. Apariția în 1969 a cărții *Perceptrons*, scrisă de Marvin Minsky și Seymour Papert, este adesea considerată motivul denigrării "tehnologiei" rețelelor neurale.

În 1986 a fost publicată o lucrare cu un remarcabil efect pozitiv în afirmarea conceptului de "rețea neurală artificială". Este vorba de *Parallel Distributed Processing*, în două volume, autori David Rumelhart și James McClelland. Deși bazată pe concepte fiziologice, cognitive și psihologice, cartea - împreună cu un manual editat ulterior - constituie o sursă accesibilă și conține un mare volum de noțiuni fundamentale în domeniu.

La ora actuală există un interes deosebit în fundamentarea cercetării și dezvoltării rețelelor neurale. Există conferințe dedicate, a fost înființată o nouă societate profesională pentru rețele neurale, iar multe universități din toată lumea includ în programele de studiu ore pentru familiarizarea studenților cu rețelele neurale artificiale. Atracția *către structurile neurale artificiale* se afirmă nu numai în matematică, neurologie sau psihologie, ci și în aplicații practice dificil de realizat cu *informatica tradițională* sau cu *inteligenta artificială clasică*. Aceste din urmă aplicații se referă mai ales la recunoașterea de forme și la extragerea de caracteristici specifice din informații aparent întâmplătoare și neclare.

Informatica tradițională este în măsură să rezolve orice problemă care se poate traduce în etapele unui algoritm precis. Executat pe o mașină de calcul secvențială, algoritmul asigură o soluție exactă într-un timp rezonabil corelat cu complexitatea problemei.

În procesul dezvoltării de aplicații care poate fi abordat fie în termenii inteligenței artificiale clasice, fie în termenii rețelelor neurale artificiale, trebuie incluse cel puțin patru etape obligatorii. Prima etapă este constituită din *analiza problemei*, adică examinarea sub toate aspectele și formularea printr-o secvență corespunzătoare de pași logici care, parcurși începând cu pasul inițial, garantează soluția căutată (algoritm). Cea de-a doua etapă este *programarea problemei*, adică transformarea într-o succesiune de instrucțiuni executabile de un calculator folosind un limbaj de programare adecvat (simbolic, de nivel înalt, independent de arhitectura fizică a mașinii). Faza succesivă, *compilarea*, traduce în mod automat programul în limbaj mașină (la nivel de bază și dependent de arhitectura fizică a calculatorului pe



care este executat). A treia etapă o constituie *testarea* problemei, parcurgerea unui ciclu de probe ale programului impunând diverse modificări sau eventual analize suplimentare. În fine, etapele obligatorii se încheie cu *operarea și adaptarea*, deoarece chiar și în faza operativă programul poate fi schimbat fie în funcție de modificările problemei, fie pentru a fi corectate erori ce nu au fost depistate anterior.

În cadrul acestui mod de lucru tradițional, în informatică, ramură căreia i se atribuie marele merit al introducerii automatizării în multe procese intelectuale executate anterior de operatori umani (contabilitate, administrație, calcul tehnic etc.), s-au remarcat în ultimele trei decenii progrese dramatice. În generații succesive. *Prima generație informatică* a fost caracterizată înainte de toate de componente de bază incomode, scumpe, lipsite de fiabilitate, consumatoare de energie, generatoare de căldură (tuburile electronice) și de programare obositoare în limbaj mașină. *A doua generație* a fost marcată de apariția tranzistorului (care a eliminat mare parte din inconvenientele tuburilor electronice), de memorii auxiliare cu acces direct (benzi care permiteau numai accesarea secvențială a datelor) și apoi de discuri magnetice și de o remarcabilă înlesnire a programării (mulțumită apariției primelor limbaje simbolice, de nivel înalt). În cea de-a *treia generație informatică* apare dezvoltarea circuitelor integrate și a sistemelor operative pentru gestiunea automată a resurselor informatice din ce în ce mai numeroase, microprogramarea unității de comandă (care permite emularea pe o mașină unică a altora din aceeași familie), elaborări "on-line" cu utilități multiple, limbaje de programare cu nivel din ce în ce mai înalt (HLL - High Level Languages), baze de date (Data-Base, care aveau un model logic de tip ierarhic (structură "arbore") la început, iar apoi de tip reticular. În prezent parcurgem a *patra generație informatică*, caracterizată de o extensie din ce în ce mai pregnantă a integrării circuitelor și miniaturizării componentelor (evoluția din faza LSI către VLSI). Această a patra generație este, de asemenea, marcată de masiva dezvoltare a informaticii individuale grație calculatoarelor personale și puternicelor limbaje orientate spre utilizatorul final, precum și de extinderea bazelor de date cu model logic relațional și de rețele de calculatoare.

Situația actuală poate fi caracterizată din punctul de vedere al configurațiilor hardware, software și al aplicațiilor.

Pe tărâmul echipamentelor de calcul (*hardware*), se trece la mașini de calcul din ce în ce mai mici, mai rapide și mai puternice, mai fiabile și mai economice, ușor de utilizat (chiar și de către nespecialiști), dar construite tot în concepția arhitecturală a lui Von Neumann. Această arhitectură este bazată pe un grup de unități specializate

intercomunicante (memoria centrală, unitatea de comandă, procesorul), arhitectură de tip *SISD* (Single Instruction Single Data), permițând execuția unei singure instrucțiuni în unitatea de timp, instrucțiune care operează asupra unei singure date. Strângutarea care apare astfel la nivelul unicului procesor este cu atât mai greu de suportat cu cât memoria este mai mică și deci utilizarea datelor și instrucțiunilor se face în "coadă de așteptare". Pentru îmbunătățirea performanțelor, unica soluție este încercarea permanentă de creștere a vitezei unicului "prețios" procesor. Această cursă pentru creșterea vitezei întâlnește totuși multe obstacole, dintre care trei sunt demne de menționat: *viteza luminii este mare, dar finită* (într-o nanosecundă sunt parcursi "numai" 30 cm), ceea ce implică reducerea permanentă a dimensiunilor traseelor; *reducerea dimensiunilor nu poate totuși depăși limitele rezoluției litografiei optice* (distanța dintre două conexiuni adiacente dintr-un microcip trebuie să fie superioară lungimii de undă a radiației utilizate în procesul litografic de fabricație) - se impune deci recurgerea la radiații cu lungime de undă mereu mai scurtă, cum sunt razele X; în fine, *aparitia efectelor cuantice sau termodinamice nedorite* când miniaturizarea este împinsă la extrem și nivelurile energetice ale semnalelor sunt mici impun limite severe - de exemplu, fluctuațiile aleatorii ale zgomotului termodinamic pot obtura semnalele utile.

