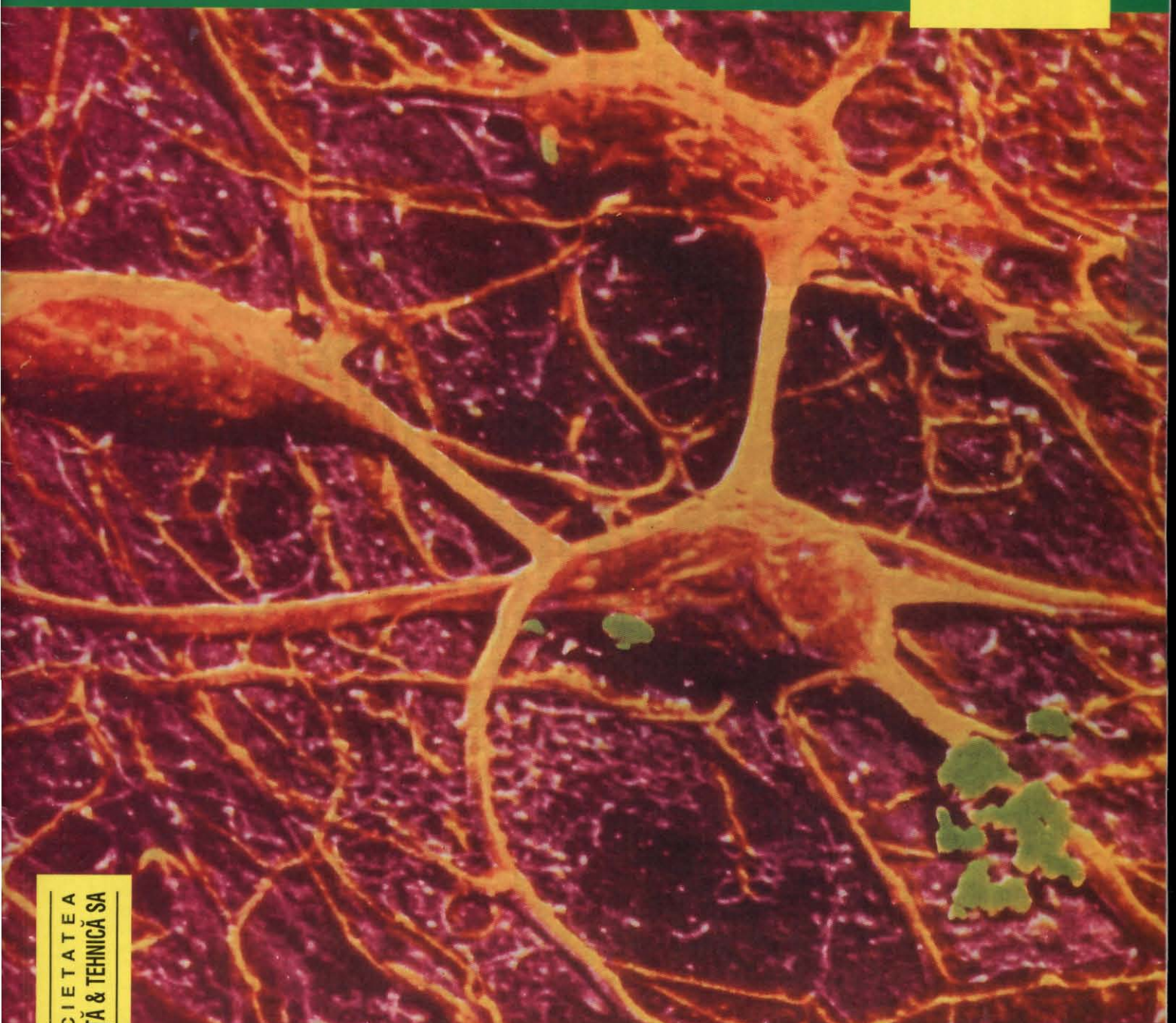


stiință și tehnică

1997

2



SOCIETATEA
ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ SA



- Inteligența artificială ● O nouă generație de CD-uri ●
- Obiecte exotice pe cer ● Infarctul miocardic poate fi contagios? ●
- Fizica: generația următoare ● Psihotest ●



**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 XLIX, 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.
Citorii 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 2 900 lei

SUMAR

EDITORIAL

“Club 2020” 5

TEHNICĂ

Automobilul va fi mai sigur? 6

O nouă generație
de CD-uri (2) 8

Războiul dintre sateliți 11

Trenuri de mare viteză:
Pendolino și X 2000 12

Materialele semiconductoare
înlocuite de polimeri 12

Diamantul - detector
de radiații 13

ISTORIA TEHNICII

Wernher von Braun,
constructorul
raketelor selenare 14

ASTROFIZICĂ

Furtună în spațiul cosmic 16

ASTRONOMIE

Obiecte exotice pe cer 19

Campania internațională
“PHEMU 97” 20

ISTORIE

Și maladiile au o istorie 22

ETNOGRAFIE

Un ritual aproape uitat:
“Masa Ursitoarelor” 24

ETOLOGIE

Strategii de vânatoare:
pisica și șoarecele 26

MEDICINĂ

Infarctul miocardic poate fi
contagios? 28

PSIHOLOGIE

Rolul familiei
în socializarea copiilor:
modelul american (2) 30

PSIHOTEST

Ce fel de mamă sunteți
(sau veți fi)? 31

METEOROLOGIE

Popas... în cele patru
anotimpuri (I) 33

IGIENA ALIMENTAȚIEI

Peștele 34

FIZICĂ

Fizica: generația
următoare 36

TRADIȚII

Mărțișorul 39

INTELIGENȚĂ ARTIFICIALĂ

Inteligența artificială bazată
pe “interconectare” 40

ECOLOGIE

Poluarea acidă 42

GHID VETERINAR

Alte animale de companie 44

BOTANICĂ

Otrăvurile din plante (8) 46

COPERTA I

La om, nu numărul imens al neuronilor din creier - peste 20 de miliarde - dă specificul uman, ci numărul conexiunilor nervoase sau al sinapselor, fiecare neuron stabilind între 6 000 și 100 000 de contacte sinaptice (vezi “Inteligența artificială bazată pe interconectare”).

**Domnul Paul Mihăilescu (telefon (01) 610 16 76)
oferă colecția revistei Știință și tehnică.**

FĂRĂ PEDALE, FĂRĂ VOLAN!

Automobilul viitorului nu va mai avea nici pedale, nici volan, afirmă specialiștii cunoscutei firme Mercedes, care au prezentat nu de mult F 200 Imagination, automobilul care poate fi condus numai cu ajutorul unor manete; acestea comandă deplasarea spre dreapta sau spre stânga, accelerarea sau frânarea. Manetele sunt dispuse în centru și pe portiere, iar executarea comenzilor dictate de mișcările manetelor nu va fi efectuată mecanic și hidraulic, ci de un sistem electronic de reglare, ce va mări securitatea.



RAFT AUTO PENTRU CD-URI

Suportul din imagine are șase sertare în care puteți introduce CD-uri, prevenind astfel deteriorarea acestora. El a fost proiectat pentru a putea fi montat în consolele din majoritatea automobilelor produse de firmele europene.



DUREREA LA FEMEIE

Femeile resimt mai puternic durerea, comparativ cu bărbații. John Levine, specialist în maladii inflamatoare la Universitatea din Carolina, San Francisco, a făcut această descoperire din întâmplare, studiind o nouă clasă de analgezice din familia morfinei. Un coleg i-a sugerat că rezultatele ar putea fi influențate de compoziția, majoritar feminină, a grupului de persoane pe care a fost testat produsul.

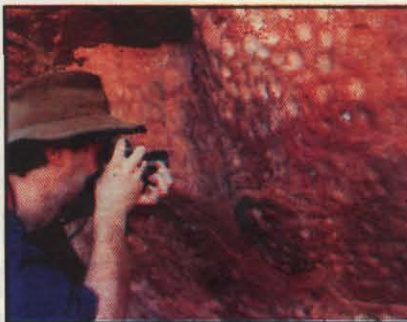
Reluând cercetările, Levine a descoperit, spre marea sa surpriză, o legătură netă între sexul pacienților și reacțiile lor la durere (de pildă, ca urmare a extracției măselei de minte). Femeile exprimă o suferință mai mare decât bărbații, dar analgezicele le alină mai bine durerea și efectele lor sunt mai durabile. Rămâne să se identifice originea, eventual psihologică, a acestei diferențe.

AUSTRALIA ESTE LOCUITĂ DE 176 000 DE ANI

La Jinmium, în regiunea Kimberly din nordul Australiei, au fost descoperite nu de mult cele mai vechi urme de exprimare artistică a locuitorilor acestui continent: gravuri rupestre și pietre fasonate de mâna omului, care s-au dovedit a avea o vârstă venerabilă: între 75 000 și 176 000 de ani. Bineînțeles, deocamdată nu este vorba decât despre o ipoteză, subliniază revista *La Recherche*.

Gravurile, mii de mici găuri sferice săpate în gresie, probabil de oamenii preistorici, au fost date, deocamdată, prin metoda termoluminescenței simple, de către specialiștii de la Australian Museum și de la Universitatea Wollongong. Această tehnică

indică perioada în care un obiect nu a mai fost expus la lumina naturală, dar ea nu permite înlătu-



rarea ipotezei că ar putea fi vorba de elemente mai vechi depuse, de vânt sau apă, pe roca respectivă;

de aceea, specialiștii apreciază că este nevoie și de alte metode de datare. O confirmare a acestei date ar desființa ipoteza admisă în prezent, conform căreia Australia a fost colonizată acum cca 60 000 de ani. În plus, dacă al cincilea continent era locuit acum 176 000 de ani, trebuie să admitem că încă în acea perioadă existau oameni capabili să construiască ambarcații și să navigheze de-a lungul celor 70 de kilometri care separă Indonezia de Australia. În fine, descoperirea de la Jinmium ar putea contrazice scenariul apariției omului în Africa, într-un "leagăn" comun, pledând în favoarea ipotezei unui *Homo erectus* ce a evoluat în mai multe zone ale Terrei.

MONITOR PLAT

Când spațiul de lucru este limitat, soluția o reprezintă terminalul din imagine, care ocupă doar o zecime din spațiul unui videoterminal obișnuit. Cântărind 1,8 kg, el cuprinde un display plat electroluminescent cu o capacitate de memorie de 6 pagini și o viteză de transmitere a datelor de 38 400 biți/s.



PANSAMENT ELECTRIC

Fragmentele de substanțe minerale ce acoperă fața internă a pansamentului Amperplast produc mici descărcări electrice în contact cu epiderma. Stimulând nervii, acestea reduc transmiterea durerii și favorizează cicatrizarea. Inventatorul afirmă că Amperplast este extrem de eficient în traumatismele sportivilor.

URME DE VIAȚĂ VECI DE 3,85 MILIARDE DE ANI

Se pare că viața a apărut pe Terra mai devreme decât se credea; este vorba de 300 de milioane de ani, afirmă o echipă de cercetători americani, australieni și britanici în urma descoperirii unor incluzii carbonatate de origine biologică (vezi fotografia) în rocile prelevate din Insula Akilia, situată în sud-estul Groenlandei. Incluziile, aflate în cristale de apatit (fosfat natural de calciu), sunt mai bogate în C 12 decât în C 13 (în raport de 100 la 1). Este vorba despre o caracteristică întâlnită la resturile biologice, mai ales la cele descoperite în sedimente vechi de 2,7 - 3,5 miliarde de ani. Cercetătorii au dedus că sedimentele de la Akilia au adăpostit o formă de viață, dar încă nu pot preciza care anume.



LUMINĂ PENTRU TELEFON

Dispozitivul din imagine se aprinde automat când sună telefonul sau dacă receptorul este ridicat și se stinge singur după 30 s de la terminarea convorbirii. Se atașează la aparatul telefonic cu ajutorul unui cablu și este alimentat de către o baterie.

DINOZAU CU PENE?

În vara anului 1996, în China a fost descoperit un mic dinozaur carnivor, biped, măsurând 1 m lungime și prezentând urme de pene de mici dimensiuni (de ordinul a 5 mm). *Sinosauropterix prima* a fost găsit în sedimente lacustre datând de aproximativ 140 milioane de ani. Descoperirea a făcut senzație, căci "dinozaurul cu pene" ar putea fi veriga lipsă de care au nevoie susținătorii ipotezei că dinozaurii sunt strămoșii păsărilor.

POMPĂ PENTRU DIABETICI

Problema principală a diabeticienilor este aceea de a-și păstra glicemia normală și constantă, ceea ce înseamnă, în fapt, injectarea dozelor cotidiene de insulină. Un studiu american demonstrează că acest neajuns ar putea dispărea, grație unei pompe implantabile sub pielea abdomenului. Ea reduce fluctuațiile glicemiei și, de asemenea, creșterea în greutate.

OBOSEALA SCHIORULUI

S-a observat că cele mai multe căzături datorate oboselei se înregistrează în a treia sau a patra zi de schi. Ele se explică prin scăderea rezervelor de glicogen ale corpului, un "carburant" muscular fabricat din glucidele alimentare. Regimurile echilibrate sunt incapabile să favorizeze reconstituirea acestuia la un nivel optim în cursul unei săptămâni de schi. De aceea, se recurge la o alimentație ce se bazează pe glucide, care trebuie să aducă 70% din aportul caloric. Se recomandă ca în timpul efortului să se consume băuturi îndulcite, paste din fructe, fructe fără pulpă (nuci, alune etc.), iar mesele să fie bogate în glucide lente, paste, orez, cartofi.



MÂNCAȚI MERE!

Un studiu britanic, realizat pe un lot de 11 000 de persoane, timp de 17 ani, arată că folosirea cotidiană a fructelor proaspete a redus cu 21% mortalitatea globală și cu 32% mortalitatea datorată accidentelor vasculare cerebrale.

De asemenea, autorii au ajuns la o concluzie, neexprimată niciodată până acum: regimul vegetarian, din păcate, este asociat cu o creștere a numărului de decese provocate de cancerul de sân.



RECONSTITUIRE

Scheletul unei tinere femei (avea 22 de ani în momentul morții) de tip mongoloid, descoperit în apropiere de Austin, Texas, SUA, a fost considerat de specialiști ca datând de acum 10 000 de ani. Pornind de la craniul aflat într-o stare relativ bună, antropologul american Denis Lee, de la Universitatea din Texas, a reușit să modeleze, în cele mai mici detalii, fața femeii cu ajutorul unui cauciuc ultrasuplu pe bază de silicon. În *fotografie*: fazele reconstituirii.



"SURĂSUL" LUI KOALA

O echipă de la Lotte Central Laboratory din Saitama, Japonia, a descoperit că eucaliptul, aliment de bază pentru koala, conține trei substanțe mai puternice decât cele utilizate în pastele de dinți pentru combaterea lui *Streptococcus mutans*, bacterie ce contribuie la dezvoltarea tartrului dentar.



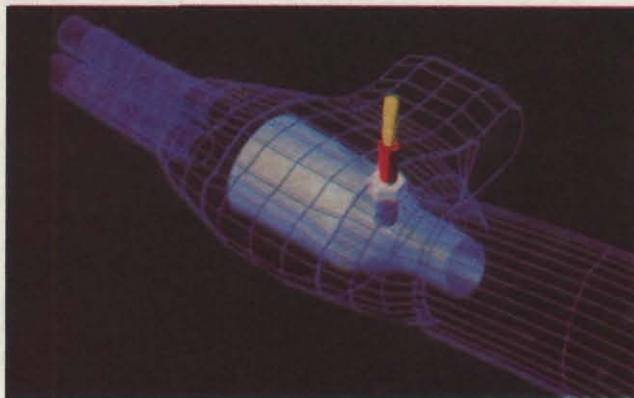
MARIJUANA

În California și Arizona va fi votată o lege care autorizează folosirea medicală a marijuanei. "Iarba" este prescrisă ca antivomitiv în tratamentul cancerului și al SIDA.



SISTEM DE CONTROL AL POLUĂRII

Firma BMW a realizat un convertizor catalitic pentru "curățarea" gazelor de eșapament. Dispozitivul constă dintr-o sită metalică acoperită cu un strat de metale prețioase care reduce concentrația de gaze poluante: hidrocarburi, monoxid de carbon și oxid de azot. Concomitent, un senzor de oxigen reglează amestecul optim de combustibil-aer.





SPANACUL ȘI RETINA

O cercetare recentă demonstrează că folosirea regulată în alimentație a spanacului și a altor legume verzi reduce riscul apariției degenerescentei maculare a retinei, maladie care duce la orbire. Explicația constă în faptul că aceste vegetale sunt bogate în carotenoide, pigmenți care, în retină, absorb componenta albastră a luminii.