În ceea ce privește programele de calcul (**software**), procesul de elaborare și întreținere a programelor aplicative este foarte dificil, în ciuda existenței limbajelor mereu mai puternice și a metodelor moderne de "software engineering" rulate pe instrumente avansate de tip CASE (Computer Aided Software Engineering). La ora actuală productivitatea în domeniu este foarte scăzută, peste 70% din personalul de programare fiind ocupat în activități de întreținere a programelor.

Cât privește **aplicațiile**, informatica tradițională poate rezolva numai probleme bine definite și bine structurate, cu date obiective, cantitative, complete și certe, cu soluție unică

și obținabilă în timpi rezonabili. Datorită necesității acestei formulări, imensa gamă de probleme din lumea reală se restrânge drastic *rămânând excluse* poate majoritatea problemelor de interes științific, industrial, comercial, militar etc., probleme care pot fi împărțite în mai multe categorii, dintre care câteva sunt enumerate pe scurt în cele ce urmează.

Problemele algoritmice de mare complexitate impun un volum de calcule atât de mare încât devine practic imposibilă implementarea pe un calculator secvențial - exemple tipice le constituie problemele de aerodinamică în care formele geometrice nu sunt simple, fluxul este tridimensional, iar fluidul în cauză este real (adică vâscos) - pentru a căror abordare a trebuit așteptată apariția primelor mașini paralele. Există *probleme de tip combinatoric* a căror soluție riguroasă nu poate fi obținută nici măcar cu calculatoare ideale, deoarece numărul combinațiilor de găsit și de comparat este prea mare sau chiar infinit - un exemplu tipic: repartizarea a N lucrări L_i la N persoane P_j care le efectuează cu randamentul R_{ij} , dorind optimizarea randamentului global $R = \sum R_{ij}$ trebuie comparate nu mai puțin de $N!$ soluții, adică deja pentru numai $N = 20$ persoane, un număr astronomic egal cu $2 \cdot 10^{18}$ (apare cu alte cuvinte vestita "explozie combinatorică" și trebuie să se renunțe la soluția teoretic optimă în favoarea unora inferioare, dar accesibile numai cu metode euristice și criterii empirice). *Problemele bazate pe raționamentul aproximativ* sunt slab sau imprecis definite și au, în general, câteva caracteristici care le impun un grad de dificultate demn de respect (datele necesare sunt mai ales calitative și de origine empirică; datele disponibile nu sunt întotdeauna complete și/sau au numai o certitudine relativă; nu se cunosc proceduri exacte care să garanteze obținerea unei soluții și se impun atunci abordări flexibile, explorative, nemonotone, cum sunt formele de raționament ipotetic). Un exemplu tipic de apelare la raționamentul aproximativ îl constituie diagnosticele medicale pe baza simptomelor care nu sunt mereu clare și complete și la care medicul trebuie să evalueze și date calitative, particulare și de origine empirică, găsind soluții posibile cu metode explorative, făcând ipoteze care pot fi confirmate sau nu, până la obținerea de concluzii rezonabil compatibile cu datele știute. *Problemele de tip asociativ* nu sunt bazate pe raționament, ci pe asocierea imediată soluție/date pe baza unui proces de antrenare anterior; exemple sunt cele referitoare la recunoașterea vizuală și acustică a formelor sau semnalelor complexe (pentru recunoașterea unei forme, este necesară întâi o descriere cu care să fie comparată; totuși nu este posibilă descrierea unor forme complexe - de exemplu *un arbore* - cu număr finit de raze și apare atunci posibilitatea enumerării variantelor infinite; de aici dificultatea, dacă nu imposibilitatea, de a dezvolta o procedură, fie ea automată sau nu, care să recunoască forme complexe pe baza raționamentului pur).

În scopul rezolvării tipurilor de probleme enumerate, probleme fără îndoială cu o mare însemnătate practică, tendințele actuale sunt axate pe două direcții: una privește noi arhitecturi hardware (calcul paralel), cealaltă utilizarea de metodologii mai puternice (inteligență artificială) până la recurgerea la noi concepte (interconectare și rețele neurale, în contrast cu sistemul simbolic al informaticii tradiționale și inteligenței artificiale "clasice"). Cele două direcții sunt poate destinate să se integreze, putându-se astăzi implementa pe calculatoare cu structuri paralele complexe, rețele neurale care rezolvă probleme pe baza procesului de antrenare și nu prin execuția unui program.

Dr. ing. DAN FODOR,
șef de lucrări,
Facultatea Electrotehnică,
Universitatea Politehnică București

Un exemplu edificator relativ recent pentru *nivelul celei de-a patra generații din informatica tradițională* îl constituie apariția procesorului P6 al firmei Intel în toamna anului 1995. Câteva caracteristici principale pentru această realizare de ultimă oră poate nu sunt lipsite de interes:

- unitatea centrală conține 5,5 milioane tranzistoare integrate;
- memoria *cache* secundară conține 15,5 milioane tranzistoare integrate;
- 256 kB memorie (SRAM) *cache* secundară cuplată intern cu unitatea centrală pe magistrală (*bus*) dedicată (dedicată);
- capsulă unică (387 pini) numită de Intel "dual-cavity PGA" (PGA - Processor Gate Array), P6 fiind primul procesor destinat producției de serie care conține două pastile de siliciu într-o singură capsulă;
- precizarea instrucțiunilor din program și execuție speculativă în avans;
- tehnologia de realizare: patru straturi de metal BiCMOS (CMOS - Complementary Metal Oxid Semiconductor);
- dimensiunea pastilei de siliciu pentru UC: 306 mm², iar pentru memoria *cache* secundară: 202 mm²;
- consum de putere estimat: 20 W vârf-la-vârf pentru frecvența de 133 MHz.

Cum să-ți montezi un SoundBlaster și un CD-ROM în 10 etape

V-ați plicisit să dați zeci de mii de lei pentru a vă fi montat la calculator un CD-ROM sau SoundBlaster? Vi s-a întâmplat să vă cumpărați un kit multimedia după ce v-a expirat garanția calculatorului și v-au fost ceruți bani pentru a vă fi instalat? Dacă da, atunci cu siguranță acest articol este remediul potrivit. Din păcate, nu le vom putea restitui banii celor dintre dv. ce deja au făcut greșea să-i dea, însă putem cu siguranță să vă salvăm pe voi, cei ce încă nu ați comis fatala greșeală.

Articolul ce urmează va fi bazat pe poze pentru a vă putea prezenta cât mai clar și mai simplu procedura.

În primul rând, iată obiectele aduse în fața dv.: un CD-ROM și un SoundBlaster (în cazul de față este vorba despre un CD-ROM MITSUMI și un SoundBlaster Creative Labs AWE32 Value Edition; *imaginea 1*).

1. Închideți calculatorul și scoateți-l din priză.

2. Priviți cu atenție modul în care cele două piese vor fi conectate între ele după ce vor fi introduse în calculator. Dacă CD-ROM-ul are un controller, atunci cablul mai lat va fi montat în acesta și nu în Sound Blaster. Ținând cont că majoritatea SB-urilor suportă mai multe tipuri de CD-ROM, se recomandă consultarea manualului pentru a se introduce cablul în locul potrivit.