ANTIPARAZITAR

Primele încercări pe om a unui vaccin contra bilharziozei, maladie parazitara care amenință 600 de milioane de persoane din lume, sunt prevăzute pentru acest an. Vaccinul va reduce cu 75% fecunditatea paraziților femeli.

TRIFOIUL SĂNĂȚĂȚII



Stomacul nostru se protejează cu "trifoi". Nu, nu este vorba de plantă, ci de niște mici peptide, botezate astfel datorită formei pe care o au. Cercetările efectuate în Franța și SUA confirmă rolul lor protector asupra mucoasei tubului digestiv.

Peptidele, secretate de celulele peretelui stomacal și intestinal (foto), le protejează pe acestea de atacurile

acide din timpul digestiei. Ele ar putea fi folosite contra inflamațiilor tractusului gastrointestinal. Se crede, de asemenea, că una dintre aceste proteine ar juca un rol terapeutic împotriva cancerului. Într-adevăr, absența peptidei pS2 este descrisă în jumătate din cancerurile de stomac la om.

AVIONUL ȘI COPACII

Un tânăr cercetător de la MIT (Massachusetts Institute of Technology) a propus o nouă metodă pentru reîmpădurirea zonelor inaccesibile metodelor clasice, cum ar fi regiunea amazoniană. El propune lansarea din avion a lăstarilor, după ce au fost "plantați" în prealabil în ghivece speciale, de formă ogivală. Datorită vitezei de cădere, aproximativ 350 km/h, ele se înfing la adâncimea optimă, chiar și în cele mai dure soluri.



EVACUARE ÎN SIGURANȚĂ

Toboganul din fotografie a fost proiectat pentru evacuarea personalului de pe platformele petroliere din Marea Nordului în cazuri de urgență. Tubul este prevăzut la bază cu o barcă pneumatică care poate transporta 25 de persoane, aceasta umflându-se instantaneu la atingerea apei.

CRUCIADĂ ECOLOGICĂ

39 000 de uzine, care emit zilnic 2 000 t de materii poluante, sunt somate să își închidă porțile ori să se mute departe de marele oraș New Delhi. Capitala Indiei se află pe locul al patrulea între cele mai poluate orașe ale Terrei. Nu este prima hotărâre de acest gen luată de Curtea supremă indiană, care a procedat, în aprilie 1996, la închiderea a 200 de tăbăcării în statul Tamil.

În fotografie: celebrul Taj Mahal, învăluit în smog.



"CLUB 2020"

Acesta este numele pe care îl poartă o emisiune de televiziune pe care o puteți vedea - vă invit, ca autor al ei - pe programul II al TVR, în fiecare joi, între orele 20 și 20,30 (nu-i un "spațiu" grozav, sunt la concurență cu Jurnalul - de care nu-mi este frică - și cu filmul de la PRO TV - atractiv, bineînțeles, dar de la care sper să smulg o "halcă" din audiență, mai ales din pătura adolescenților - adolescenți la minte, bineînțeles).

Dar tot "Club 2020" este și o idee testată și apoi pusă în practică la Ministerul Tineretului și Sportului. Era (și încă este, o sper din tot sufletul) o delicată construcție socială, în cea mai fragilă lume cu putință: aceea a adolescenților (ca vârstă).

Concret, în sutele de școli pe care le-am vizitat, în zecile de orașe românești în care am fost de-a lungul anilor de ministeriat, am propus înființarea unor *echipe ale isteților școlii*. Privind spre viitor - de unde și numele, "Club 2020" -, membrii echipelor, în viziunea mea, urmau să caute modalități prin care să poată întrevădea viitoruri posibile, dar prin care își formau, își modelau, își educău propria personalitate.

Din aceste "cluburi 2020" pot face parte - dacă doresc, bineînțeles - participanții la concursurile olimpice, deci premianții școlii. A lua parte la Olimpiada pe școală la o disciplină este suficient pentru ca un elev să se califice ca membru al "Clubului 2020". Sau: apartenența la cenacluri literare, de science-fiction, de viitorologie, la un cerc de la clubul elevilor sau palatul copiilor din localitate, la o echipă sportivă sau o formație artistică. Cu alte cuvinte, ca să intri în "Club 2020" trebuie să fii activ, pasionat de ceva, competitiv, interesat de ceea ce mișcă în jurul tău.

Cum funcționează un "Club 2020"?

"Constituția" "clubiștilor 2020" nu are decât două legi, de o simplitate genială (proapse de o excelentă profesoară, care a fost și membră în Parlamentul României, unul dintre "părinții" Constituției în vigoare):

1. Nimeni nu este șeful nimănui
2. Fiecare ascultă pe fiecare.

Cu aceste două reguli, cu un sprijin din partea unor pedagogi care își iubesc profesia, cu înțelegerea conducerii școlii (care va oferi elevilor loc pentru întâlniri, posibilitatea de a utiliza telefonul, faxul, eventual autobuzul școlii), cu "umărul" pus de comitetul de părinți ("organism" ce trebuie să devină ultra-important în viața școlii), băieții și fetele din "2020" pot trece la treabă.

În ce fel? În orice fel doresc ei - în limitele legii și ale bunului simț.

De pildă un "clubist" poate avea ideea unei excursii, în vacanța de vară, la Viena. El/ea vor face "lobby" în școală, vor alcătui un grup și la una din adunările "Clubului 2020" își vor susține, în plen, propunerea. Dacă un număr suficient de mare de "clubiști" votează pozitiv, echipa își va face un plan de acțiune, vor pune, fiecare, bani la pușculiță, vor vizita băncile și societățile comerciale din oraș, vor da serbări la care părinții, bunicii, rudele își vor aduce contribuția plățind biletul de intrare; vor munci - de ce nu? - la culesul fructelor, curățarea parcurilor etc. - contra cost, bineînțeles; vor apela la primar, prefect, deputatul sau senatorul local pentru a pune visul în mișcare.

Sau vor inventa și vor lucra efectiv la momentul de democrație al vieții în școală: revista liceului sau a gimnaziului lor, postul de radio sau TV (iarăși: de ce nu?); folosirea recreațiilor pentru comunicare organizată etc.

Ori vor vrea să-și facă un teren de baschet, o piscină, să refacă sala de sport. Să înființeze o orchestră, o fanfară, o formație de teatru, o echipă de rugby. Vor dori să-și cunoască patria și îl vor cooperta în formație pe proful de educație fizică pentru a-i ajuta să traverseze Carpații sau Delta Dunării.

Vor dori să vizeze la mersul spre stele și la o Românie a anilor 2020 în care nu țara, ci românul simplu să fie la fel de puternic, instruit și bogat ca și locuitorul simplu al Germaniei, Franței, Elveției, Suediei.

Vor învăța să aibă inițiative, să lupte pentru ceea ce doresc să realizeze, să funcționeze social. Puși în mișcare în toate școlile țării, "clubiștii 2020" vor ajunge departe.

Desigur, cu o condiție: aceea ca noi, părinții - îi includ în această categorie pe slujitorii Almei Mater și pe funcționarii Ministerului Învățământului - să-i ajutăm pe tineri să crească mai repede, către responsabilitățile care-i așteaptă în lumea anilor 2020.

Închei cu o ofertă pe care o fac "clubiștilor", în ideea acomodării mai rapide cu economia de piață, dar și a accesului mai rapid către informație, dincolo de ceea ce oferă manualul de școală.

Este vorba despre o *mini-librărie*, pe care să o gestioneze "Clubul 2020" al școlii. S-ar vinde la această "tarabă școlară" cărți și reviste (agreate de conducerea școlii și comitetul de părinți), software și CD-ROM-uri pentru PC-ul școlii, kituri de electronică și modelism, echipament sportiv, casete audio și video; vânzătorii-elevi, girați de un pedagog sau un profesor, vor practica un rabat de 10-15%. "Clubiștii" vor câștiga deci ceva bani pentru ceea ce vor pune la cale, dar vor vinde și marfă mai ieftină. În plus, cărți, reviste, softuri vor fi la îndemâna cumpărătorului, care acum, în cele mai multe cazuri, nu are acces la această prețioasă marfă care este informația - din motive care țin de haosul ce ne înconjoară.

Doriți deci, stimate părinte și iubit adolescent, un asemenea "Club 2020"? Vă interesează minilibrăria pe care v-o propunem? În acest caz adresați-vă revistei de față, la adresa pe care o aveți mai jos.

Cu dragoste și cu speranța că anii 2020 vor fi bine "construiți" de către membrii "cluburilor 2020".

ALEXANDRU MIRONOV

AUTOMOBILUL VA FI MAI SIGUR?