Aceasta ar trebui să fie una dintre ultimele etape însă o așezăm aici pentru a vedea mai clar în poză cum cele două device-uri se conectează (*imaginea 2*).

3. Deschideți carcasa calculatorului, deșurubând cele patru șuruburi din locurile 1, 2, 3, 4 indicate în imagine (*imaginea 3*).

4. Eliberați unul dintre sloturile din partea din față sus a calculatorului, de preferință împingând-o din spate, și introduceți CD-ROM-ul după cum se vede în imagine. Acesta va fi aliniat celorlalte drive-uri, după care va fi fixat cu ajutorul șuruburilor din lateral (*imaginea 4*).

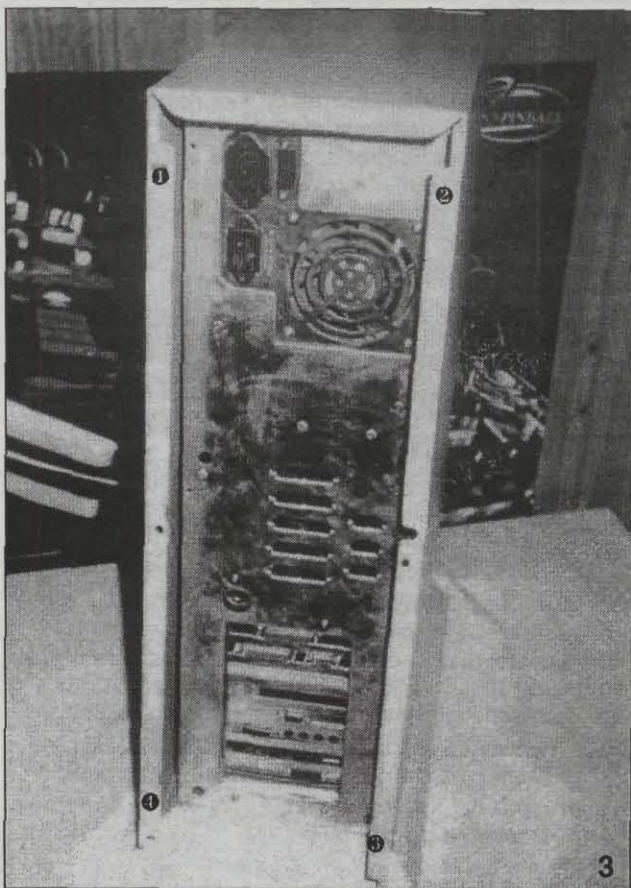
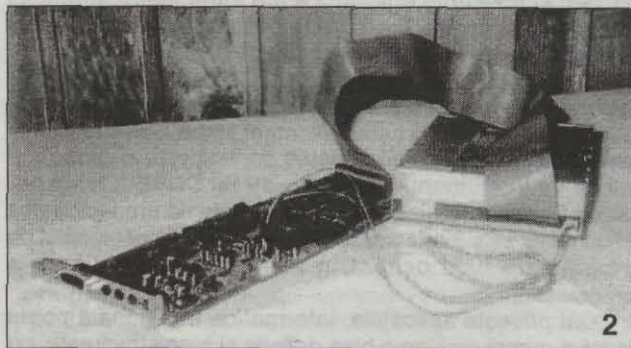
5. Puneți calculatorul în poziția "culcat", ca în imagine, și eliberați unul sau două slot-uri metalice (două dacă CD-ROM-ul are controller; *imaginea 5*).

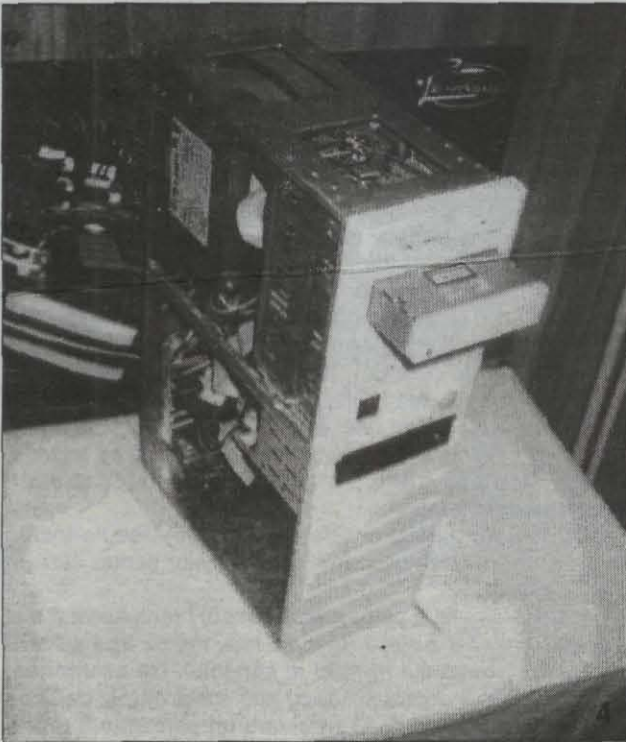
6. Introduceți cu atenție SoundBlaster-ul, după care fixați-l cu șuruburi în același loc din care ați desfăcut plăcuța metalică (*imaginea 6*).

7. Introduceți cu atenție SoundBlaster-ul și CD-ROM-ul, după cum se vede în imaginea 2, și, atenție, aici mai intervine ceva: alimentarea.

Conectarea CD-ROM-ului la alimentare este foarte simplă, dar și foarte riscantă. Locul unde trebuie introdus este evident (un dreptunghi alb din care ies patru pini), iar alimentarea este ușor de detectat: o mufă albă din care ies cabluri de culorile galben, negru și roșu (*imaginea 7* este o poză cu un cablu de alimentare). De ce riscantă? Deoarece **conectarea greșită va duce la "prăjirea" CD-ROM-ului**. Două metode pot fi aplicate pentru înlăturarea pericolului:

- În 95,5% din cazuri alimentarea se introduce cu firul roșu orientat spre centrul device-ului.
- Alimentarea trebuie să intre ușor, să nu necesite efort pentru a fi introdusă.





8. Închideți calculatorul, înșurubând șuruburile din locurile 1, 2, 3, 4 (imaginea 3).