Vehicule inteligente vor circula pe autostrăzi inteligente

Civilizația automobilului privește cu curiozitate și ironie la vremurile trecute ale tracțiunii animale. Devenit brusc cel mai credincios prieten al omului, automobilul va supraviețui crizei energetice care caracterizează sfârșitul de mileniu. Ne așteptăm ca secolul următor să aducă o schimbare a sistemelor de propulsie, ce nu vor mai fi dependente de rezervele epuizabile de petrol. Va fi însă aceasta singura direcție de evoluție a automobilului?

Nu și dacă ne gândim la statisticile negre ale victimelor accidentelor rutiere. La nivelul anului 1995, de pildă, arhivele au înregistrat circa 525 000 de decese în evenimente rutiere, ceea ce înseamnă cam unul într-un minut. Alte 50 de milioane de oameni au suferit vătămări neletale în accidente mai mult sau mai puțin grave.

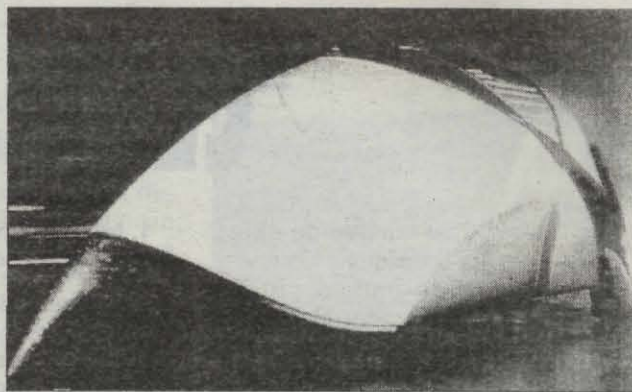
Siguranța traficului rutier este prioritară

Măsurile care s-au luat în scopul prevenirii accidentelor rutiere sunt multe și de naturi diferite, în principal legislative. Ceea ce ne interesează pe noi este însă să aflăm dacă tehnologiile actuale și viitoare au un cuvânt de spus în această privință. Aici intră în scenă inteligența electronică. Toți marii producători de automobile investesc în mijloace de transport avansate; controlul electronic al ținutei de drum promite să reducă sensibil efortul de concentrare al automobilistului, sistemul pentru vederea nocturnă sporește vizibilitatea pe timp de noapte, instrumentele de navigație prin satelit ușurează orientarea în spațiu etc.

Automobilul de mâine

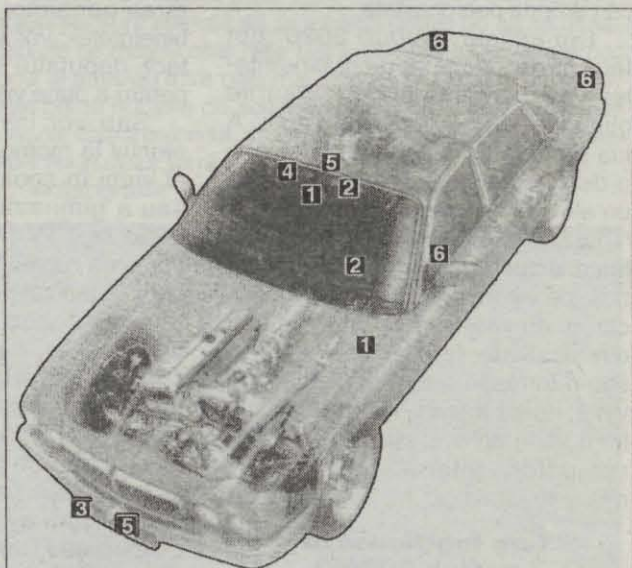
Companiile japoneze au introdus deja în circuitul comercial un sistem automat de control al ținutei de drum a autovehiculului. Dispozitivul menține direcția de mers dată de șofer până când un lanț de senzori de la bord detectează un potențial obstacol. În momentul respectiv, vehiculul este încetinit automat. Un laser în infraroșu instalat central în partea frontală a mașinii determină distanța între vehicul și obstacol. În momentul în care această distanță scade sub o valoare minimă fixată, un sistem automat acționează asupra cutiei de viteze și a frânei, reducând corespunzător viteza de mers. Schema nu pare foarte complicată, mai ales dacă ne amintim că automatizarea cutiei de viteze nu este un lucru nou. Nu mai departe de străzile bucureștene, autobuzele DAF, aparținând RATB, sunt echipate cu schimbătoare automate ale treptelor de viteze.

Desigur, sistemele optoelectronice nu se opresc aici. Dispozitive electronice pentru controlul ținutei de drum se află în studiu la companiile constructoare din



Japonia și Europa. Cunoscutul producător de instrumente optice Leica dezvoltă în prezent un cuplu de lasere cu lungimea de undă de 850 nm, amplasate central în masca automobilului. Primul dintre cele două lasere generează o radiație într-un con cu unghiul la vârf de 3°. Eficacitatea de acțiune a radiației este de 150 m. Conul poate fi orientat 3,5° stânga sau dreapta față de axa de referință centrală, longitudinală a autovehiculului pentru a fi util și la viraje. Al doilea laser emite într-un con mai larg, dar are o distanță de eficacitate mai mică. Aceasta asigură părțile laterale ale vehiculului. Cuplul de lasere operează în orice condiții meteo. Așa cum declara un pilot de încercare al companiei, "se poate intra în depășirea unui autotren și în spatele unui autoturism chiar și în timpul unei ploii torențiale. Poți parcurge drumuri lungi de două-trei ore, fără să atingi măcar o dată frâna. Tot ce trebuie să faci este să controlezi volanul". Sistemul de control al ținutei de drum menține un decalaj de minimum 1,5 secunde (circa 35 m la 90 km/h) între vehicul și cel din fața lui.

Să privim însă mai departe ce propun specialiștii japonezi (tot japonezii...). Aceștia propun un sistem mult mai sofisticat care conține emițători-receptori laser în partea frontală a vehiculului, microcamere video,



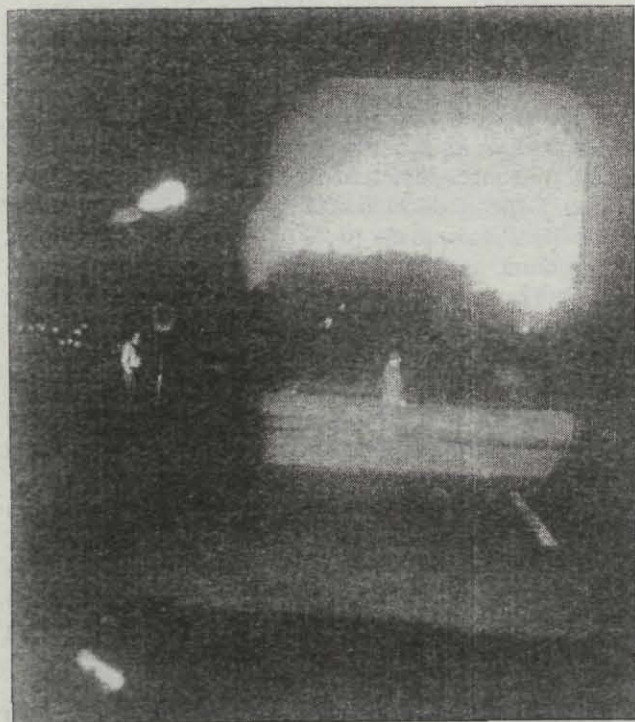
Firma Jaguar Cars Ltd. studiază proiectul unui automobil care să fie dotat cu (1) cameră video pentru vedere pe timp de noapte, (2) panou de afișare de tip head-up display, (3) și (5) emițător-receptor laser pentru evitarea ciocnirilor frontale, (4) receptor GPS, (6) senzori pentru supravegherea zonei din spatele autovehiculului.

instalate în exteriorul oglinzilor retrovizoare (de fapt în oglinzi, dar cu deschidere spre lateral-față) și detectoare cu ultrasunete. Sistemul supraveghează, de asemenea, partea din spate a autoturismului și alertează șoferul asupra vehiculelor potențial periculoase atunci când conducătorul auto schimbă banda de autostradă. Este urmărită și centrarea vehiculului pe banda curentă. Orice deviere este corectată automat prin reorientarea roților. Detectarea obstacolelor în direcția de mers se face între 50 și 100 m, în funcție de contrastul acestora în raport cu mediul.