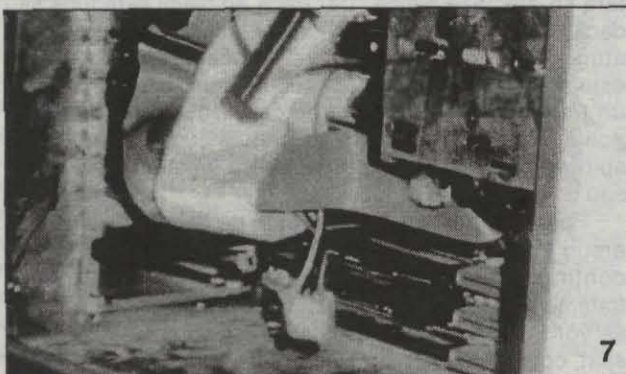
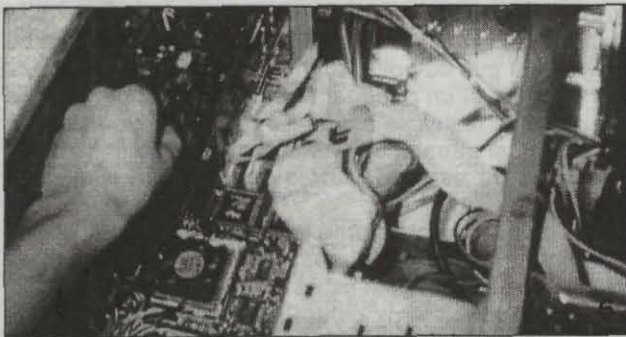
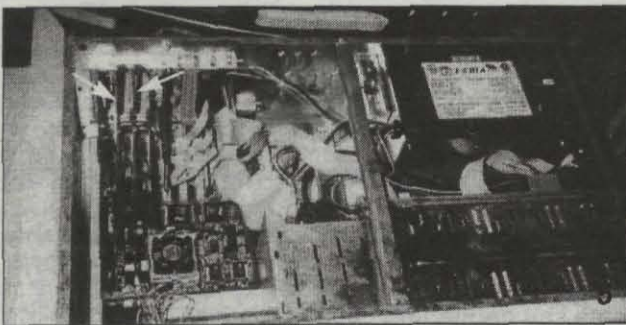
9. Instalați soft-ul de pe dischetele pe care le-ați primit când ați cumpărat SoundBlaster-ul și CD-ROM-ul.

10. Luați 5 minute pauză și aruncați un ochi și pe celelalte articole din *Știință și tehnică*.

Teoretic, dacă încă mai trăiți după ce ați făcut acestea, iar calculatorul nu a sărit în aer când l-ați dat drumul, atunci totul este OK și aveți un CD-ROM și un SoundBlaster perfect instalate.

Dacă respectați cuvânt cu cuvânt cele zece etape, nimic nu ar trebui să meargă prost. Cu toate acestea, *Știință și tehnică* nu își asumă nici o responsabilitate pentru eventualele pagube care vor rezulta din nerespectarea instrucțiunilor sau mănuierea incorectă a componentelor cu care veți lua contact.

CAMIL PERIAN



7

SUPERCOMBINAȚII SUPERJOCURI

RISE OF THE TRIADS

Aceste cheat-uri merg în totalitate la noua versiune 1.1, la cea veche potrivitându-se sporadic.

DIPSTICK: toate modurile de cheat

TOOSAD: invulnerabilitate

SEEYA: invulnerabilitate temporară

CHOJIN: invulnerabilitate superioară

SIXTOYS: armură, sănătate și chei

SHOOTME: armură împotriva gloanțelor

JOHNWOO: două pistoale

PLUGEM: mitraliera MP-40

VANILLA: bazooka

FIREBOMB: aruncător de bombe înflăcărâte (sau cam așa ceva)

HOTTIMES: un fel de rachete direcționate

BOOZE: aruncător de rachete bete (adică merg pe două cărări)

BURNME: armură de azbest

LUNGDUNG: mască de gaze

HUNTPACK: o mulțime de lucruri

FLYBOY: zboară pe culmi înalte

GOOBERS: reînceperea episodului

REEN: reînceperea nivelului

GOARCH: sărit peste nivel

GOTO: sărit la un anumit nivel

WHACK: pierdut 10% din sănătate

PANIC: pierdut toate armele

86ME: sinucidere

SPEED: fugă automatizată

LONDON: ceață (ca la Londra)

WHERE: coordonate

RECORD: înregistrare demo

STOP: oprirea înregistrării demo

PLAY: vizualizarea demo-ului înregistrat.

GOGATES: ieșit în DOS

CARTIER: toată harta

De asemenea, cei norocoși, care au versiunea 1.1 și peste 18 ani, pot lansa jocul astfel: ROTT /EKG pentru efecte picante superioare.

URGENTE MEDICALE

Articolul de față este un răspuns la foarte multe scrisori primite de la deținătorii de animale care, îndurerăți, mi-au relatat despre moartea micilor lor prieteni ca urmare a unor accidente sau boli cu evoluție fulgerătoare. Departe de mine gândul că un proprietar de câine poate înlocui medicul veterinar, așa cum fac unii crescători de câini, la care mortalitatea este întotdeauna foarte mare. Dar orice om cu o instruire elementară poate da un prim-ajutor care, bine acordat, este salvator pentru viața animalului sau a omului. Primul ajutor dat greșit, cum se întâmplă, din păcate, de foarte multe ori, face ca vizita ulterioară la medic să nu mai poată fi de nici un folos.

Foarte important este ca acela care oferă primul ajutor să nu acționeze la întâmplare, sub influența emoției: trebuie să fie calm și să gândească corect modul de acțiune. În general, când se întâmplă un accident, se strânge lume, membrii familiei se agită și măresc panica celui care acordă primul ajutor și în special a animalului accidentat. Primul ajutor trebuie să se dea într-un loc liniștit, fără strigăte, fără panică și numai în această situație va fi benefic.

Hemoragiile

Sunt cele mai impresionante accidente. Ele au cea mai mare frecvență la câinii de talie mare, dintre care cei mai afectați sunt Dogii germani, care calcă pe cioburi și, datorită greutății corporale mari, tăietura este foarte adâncă. Aceste accidente se petrec, de regulă, în parcuri, foarte frecventate de alcoolici, care, după ce-și consumă băutura, simt o nevoie imperioasă să și spargă sticlele, sub ochii îngăduitori ai gardienilor publici. Aceste cioburi, mai ales când sunt acoperite de zăpadă, constituie un mare pericol atât pentru câini, cât și pentru copiii care se joacă în parcuri.

Hemoragiile pot fi arteriale, și atunci sângele este de culoare roșu aprins și țâșnește cu presiune, venoase, când sângele este mai închis la culoare și se prelinge din plagă, sau capilare, când plaga afectează numai vasele mici, ceea ce se întâmplă de regulă la tăieturile în pernițe.

Indiferent de felul hemoragiei, ea trebuie stopată măcar parțial, până se ajunge la medic. Oamenii, speriați de sânge, care pare a fi întotdeauna mai mult decât este în realitate, de regulă leagă piciorul animalului cu sfori ori cu cârpe deasupra plăgii. În cazul hemoragiilor venoase, care sunt cele mai frecvente, măsura este nulă, întrucât sângele curge de la periferie spre centru, deci legătura aplicată deasupra nu are nici un efect. De asemenea,

legătura aplicată sub plagă, în cazul hemoragiilor arteriale, este nulă deoarece în artere sângele curge de la centrul spre periferia corpului. Când plaga este profundă, pot fi secționată și vena și artera, care sunt paralele, și atunci hemoragia este mixtă.

În toate cazurile se recomandă aplicarea unui pansament compresiv pe plagă (o compresă sterilă în care se pune un tampon de vată), după care se aplică o fașă întâi deasupra tamponului, apoi se rulează strâns atât deasupra plăgii, cât și dedesubt. Trebuie folosită o fașă întregă mare sau două mici. Dacă sângele țâșnește la distanță mare, semn că este afectată o arteră mai importantă, se poate pune deasupra plăgii un garou (un furtun subțire de cauciuc). După acordarea primului ajutor, animalul trebuie dus la medic pentru sutura plăgii. Este bine de știut că sutura unei plăgi se face în bune condiții în termen de șase ore de la producerea ei. Dacă se întârzie, marginile plăgii trebuie încă o dată tăiate pentru a fi posibilă cicatrizarea.

Tratamentul plăgilor tăiate accidental trebuie însoțit întotdeauna de administrarea antibioticelor pentru că sunt plăgi septice.

Dacă animalul a pierdut mult sânge, hrana lui va fi mai sărată, ca să-l oblige să bea mai multă apă pentru refacerea volumului normal al sângelui. De asemenea, hrana va fi mai consistentă, cu mai multă carne, dacă se poate crudă, de vacă. Garoul sau un pansament foarte compresiv nu poate fi ținut mai mult de două ore pentru că se produce întreruperea circulației sangvine, care poate duce la cangrenă.

Arsurile

Sunt produse de agenți termici (arsuri termice) și de substanțe chimice (arsuri chimice), care pot fi acide sau bazice, tratamentul de urgență fiind diferit.

Arsurile termice se produc mai frecvent la animalele care circulă în bucătării. Cei mai expuși sunt papagalii, lăsați liberi să zboare în bucătăriile în care se gătește în oale sau cratițe fără capac. Papagalii sunt atrași de mirosul de carne, se apropie mult, sunt prinși de vârtejul aburilor și cad în ciorbă. Au existat cazuri în care doamnele care nu poartă ochelari în bucătărie, deși au nevoie, au pus cu polonicul în farfuria soțului, o dată cu perișoarele, și un papagal fierț... Când accidentul este observat, de regulă se ard numai picioarele, care se șterg cu alcool, și papagalul este prezentat urgent la medic. Dacă arsura este pe toată suprafața corpului, orice tratament este nul.

La câini și pisici arsurile termice se produc cu lichide fierbinți pe care gospodinele le varsă pe ele, de obicei, atunci când au un vas în mână și se împiedică de animalul care li se încurcă în picioare. Pielea este protejată de păr și de obicei lichidul fierbinte curge pe suprafața părului, fără să afecteze pielea. Dar dacă animalul este tuns sau dacă este vorba de ulei sau untură la temperatură ridicată, atunci se produc arsuri grave. În aceste cazuri durerea este atât de puternică încât trebuie administrat animalului un tranchilizant pentru ca plaga produsă de arsură să poată fi curățată bine. Plaga trebuie curățată cu tifon și spirt medicinal, după care se aplică liniment oleo-calcar sau un unguent cu propolis.

Foarte important de știut este că plăgile produse de arsuri sunt plăgi ce se infectează datorită faptului că ele conțin multe țesuturi mortificate, motiv pentru care tratamentul trebuie însoțit întotdeauna de antibiotice. Local se vor îndepărta zilnic crustele și se va curăța plaga cu spirt, operație întotdeauna dureroasă. Dacă suprafața arsă



este mare, medicul va aplica, pe lângă antibiotice, și perfuzii, iar dacă suprafața arsă depășește 1/3 din suprafața corporală, viața animalului este în mare pericol.

Arsurile termice trebuie tratate cu multă grijă și pe toată durata vindecării complete.

Foarte importantă este profilaxia; atunci când ridicăm de pe foc lichide fierbinți trebuie să ne uităm bine unde sunt animalele pentru că, o dată cu arsurile cauzate acestora, de regulă se produc și arsuri ale picioarelor persoanelor care manipulează lichidele.

Arsurile chimice survin întotdeauna datorită neglijenței cu care se utilizează produsele chimice în gospodărie. Cele mai frecvente accidente se întâmplă cu substanțe bazice, sodă caustică, sodă de rufe, var stins.

Gravitatea mare a acestor arsuri constă în faptul că, datorită usturimii, animalele se ling și se produc astfel arsuri grave ale cavității bucale, ale limbii, ale faringelui și, în cazuri grave, ale esofagului. Dacă survin arsuri ale esofagului datorită faptului că se ling sau înghit substanța caustică, atunci chiar nu mai este nimic de făcut. În cazul unui astfel de accident, când o substanță alcalină vine în contact cu pielea, cu ochii sau cu gura animalului, acesta se va spăla urgent cu cantități mari de apă caldă și, după îndepărtarea substanței de pe toată suprafața de contact, se vor neutraliza urmele rămase cu o soluție acidă. La 1 l de apă se pun 2-3 linguri de oțet, cu care se vor spăla bine zonele atinse. Substanțele alcaline se caracterizează printr-o acțiune distructivă în profunzime și în timp îndelungat dacă nu este neutralizată. Se va spăla și gura, iar animalul poate chiar trebuie să înghită din soluția de oțet pentru a neutraliza particulele care au pătruns în aparatul digestiv.

Un accident care se întâmplă frecvent în mediul rural este arsura cu var. Gropile în care se stinge varul ar trebui asigurate cu un gard, altfel în ele pot să cadă câini, pisici, copiii, chiar și cai. Sunt foarte mulți care au plătit cu viața aceste neglijențe crase ale celor care sting varul. În aceste cazuri, primul ajutor este spălarea abundentă cu apă până dispar toate urmele vizibile de var. Urmează spălarea cu apă cu oțet și în final cu o soluție din 1 l de apă + 4 linguri zahăr;

aceasta va neutraliza și ultimele particule de var, prin formarea zaharatului de calciu, insolubil, deci inactiv asupra țesuturilor.

Arsurile chimice cu acizi sunt mai rare în gospodărie, totuși cei care folosesc acid azotic pentru spălarea băilor și closetelor trebuie să îl țină într-un loc inaccesibil animalelor. Dacă totuși se întâmplă un astfel de accident, animalul trebuie spălat bine cu o cantitate mare de apă, apoi cu o soluție alcalină pentru neutralizarea acidului, soluție obținută prin dizolvarea a 4 linguri de bicarbonat de sodiu într-un litru de apă (cu care se pot spăla și gura și ochii).