Gradul cel mai înalt de complexitate îl atinge, în schimb, inginerii germani cu sistemul VITA-II. VITA-II este un "șofer automat". 18 minivideocamere supraveghează spațiul care înconjoară vehiculul. Camerele sunt conectate la un computer de bord care distinge semnele de circulație, însemnele de pe autostradă și partenerii de trafic. Ele sunt figurate în computer ca un set de condiții exterioare, reactualizate la fiecare 40 ms (milisecunde). VITA-II are autoritate completă de decizie și acționează toate comenzile autoturismului. Spre exemplu, pilotul automat alege între frânare sau ocolirea unui vehicul aflat în față. Deși VITA-II nu va fi comercializat în viitorul apropiat, el a depășit stadiul de studiu și a fost încercat în condiții reale de trafic.

Din perspectivă istorică, toate instalațiile optoelectronice amintite provin din aeronautică, unde au fost folosite începând cu anii '60. Astăzi sunt nelipsite între echipamentele aeronavelor moderne. Astfel, avioanele de vânătoare sunt dotate cu sisteme de radiolocație care detectează aeronavele amice sau inamice pe același principiu al iluminării cu un fascicul de radiație, reflectat de obstacole.

Dacă frecvența radiației emise se află în partea inferioară a spectrului vizibil, atunci aceasta se cheamă radiație infraroșie. Radiația infraroșie are o particularitate care o face interesantă: detectează obiectele în funcție de căldura pe care o degajă acestea, adică realizează o imagine termică.



Panoul de afișare de tip head-up display al sistemului NVS.



Senzor-laser pentru controlul automat al distanței față de vehiculul din față.

Noaptea, ca și ziua

55% dintre accidentele grave au loc după lăsarea întunericului sau în condiții de vizibilitate proastă, deși doar 28% din volumul traficului rutier se manifestă în aceste condiții. Dacă instrumentele în infraroșu pentru vederea nocturnă au fost un timp îndelungat apanajul militarilor, se pare că vor ataca în curând și domeniul civil.

Dispozitivul NVS (Night Vision System), pus la punct de cercetătorii englezi și americani, se axează în jurul unei lămpi cu tungsten/halogen de 65 W. Imaginea termică este proiectată pe un ecran transparent (pentru radiația vizibilă), amplasat în fața șoferului, la nivelul liniei privirii. Ecranul este rabatabil, asemenea plachetelor care protejează împotriva luminii directe a soarelui. Prin transparență se realizează o suprapunere între imaginea vizibilă cu ochiul liber și imaginea vizibilă cu ajutorul radiației în infraroșu. Rezultatul este o îmbunătățire sensibilă a capacității de a distinge obstacolele. Un avantaj suplimentar constă în posibilitatea completării imaginii juxtapuse cu o gamă de simboluri convenționale care să aducă informații suplimentare referitoare la trafic. Ecrane în principiu asemănătoare folosesc în prezent piloții militari.

NVS este rodul aceluiași transfer tehnologic dinspre sectorul aerospațial spre industria orizontală. Dispozitivul se află deja în curs de comercializare și este oferit opțional de către unii producători de automobile. "Bilele negre" pentru NVS sunt costul relativ ridicat și factorul de neconvenționalism. Cel din urmă aspect este de natură psihologică, întrucât se pot enumera mai multe situații când cantonarea în rutină a împiedicat sau întârziat apariția unor lucruri noi, de utilitate dovedită.

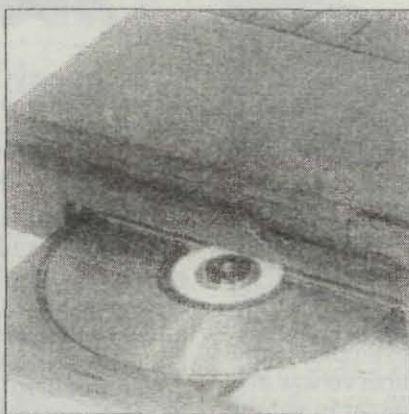
Autostrăzi inteligente

Am observat deci preocuparea constructorilor de autovehicule de a crește siguranța și confortul în trafic prin înzestrarea mașinilor cu sisteme inteligente de comandă și control. Problema siguranței cade, de asemenea, în sarcina instituțiilor guvernamentale de administrare a căilor rutiere. S-a răspândit în acest context conceptul autostrăzilor inteligente, ITS (Intelligent Transportation System). Noțiunea include totalitatea sistemelor de coordonare a traficului și control al stării căilor de transport rutiere. Remarcăm tendința de centralizare a informațiilor la nivelul unor centre abilitate cu răspunderea asupra condițiilor de trafic.

Primii pași în direcția fluentizării circulației pe drumurile publice au fost făcuți după o schemă intrată deja în banal: o rețea de instalații electrooptice (senzori, camere video etc.) culege date asupra nivelului de aglomerare a drumurilor, pe care le

O NOUĂ GENERAȚIE DE CD-uri (2)

În numărul trecut anunțam lansarea pe piață a unui nou tip de CD: DVD-ul. Acesta va fi capabil să stocheze mult mai multă informație decât discul compact clasic, putându-se ajunge până la 17 gigaocteți, la o viteză de transfer de ordinul a 11 megabiți pe secundă. Aceste performanțe spectaculoase se vor obține prin creșterea densității informației "înscrise" pe suprafața discului (38 000 biți/cm², față de 17 000 biți/cm² în cazul CD-ului clasic) și a numărului de straturi "active" (în cazul DVD-ului se poate ajunge până la 4 straturi, câte două pe fiecare față). Specialiștii nu s-au mulțumit cu îmbunătățirea performanțelor "fizice". Ei au "speculat" modul de stocare a informației - în formă digitală. Oricare ar fi forma inițială a informației (text, imagine, sunet etc.), ea poate fi reprezentată sub forma unui șir binar. Datele conținute în el trebuie să fie protejate împotriva erorilor (cum ar fi cele cauzate de particulele de praf sau zgârieturi) cu ajutorul unor programe de corecție. Acestea minimizează erorile cu ajutorul unor algoritmi specializați, ce utilizează biți suplimentari, care, din păcate, diminuează capacitatea de stocare



efectivă. În schimb, acești algoritmi sunt foarte puternici, fiind capabili să corecteze o eroare care se întinde pe 2 000 de biți, adică aproape 4 mm de pistă. Procedura aplicată este următoarea: în momentul înregistrării informației, datele utile, combinate cu cele de corecție, sunt convertite în "biți de modulație" care sunt biții ce se "scriu" în realitate pe suprafața discului. Această etapă creează microorificii de dimensiuni diferite, care asigură fiabilitatea citirii. De exemplu, nu se codifică un șir continuu de "0" prin absența totală a microorificiilor pe suprafața

discului; microorificii speciale de control asigură fasciculului laser capacitatea de a urmări pista. Metoda de codificare utilizată în cazul CD-ului transformă 8 biți (un octet) în 17 biți de modulație, în timp ce la DVD sunt utilizați numai 16 biți. Astfel, în formatul DVD, datele utilizate pentru corectarea erorilor reprezintă aproape 13% din capacitatea totală de stocare (față de 30% în cazul CD-urilor).

Formatul DVD va permite, pentru prima oară, vizionarea de filme însoțită de un sunet numeric, similar cu cel din sălile de cinema de foarte bună calitate. Dar, în ciuda capacității crescute a DVD-urilor filmele nu ar putea fi înregistrate dacă nu ar exista tehnici de comprimare a informației numerice (fără comprimare un DVD de 4,7 gigaocteți nu ar putea conține mai mult de 4 minute de film). De aceea a fost dezvoltată o tehnologie numită MPEG2. Cu ajutorul ei gradul de compresie variază în funcție de complexitatea scenei - secvențele cu multe detalii aflate în mișcare vor solicita mai mulți biți decât cele statice și mai puțin complexe. De asemenea, MPEG2 îi oferă utiliza-

transmite centrului de coordonare. La rândul lui, centrul ia măsurile proprii pentru fluentizare. Conducătorii auto sunt avizați printr-un post de radio special și ocolesc zonele aglomerate sau periculoase.

În orașelul texan San Antonio, spre exemplu, 45 km de șosea în zona centrală sunt supravegheați de 50 de camere video. Fiecare dintre camere are o capacitate de mărire a cadrelor de 48 de ori, ceea ce se poate dovedi foarte util când sunt raportate accidente sau furturi de autovehicule. Un număr de ecrane de afișaj cu cristale lichide, amplasate de-a lungul străzilor, informează conducătorii auto când anumite artere sunt blocate parțial sau total. Desigur, informațiile ajung cu prioritate la stațiile de poliție care pot interveni de zece ori mai rapid la locul accidentului.