Și în cazul arsurilor chimice, după acordarea primului ajutor, animalul trebuie dus la medic, deoarece și arsurile chimice se infectează întotdeauna, ca și cele termice. În plus, arsurile nu produc doar modificări locale, care se văd, ci și o stare de șoc, întregul organism este afectat atât de durere, cât și de resorbția de la locul arsurii a substanțelor toxice rezultate din celele arse.

Apare o stare de boală, cunoscută sub denumirea de boală a arșilor, care trebuie tratată doar de medicul veterinar.

Fracturile

Sunt accidente frecvente care se produc fie în urma impactului cu autovehicule, fie în urma căderilor sau a loviturilor, intenționate sau nu.

Ele sunt favorizate de demineralizări în perioada de creștere la animalele tinere. Animalul manifestă o impotență funcțională a membrului respectiv, durere la atingere, nu mai face sprijin și uneori apare o inflamație a zonei fracturate.

Pentru a reduce durerea până la prezentarea la medic, se recomandă imobilizarea membrului fracturat. Dar aceasta nu se face, așa cum văd eu la cabinet în 100% din cazuri, prin aplicarea, pe zona afectată, a unor atele de lemn legate cu sfoară. O imobilizare corectă a unui os lung fracturat se face aplicând un rolou de vată pe os, inclusiv pe cele două articulații, superioară și inferioară. Dacă nu se imobilizează cele două articulații, segmentele osoase rămân mobile. După aplicarea roloului de vată, se aplică atelele de lemn, care însă vor fi acoperite cu vată și peste care se aplică un bandaj. Este inuman să se aplice bucăți de lemn direct pe o zonă dureroasă și să mai fie legate și cu sfoară.

După imobilizarea corectă, animalul se va prezenta la medic, care, după ce va executa o radiografie, va proceda în funcție de caz doar la o imobilizare sau de cele mai multe ori la o osteosinteză.

În cazul suspiciunilor de fractură de coloană, animalul va fi transportat pe o suprafață dură (o scândură sau o planșetă) până la un cabinet unde se va face o radiografie.

Înțepăturile de insecte

(viespi, albine, tăuni)

Pot reprezenta o urgență, mai ales atunci când sunt la buza, ochi, limbă sau chiar în faringe în cazul în care căinele înghite insecta.

Reacția inflamatoare poate fi violentă și poate produce edeme glotice, cu tulburări respiratorii și chiar moartea. Unii câini sunt în mod special alergici la mușcăturile de insecte. În aceste cazuri se recomandă aplicarea locală a unei soluții de amoniac și pe cale generală (injecții subcutanate sau pe gură) a substanțelor antihistaminice: Romergan, Clorfeniramin etc. În cazurile foarte severe se recomandă terapie cu hidrocortizon.

Dr. RUXANDRA NICOLESCU



Aconitum napellus L.

Muscărița, burete șerpesc, burete peștriț
(*Amanita muscaria L.*)

Natura a însemnat această ciupercă toxică cu o pălărie colorată în roșu cu buline (solzi) albe. Uneori, în sezonul ploios bulinele sunt spălate, rămânând însă culoarea roșie a pălăriei. Crește în păduri de rășinoase, în fânețe pe mușuroaie, dezvoltându-se în iulie-septembrie. Are pălăria de 8-20 cm în diametru, cu lame albe sau albe-gălbui. Piciorul viguros este înalt până la 25 cm, dilatat la bază fără valvă (păhăruț), ceea ce o diferențiază de alte Amanite, tot toxice. Denumirea populară derivă de la faptul că se folosește în amestec cu sirop de zahăr pentru distrugerea muștelor.

Muscarina - bază cuaternară amoniacală - pe care o conține această ciupercă nu este mortală pentru om, dar produce fenomene de excitație psihică, halucinații. În schimb, o altă substanță de natură polipeptidică - amanitina - pe care o conține este răspunzătoare de cazurile mortale (80%), care survin în urma consumării accidentale a Muscăriței. Amanitina produce hemoglobinurie și ictere.

Fenomenele toxice apar după maximum 2 ore de la ingerare: transpirație, salivație abundentă, halucinații, dispnee, mioză, colici abdominale, colaps, convulsii, comă. Este necesară asistența medicală de urgență. Se pare, după unele date recente, că au avut loc fenomene de hibridare între ciuperci comestibile și toxice. Deci mare atenție la consumarea ciupercilor din flora spontană!

Mutătoarea

(*Bryonia alba L., Bryonia dioica L.*)

Cunoscută și sub denumirile populare de **cucurbătea, brei, poama câinelui** etc., cele două specii se confundă între ele, fiind foarte asemănătoare. Au tulpinile lungi de 2-3 m, prevăzute cu cârcei așăgându-se de garduri, mărcinișuri, crescând sălbatic în locuri ruderaie, vii, pe

Otrăvurile din plante (5)

marginea livezilor, în special lângă gardurile vii. În pământ au o rădăcină groasă, napiformă, până la 7 cm în diametru. Frunzele sunt palmat-lobate, florile unisexuate și fructele bace negre la prima specie și bisexuate la cea de-a doua, la care fructele sunt roșii.

Rădăcinile acestor plante conțin substanțe toxice și cancerigene: cucurbitacina B și E, derivați afla-pirazolii alaninici, glicoizici sterolici, alcaloizi-esteri, derivați fenolici, substanțe de natură proteică ce dau prin hidroliză numeroși aminoacizi, enzime, acizi grași etc.

În trecut rădăcina uscată, 1-2 g pe zi, se utiliza ca purgativ drastic, iar în doze mai mari ca emetic. Aceste utilizări au fost abandonate. În medicina empirică se utilizează și în prezent sub formă de fricțiuni preparate din rădăcina rasă a plantei pentru calmarea algiiilor reumatice.

Nici această utilizare nu este recomandată, ținând seama de resorbția pe cale cutanată. Rădăcinile plantei se vând și astăzi pe diferite tarabe din piețele noastre.

În cazul intoxicațiilor cu preparate din rădăcinile sau fructele plantei, ele se manifestă prin greață, vărsături, colici, diaree puternică, convulsii, stupoare, moarte prin asfixie. Deci atenție la pseudoremediile populare.

Mutulica

(*Scopolia carniolica Jacq.*)

Cunoscută și sub denumirea de **mătrăgună mică**, vegetează în aceleași locuri cu **mătrăguna mare**, prin tăieturi de pădure, doborâturi, lăstărișuri din zona montană. Rizomul este brun închis, cu noduri și strangulații. Înflorește primăvara devreme (martie-aprilie) față de **mătrăgună** (iulie-august). Corola de **mutulică** este galben-verzuie spre deosebire de **mătrăgună**, care este violacee la exterior și brun-verzuie la interior.

Simptomele de intoxicație sunt foarte asemănătoare la **mutulică** cu cele ale **mătrăgunii** datorită compoziției chimice, a substanțelor active foarte înrudite:

- uscarea gurii și faringelui cu sete foarte puternică;
- dilatarea pupilei, sensibilitate slabă la lumină;
- slăbiciune musculară, amețeală;
- veselie exagerată, delir erotic, uneori accese de furie;
- pierderea memoriei și cunoștinței, diminuarea sensibilității, accelerarea pulsului și halucinații;
- apariția convulsiilor.

Dacă moartea nu survine în 5-6 ore, sunt șanse de supraviețuire.

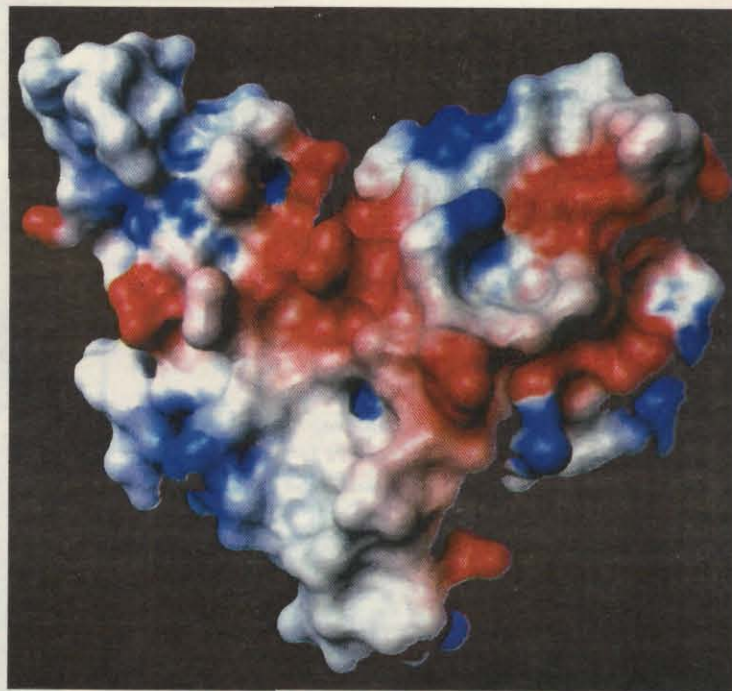
Omag

(*Aconitum species*)

Denumit popular și **omeag**, este o specie care crește în mod obișnuit în zonele stâncose și ierboase din regiunea submontană și montană (800-1 800 m altitudine) în Carpații Meridionali și Orientali, în Munții Bihorului și Trascăului. În pământ au un tubercul alungit, napiform, cu numeroase rădăcini adventive. În timpul înfloririi se formează al doilea tubercul "fiică". Frunzele, 5-6 divizate, sunt cu pețiole scurte. Inflorescența are flori dese, în formă de coif, de culoare violet-închisă, exceptând specia *Aconitum anthora*, care are florile galbene.

PRIONUL ÎN 3D

Imagina alăturată ne permite, pentru prima oară, să vedem pe viu un prion în trei dimensiuni. Cu toate că despre acesta am mai scris în paginile revistei (vezi *Știință și tehnică* 6/1996), menționăm că este o proteină suspectată de a fi la originea maladiei Creutzfeldt-Jakob și a encefalopatiei spongiforme bovine. Echipa profesorului Rudi Glockshuber de la Școala politehnică federală din Zürich a obținut configurația unei zone esențiale (de 200 ori mai mică decât o bacterie) a prionului de șoarece prin RMN (rezonanță magnetică nucleară).



LAMPĂ SOLARĂ



Grație captatoarelor sale solare, lampa din fotografie înmagazinează lumina zilei într-un acumulator, apoi, la lăsarea întinericului, se aprinde automat. În funcție de anotimp, are mai multe ore de autonomie (maximum opt). Este fabricată din ABS, etanșă la apa de ploaie, poate fi fixată pe sol sau pe un zid. Intensitatea luminii poate fi reglată manual.

VACCIN CONTRA LUI *HELICOBACTER PYLORI*

Bacteria *Helicobacter pylori* este implicată în dezvoltarea ulcerelor gastroduodenale. Unul dintre principalii factori ai virulenței acestui germen îl reprezintă o urează, enzimă capabilă să degradeze ureea. Demonstrând că administrarea pe cale orală a unei ureaze obținute prin inginerie genetică este perfect tolerată de adultul purtător asimptomatic al infecției, o echipă din Lausanne (Elveția) a deschis calea către un vaccin contra lui *Helicobacter pylori* și către reînnoirea tratamentului ulcerului.

COPIATOR ULTRARAPID

Compania britanică Graff Electronic Machines a pus la punct de curând un copiator pentru casete audio care realizează această operație cu mare viteză, mult mai repede decât copiatoarele existente până acum pe piață (este vorba, desigur, despre copiatoarele folosite de studiourile de înregistrare sau de posturile de radio). O casetă de 60 de minute, de exemplu, poate fi copiată în mai puțin de 2 minute; în plus, copiatorul GEM realizează simultan copierea ambelor fețe ale casetei. Compania din Marea Britanie a realizat nu de mult GraffDuplicating Centre, destinat studiourilor de la BBC World Service, cu ajutorul căruia vor putea fi copiate benzile din arhivă pe casete compacte. (LPS)



Întreaga plantă, în special rădăcinile tuberculiforme, conține alcaloizi foarte toxici de tipul acetil-benzoil-N-metil-alcaminic, benzolaconină, aconină, hipaconitină, aconitină etc.

Deși în trecut în unele farmacopei produsele obținute din omag erau oficinale, în prezent utilizarea terapeutică în majoritatea țărilor a fost părăsită nu numai datorită toxicității, ci și ineficienței terapeutice. În ultima farmacopee română mai figurează această plantă fără nici o fundamentare științifică.

Intoxicațiile cu preparate pe bază de omag se manifestă prin greață, vomă, salivă abundentă, senzație de acreală și arsură în gură, pe limbă și faringe, fumișături în tot corpul, midriază, halucinații colorate, abolirea văzului și auzului, cianoză, respirație neregulată, oprirea respirației, iar apoi a inimii în diastolă.

Din păcate, conștiința rămâne nealterată până la sfârșit, până la moarte.

Dr. OVIDIU BOJOR

BMJ

Ediția în limba română



Grupul de presă **BMJ** se numără printre cele mai mari edituri medicale din lume, publicând cărți și reviste medicale ce acoperă o gamă vastă de specialități și probleme profesionale. Redacția BMJ, Ediția în limba română (**RoBMJ**) oferă publicului din România o selecție de articole care își propun să fie relevante pentru clinicieni, îndeosebi pentru medicii de medicină generală și pentru toți cei care au legături cu profesia medicală.

Abonamente pentru 1996 (6 numere) — 18950 lei

Abonamente pentru 1997 (6 numere) — 29900 lei

Expediați suma corespunzătoare abonamentului prin mandat postal pe adresa:

Edit DAN, CP 209, Iași 6600

cont BRCE - filiala Iași, nr. 3008200206144.000.0.0

Te/Fax: 032-213532

AJUTĂ-TE SINGUR!