Fluentizarea traficului este una dintre căile de creștere a siguranței. Experiența arată că nu este singura. Un număr mare de accidente au loc la curbe și intersecții, chiar și când nu este aglomerație. Potrivit statisticilor, 40% dintre evenimente au loc în intersecții, iar 20% în curbe.

S-a încercat o soluție prin iluminarea nonstop a porțiunilor de autostrăzi considerate periculoase, însă consumul imens de energie nu se reflectă într-o eficiență spectaculoasă.

Mai eficient s-a dovedit sistemul imaginat de un colectiv japonez. Infrastructura sa constă într-un șir de lămpi (roșii) amplasate în exteriorul curbei. Câțiva senzori acustici detectează autovehiculele care intră în curbă. Sensorii declanșează aprinderea unui număr de lămpi pe o distanță de 10-20 m înaintea vehiculului cap de coloană, astfel încât intrarea lui în curbă să poată fi sesizată cu anticipație de vehiculele din sens opus.

Se observă că fiecare dintre soluțiile propuse este pusă în balanță cu costul. Factorii de decizie insistă în mod special pe măsuri eficiente și ieftine. Despre acestea se poate spune că sunt particulare fiecărei regiuni în parte, în funcție de caracteristicile sale de trafic, starea drumurilor etc.

Și la noi în țară există, credem, loc de mai bine în administrarea circulației pe drumurile publice. Desigur, prioritară în acest moment este acoperirea găurilor din asfalt. Nu strică însă să luăm în considerare anumite dotări care ar participa în principal la fluentizarea traficului în orașe. Problema este de perspectivă.

ANDREI MERTICARU

torului posibilitatea de a alege formatul filmului (format "televizor", cu raportul lățime/înălțime de 4/3, sau "cinema" de 16/9). Pentru codificarea sunetului se propun două metode: metoda multipistă (se creează cinci piste, cu o calitate a sunetului similară cu cea a unui CD, plus o a șasea pentru efecte sonore) și AC3, propusă de Dolby, sau cea de modulare prin impulsuri codificate (PCM).

Până acum am vorbit numai despre DVD-uri care nu pot fi înregistrate decât o singură dată, în momentul fabricării lor. Această "imobilitate" a informației poate să fie interesantă atunci când dorim să achiziționăm, de exemplu, o arhivă de imagini. Dar există mult mai multe situații în care este foarte important să ne creăm propria bancă de date, pe care să o putem actualiza oricând. Soluțiile adoptate până în prezent (dischete, hard-discuri, discuri magnetooptice, casete cu bandă magnetică etc.) și-au atins deja limitele de creștere și este puțin probabil că vom asista la evoluții spectaculoase în această zonă - a tehnologiei clasice.

În 1988 vor fi lansate DVD-urile înregistrabile: DVD-RAM (echivalentul unui hard-disc extern) și DVD-R (înregistrabil o singură dată). Există deja CD-R, care se bazează pe fenomenul de modificare a polarizării luminii în prezența unui câmp magnetic. Pentru DVD-RAM s-a apelat la o soluție ingenioasă: pe suprafața discului este depus un film subțire, cu

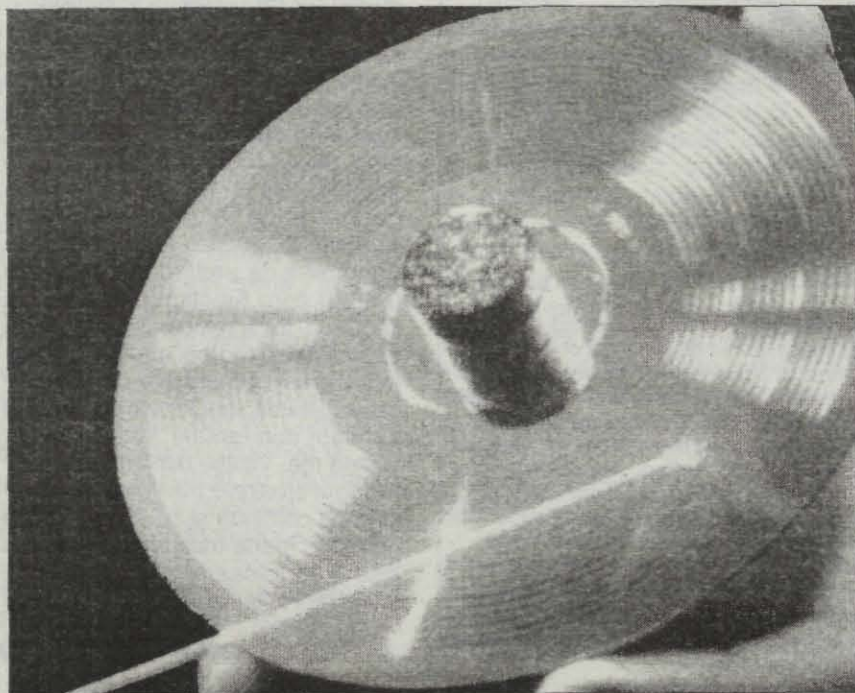
structură cristalină perfect controlată. Atunci când se dorește înregistrarea unui bit de informație, se iluminează, pe o perioadă foarte scurtă, cu ajutorul unui laser puternic, o zonă de dimensiuni submicroscopice. Astfel se produce topirea filmului, o schimbare de fază, pe o suprafață echivalentă cu cea a unui microorificiu. În urma solidificării se va modifica structura cristalină inițială, rezultând modificarea coeficientului de reflexie. Materialele utilizate în acest scop trebuie să fie sensibile, pentru înregistrarea datelor, stabile, pentru a le conserva, și durabile, pentru a suporta mii de cicluri ștergere-scriere. Înregistrarea prin schimbare de fază are câteva avantaje față de cea magnetooptică. Citirea informației se bazează pe variația coeficientului de reflexie, deci poate fi utilizat același dispozitiv optic ca pentru DVD-ROM (în cazul stocării magnetooptice, este necesar un sistem specializat, capabil să măsoare modificări ale polarizării luminii). De asemenea, întreg sistemul de citire-scriere nu va fi cu mult mai scump decât în cazul DVD-ROM-ului. Specialiștii prevăd că într-un viitor nu prea îndepărtat DVD-RAM-ul va deveni sistemul universal de stocare și transfer al informației. Poate ar fi interesant să analizăm care ar fi consecințele unei asemenea dezvoltări. Se va produce o nouă revoluție în domeniul calculatoarelor, echivalentă, să zicem, cu cea a introducerii circuitelor integrate? Ne-ar bucura

să fie așa. Dar adevăratele previziuni nu le vom face decât peste câteva luni, atunci când vom putea studia cu mai multă exactitate evoluția DVD-urilor simple (adică neînregistrabile). Pe de altă parte, inginerii caută să le îmbunătățească performanțele (capacitatea de stocare și viteza de acces). De exemplu, pentru a micșora dimensiunea microorificiilor, va trebui să utilizăm un fascicul laser cu lungime de undă cât mai mică. În momentul de față se studiază posibilitatea realizării unor lasere care emit lumină verde sau albastră. Astfel se vor putea stoca până la 50 de gigaocteți pe un singur disc!

LASERUL ALBASTRU

Realizările prezentate mai sus nu ar fi fost posibile dacă tehnologia nu ar fi pus la dispoziția producătorilor materiale semiconductoare diverse, cu structură și compoziție perfect controlate. Laserul utilizat pentru citirea/scrierea discurilor optice este realizat tocmai din asemenea materiale. El este alcătuit din două straturi cu caracteristici electrice diferite (realizate prin impurificare controlată), asemănător unei diode cu semiconductoare. În primul strat, n , "transportul" curentului electric se face prin intermediul electronilor supranumerari (sarcini negative). În cel de-al doilea strat, p , "transportul" curentului electric se face prin intermediul sarcinilor pozitive (numite și goluri). Între aceste două straturi există o zonă de interferență, numită joncțiune pn , în care golurile și electronii se recombină. În anumite condiții favorabile, această recombinare este însoțită de emisia unei cuante de lumină (pe acest principiu se bazează și bine cunoscutele LED-uri). Dacă realizăm un mecanism de reinjecție a fotonilor obținuți, de exemplu, prin utilizarea unor oglinzi cu coeficient de reflexie ridicat, putem realiza un laser, adică o sursă de lumină în care toți fotonii sunt în fază și au strict aceeași lungime de undă (radiație coerentă). Energia fotonilor emiși, invers proporțională cu lungimea de undă a luminii, depinde de o caracteristică specifică materialelor semiconductoare: lărgimea benzii interzise. Prin această mărime se înțelege energia minimă necesară pentru a crea o pereche electron-gol.