Presupun că ai avut în ultimul timp mici probleme la instalația sanitară sau la cea electrică! Ai încercat probabil să chemi un instalator și ai constatat fie că e imposibil să-l găsești liber, fie că, pentru o nimica toată, îți cere o avere. Ei bine, ne-am gândit că ar fi indicat ca micile probleme de acest gen să le rezolvi singuri! Pentru aceasta ai nevoie de unele unelte (ce se găsesc în orice gospodărie), de anumite piese sau materiale (pe care le găsești în magazinele specializate sau în târguri) și de experiență! Experiența nu ai, dar îți promit că, urmărind serialul nostru, o vei avea, transformându-te într-un adevărat meșter!

Începând cu numărul următor vom publica un serial privind modul în care poți să-ți rezolvi singur micile necazuri din apartament! Succes!

Atenție: Trimite-ne sugestiile asupra celor mai urgente probleme cu care ar trebui să începem. ("Instalatorul")

48 DESCOPERIRE

Lângă Wiesbaden, Germania, arheologii au descoperit, în timp ce săpau un mormânt al unei familii princiere, statuia unui bărbat din epoca preceltică. În jurul acestei statui, din gresie, datată 25000 î.e.n., au fost descoperite bijuterii și arme preceltice. Cercetările sunt abia la început, dar specialiștii apreciază că este vorba de o descoperire de mare importanță.



ALERTĂ LA BACIL!

Nume de cod: O-157. O bacterie necunoscută face ravagii de la începutul anului în Japonia. Peste 9 000 de persoane au fost deja atinse de acest germen, care se transmite prin alimente alterate și provoacă diaree și febră mare, înregistrându-se decese, datorate complicațiilor, la copii și vârstnici. Conform ultimelor studii, bacteria ar fi o sușă foarte virulentă de *Escherichia coli*, microorganism prezent în intestinale noastre. Alte epidemii efemere similare au fost constatate în ultimii 20 de ani în special în SUA și Suedia.



DEMN DE CARTEA RECORDURILOR

În județul Suceava, în pădurea din satul Comănești, furnicile și-au construit un mușuroi uriaș, cu înălțimea de peste 1 m și lățimea la bază de circa 2 m. De remarcă că pe o rază de circa 10 m toate acele de brad sunt cărate zilnic la mușuroi, terenul fiind practic măturat exemplar. Se spune că prezența furnicilor în pădure este un indiciu că aceasta este sănătoasă și că poluarea nu a atins cote alarmante. (Dimitrie Olinici)

LUCY: LUCIA SAU LUCIAN?

Conform revistei *La Recherche* nr 284, 1996, doi antropologi elvețieni au stabilit că venerabila Lucy - așa a fost "botezat" scheletul de *Australopithecus afarensis* descoperit în 1974 la Hadar, în Etiopia - ar fi de fapt... de sex masculin. La vremea descoperirii și mult după aceea, scheletul respectiv a fost considerat prea mic pentru a fi aparținut unui bărbat de acum 2,8 - 3,5 milioane de ani. Dar forma bazinului său ar pleda, spun specialiștii elvețieni, pentru apartenența la sexul tare.



TERMOMETRU TETINĂ

Luarea temperaturii unui copil devine o joacă cu ajutorul tetinei termometru. După 3 minute, ecranul afișează temperatura bucală, la care nu mai trebuie decât să adăugăm 0,5°C pentru a o afla pe cea a corpului.

BEETHOVEN

Doi pasionați de muzică au cumpărat la licitație una dintre buclele de păr ale lui Ludwig van Beethoven. Ei au oferit-o cercetătorilor, care speră ca, studiind firele de păr, să descopere tratamentele maladiilor de care suferea marele compozitor. Specialiștii consideră că absorbția de plumb sau de mercur ar fi putut provoca surditatea maestrului. Mercurul era folosit în epocă pentru tratarea sifilisului, de care se crede că suferea Beethoven. În tot cazul, ne informează *Science et vie* 8/1996, acesta nu lua morfină pentru a-și ușura durerile și nici nu avea păduchi.

RADIO FĂRĂ BATERII

Ceea ce vedeți în fotografia de mai jos reprezintă primul aparat de radio care funcționează pe principiul unui ceas deșteptător mecanic. Realizat de un inventator britanic, este proiectat să reziste unor condiții meteo nefavorabile, nu necesită nici un fel de baterii, asigurând o audiție clară de 30-40 de minute după doar 20 s de întoarcere a unei manivele din plastic.

Radioul, a cărui construcție a fost inspirată de vechile gramofone, a fost conceput pentru zone lipsite de alimentare cu energie electrică. El cunoaște de altfel un mare succes în Africa de Sud, unde se produc lunar 20 000 de bucăți, multe din ele fiind achiziționate de organizații umanitare, ca UNICEF sau Crucea Roșie Internațională. (LPS)



NOUTĂȚI 3COM

Corporația 3Com a anunțat recent dezvoltarea clasei de produse Gigabit Ethernet, care include adaptoare, comutatoare și module pentru echipamente de rulare de mare putere.

Cu ajutorul acestei tehnologii, 3Com continuă programul său de dezvoltare pentru rețelele de mare viteză. Derivată din Ethernet, ea poate fi integrată în infrastructura de rețea existentă, îmbunătățind performanțele în timpul exploatarei.

De asemenea, a mai fost anunțată extinderea platformei de rețea OfficeConnect cu încă patru componente: OfficeConnect Hub 8/TP 100 (care permite realizarea unor rețele Fast Ethernet la viteze de 100 Mb/s); Office Connect Gateway 535 (asigură utilizatorilor de rețele locale un acces mai ușor la Internet); OfficeConnect Switch 140 (permite "segmentarea" unor rețele pentru ca schimbul de date să se realizeze mai eficient); OfficeConnect CD-Rom Server (realizat de către Castelle, partener al 3Com, permite conectarea a 7 drivere de CD-Rom într-o rețea locală).

■ O anchetă americană a ajuns la concluzia că ameliorarea condiționării medicamentelor ar diminua considerabil frecvența intoxicațiilor medicamentoase accidentale la copil. În 30 de ani, numărul de decese datorate acestui gen de accidente s-a redus cu 45%.

■ Să lovești o femeie însărcinată este inacceptabil. Totuși 13 studii - publicate în ultimele decenii -, privind actele de violență săvârșite contra gravidelor - presiuni psihologice, loviri și răniri, violuri - prezintă cifre edificatoare. 4-8% dintre femeile care așteaptă un copil sunt victimele acestor violențe.



BANCOREX
BANCA ROMÂNĂ DE COMERȚ EXTERIOR S.A.

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 30 de sucursale, situate în București și în toată țara. BANCOREX este o prezentă 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