În cazul arseniurii de galiu, utilizată în mod curent pentru citi-



toarele de CD, lărgimea benzii interzise este de aproximativ 1,45 eV. Pentru un laser albastru (de care aminteam mai sus) este nevoie de o bandă de două ori mai largă, deci va trebui să găsim alte materiale semiconductoare, cum ar fi seleniura de zinc și nitrura de galiu. Aceste materiale ar trebui numite mai degrabă semiizolante decât semiconductoare, deoarece rezistivitatea lor este ridicată. Aceasta a constituit un obstacol important în calea utilizării lor.

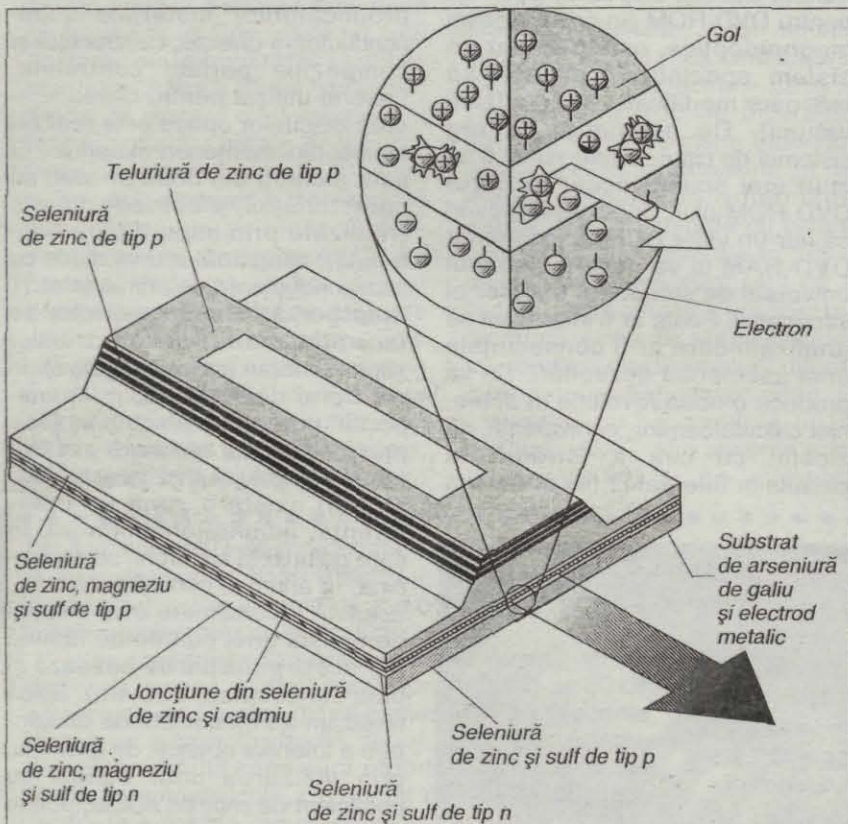
La începutul anilor '80 cercetătorii au pus la punct tehnologii de fabricație a materialelor semiconductoare bazate pe epitaxia din jet molecular (epitaxia este metoda de obținere și creștere a cristalelor peliculare direct din fază gazoasă). Mai puțin pompos, putem spune că jeturi din atomii de reunit (de

exemplu seleniu și zinc) sunt trimise către un anumit suport, într-o incintă vidată. Procedul poate fi controlat foarte bine, astfel încât putem realiza straturi cu grosimea de un atom! Cercetătorii sunt capabili să "construiască" materiale cu structură controlată, cărămidă cu cărămidă, așa cum ar construi o casă. Utilizarea acestei tehnologii i-a ajutat pe cercetători să înțeleagă mai bine comportamentul cuplurilor de materiale semiconductoare, în special a joncțiunii pn, în care se produce efectul laser. Astfel s-au putut găsi materialele necesare pentru realizarea surselor laser capabile să emită în zona albastră a spectrului. Până de curând emisia de fotoni albaștri sau verzi trebuia să fie declanșată din exterior, de către o altă sursă laser, mult mai mare, un alt obstacol în calea

creșterii capacității de stocare a discurilor optice.

Etapa următoare a constat în căutarea metodelor de realizare a laserelor albastre și verzi activate de un câmp electric. Ea a durat aproape 10 ani și a cerut uriașe investiții financiare și umane. Fizicienii știau să producă cristale de seleniură de zinc care să conțină un exces de electroni (semiconductoare de tip n), dar nu erau capabili să producă materiale similare de tip p. Cu alte cuvinte, nu erau capabili să producă o diodă laser albastră. În 1990, o echipă de cercetători a reușit să realizeze, prin epitaxie, un strat semiconductor din seleniură de zinc, care conținea un număr bine precizat de atomi de azot, rezultând un exces de goluri, deci un semiconductor de tip p. În anul următor, fizicienii de la societatea 3M (cea care produce și bine cunoscutele benzi adezive), împreună cu o echipă de cercetători de la universitățile Purdue și Brown, au obținut primele diode laser albastre și verzi. Acestea nu funcționau în regim continuu și a fost nevoie să fie răcite cu azot lichid, la o temperatură de 77 K (-196°C).

În toamna anului 1993, fizicienii de la Sony, împreună cu cei de la universitățile amintite mai sus, au realizat o diodă laser care a funcționat în regim continuu, timp de mai multe zeci de secunde, la temperatura ambiantă, fiind alimentată la o tensiune de numai 5 V. (Îmbunătățirea este de remarcă, mai ales dacă avem în vedere că primele diode laser albastre sau verzi funcționau la o tensiune de 30 V.) Perfecționările aduse de tehnologiile materialelor semiconductoare au permis ca Sony să realizeze recent o diodă laser care emite lumină verde (lungimea de undă este de aproximativ 0,52 μ) și care a funcționat în regim continuu timp de aproape 100 de ore. În același timp echipele de la universitățile Purdue și Brown au realizat o diodă laser albastră (lungimea de undă de aproximativ 0,46 μ) care funcționa în regim de impulsuri, tot la temperatura ambiantă (vezi figura). Din păcate, duratele de funcționare comunicate de echipele de cercetători sunt insuficiente pentru aplicații comerciale. Aceasta este vestea rea. Vestea bună ne spune că în laboratoarele marilor firme cercetările continuă și se estimează că nu peste foarte mult timp asemenea lasere vor putea fi lansate pe piață. La ce preț? Rămâne de văzut.



"Nucleul" unei diode laser este format din două straturi subțiri de seleniură de zinc și sulf (dopate astfel încât stratul superior să posedă un exces de goluri, iar cel inferior un exces de electroni), despărțite de un strat fabricat din seleniură de zinc și cadmiu. Atunci când aplicăm tensiune electrică pe straturile exterioare, electronii și golurile sunt deplasate către zona separatoare, unde se recombină și emit fotoni. Din păcate, la această descriere trebuie să mai adăugăm fenomenele care au loc în realitate la scară microscopică. Electronii și golurile pot crea perechi, numite excitoni, datorită forțelor de atracție electrostatică. Aceste perechi pot fi rupte de vibrațiile din structura cristalină, datorate agitației termice, și deci recombinarea (însoțită de emisia de fotoni) nu se mai produce (din această cauză primele diode laser albastre și verzi trebuiau să fie răcite). Pentru a amplifica fenomenul, se adaugă două straturi de seleniură de zinc, magneziu și sulf, care joacă rolul de ghiduri optice. Stratul inferior este de tip n și este deplasat față de substratul de arseniură de galiu, pe care este deplasat electrodul negativ al sursei de alimentare. Stratul superior, de tip p, este deplasat față de un "sandviș" de teluriură de zinc și seleniură de zinc, care asigură contactul cu electrodul pozitiv.

Războiul dintre sateliți poate întârzia introducerea televiziunii digitale

Ultimele luni au fost martorele unei bătălii asupra dreptului de a lansa primul satelit geostaționar destinat transmisiilor de televiziune digitală din Europa. Disputa, între doi operatori de frunte în acest domeniu, poate întârzia introducerea televiziunii digitale pe continent.

Astfel, Astra, aflată în proprietatea Societății Europene de Sateliți (Société Européenne des Satellites), cu sediul la Luxemburg, intenționează să lanseze, în a doua jumătate a anului 1997, pe o orbită geostaționară, un satelit la 28° longitudine est. Compania de difuziune a lui Rupert Murdoch, BSkyB, a înzestrat satelitul cu 14 relee, care vor fi utilizate pentru un serviciu digital cu 200 de canale, gata să intre în funcțiune o dată cu poziționarea satelitelui pe orbită.

Planul este însă amenințat de rivalul în domeniu, Eutelsat, cu sediul la Paris, acesta pretinzând prioritate în ceea ce privește utilizarea aceluiași frecvențe ca și Astra, la 29° longitudine est. Diferența de un grad nu este suficientă, întrucât semnalele sateliților geostaționari, care emit pe frecvențe similare, trebuie să difere cu cel puțin 3° unul de celălalt pentru a nu interfere.

În acest conflict, Eutelsat este mai dezavantajat, pentru că nu are încă un satelit pregătit pentru lansare. Însă compania își exprimă "intenția fermă" de a câștiga supremația, ea fiind sprijinită de guvernul francez.

Neînțelegerile și disputele asupra concesiunii orbitelor sunt reglementate de International Telecommunications Union (ITU) din Geneva. În acest sens, în mai 1989, Eutelsat s-a adresat departamentului care administrează emisiile prin satelit cu frecvențele cuprinse între 11,7 și 12,5 GHz la o putere de peste 100 W. Compania dorea să obțină longitudinea de 29° est pentru un satelit cu transmițătoare ce putea fi "închiriat" oricărui țări ce nu-și permitea lansarea unor sateliți proprii. În schimb, în iunie 1995, Astra a cerut departamentului FSS (Fixed Satellite Services) al ITU (care controlează sateliții ce

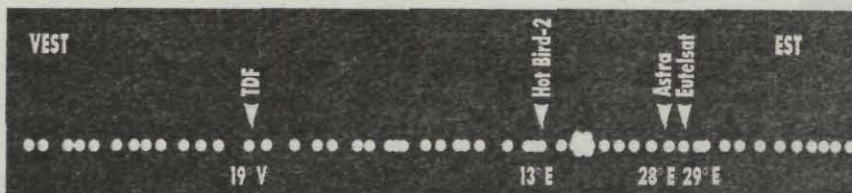
operează la o putere mai mică de 50 W) permisiunea de a utiliza o bandă largă de frecvență cuprinsă între 11 și 14 GHz, la 28° longitudine est.

Inițial, aceste transmisii de joasă putere erau destinate serviciilor de telecomunicații, ele putând fi recepționate numai de antene cu diametre de câțiva metri. Acum însă, progresele făcute în sfera tehnologiei îngăduie ca telespectatorii să recepționeze semnalele TV de la operatorii FSS, folosind antene standard cu diametrul de 60 cm.

firmat că poziția de 29° est este deja folosită".

Însă Hot Bird-2 nu poate rămâne în disputa privind poziția. Permișiunea acordată Eutelsat de a transmite la 29° est se aplică numai sateliților care emit unde radio polarizate circular. Hot Bird folosește în schimb polarizarea liniară, în care undele rămân în același plan pe tot timpul transmisiei lor.

Se bănuiește că următoarea mișcare a companiei Eutelsat va fi împrumutarea unui satelit și plasarea



Suprasolicitaarea cerului: poziționarea sateliților geostaționari deasupra Europei.

Cererea Astei este în curs de soluționare, purtătorul de cuvânt al companiei, Yves Feltes, afirmând că "guvernul de la Luxemburg se ocupă de aceasta".

Cererea Eutelsat a fost satisfăcută în octombrie 1996. Deși solicitarea guvernului luxemburghez datează din aceeași perioadă, aparent, ITU nu a prevăzut conflictul cu Astra care s-a declanșat abia în decembrie, afirmând, în consecință, că "pentru longitudinea 29° est, nu putem găsi nimic disponibil în bazele noastre de date pentru Eutelsat".

Eutelsat l-a "aruncat" atunci în joc pe Hot Bird-2, satelitul său proaspăt lansat, destinat acoperirii zonei dintre 13° și 29° longitudine est. Hot Bird-2 este un satelit pentru emisia digitală, care va concura cu cel pe care îl va utiliza Astra.

Analizii afirmă că unul dintre efectele folosirii de către Eutelsat a longitudinii de 29° est va fi scoaterea de pe piață a rivalei sale. Pasionații în domeniu, care folosesc antene de recepție reglabile, au detectat deja transmisii venite de pe Hot Bird-2.

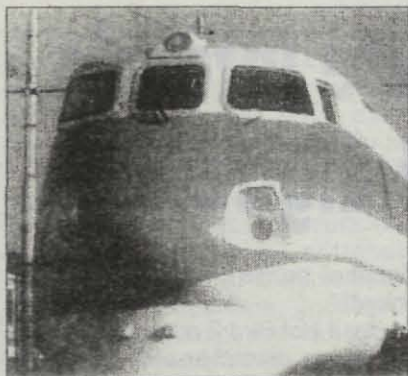
La sfârșitul lunii decembrie 1996, guvernul francez a înștiințat ITU despre acestea într-un mesaj considerat a sprijini compania cu sediul la Paris, întrucât afirma că "s-a con-

lul la 29° longitudine est. Franța are doi sateliți la 19° longitudine vest, cunoscuți sub numele de TDF-1 și TDF-2, care folosesc polarizarea circulară. Unul dintre ei a fost deja scos din uz, iar celălalt se apropie de sfârșitul vieții sale utile. Purtătorul de cuvânt al companiei afirmă că Eutelsat ar deține un atu, însă nici ei, nici guvernul francez nu fac comentarii legate de posibilitatea de a folosi unul dintre sateliții TDF.

Dacă conflictul dintre Astra și Eutelsat nu se va rezolva, bătălia pentru cerul Europei va lua o întorsătură nedorită. Până acum, problemele legate de coordonarea sateliților s-au soluționat cu eleganță, afirmă o sursă confidențială. Dacă Eutelsat va muta satelitul francez, acest lucru va constitui o abatere totală de la regulile jocului.

DANA GHINEA

În numărul viitor vom publica condițiile de participare la SALONUL INGENIOZITĂȚII 1997. Îi rugăm pe cei interesați să ne contacteze la telefonul redacției.



Pendolino al firmei Fiat este astăzi cel mai reușit tren de mare viteză din lume. El provine din Piemonte, un orașel aflat la 50 km sud de Torino.

Dacă nu luăm în calcul Japonia, actualmente deținem 80-90% din piața mondială, afirmă Andrea Mazzotto, șeful exportului la Fiat Ferroviaria. Munca de cercetare, atât la X 2000, cât și la Pendolino, a început prin anii '60, iar "filozofia" de bază este aceeași: reducerea timpului de călătorie.

Pentru aceasta, fie se construiește o nouă linie de cale ferată pentru trenul de mare viteză, ca în cazul TGV-ului francez sau ICE-ului german, lucrări scumpe (10 milioane \$/km în Franța), motivate numai în cazul unui anumit număr

TRENURI DE MARE VITEZĂ PENDOLINO și X 2000

de pasageri, fie se menține actuala cale ferată (cu mici modificări, cu costuri de maximum 1/10, comparativ cu o cale ferată nouă) și se mărește viteza medie a trenului prin reducerea și reformarea garniturii de vagoane și urmărirea atât a gradului de uzură a căii de rulare, în special la curbe, cât și acțiunea forțelor centrifugale asupra pasagerilor. Aceasta se poate asocia cu înclinarea unui motociclist la curbe, deci înclinarea interioară a întregii garnituri de vagoane. Atât Pendolino, cât și X 2000 au așa-numitul sistem hidraulic de înclinare activă

la curbe a garniturii de vagoane. Astfel conceput, trenul poate atinge viteza de 200-250 km/h. TGV-ul atinge 300 km/h.

Între X 2000 și Pendolino există deosebiri tehnice. Cea mai importantă însă este că Pendolino are o locomotivă cu motor, precum și câte un motor în fiecare vagon, iar X 2000 o locomotivă ce trage întreaga garnitură de vagoane.

**ION ENCULESCU,
Göteborg, Suedia**

	X - 2000	Pendolino ETR 460
Tipul de tren	Locomotivă cu vagoane	Tren cu vagoane motorizate
Viteza maximă	250-300 km/h	250 km/h
Sistemul de înclinare	Hidraulic	Hidraulic
Boghiu mobil (uzură redusă a șinelor)	Da	Da
Garnitura de vagoane	Oțel inox	Aluminiu
Greutate	370 t (locomotivă + 6 vagoane)	434 t (9 vagoane total)
Sarcina maximă pe osie	19,5 t	13,5 t
Preț	cca 15 milioane \$	2,2 milioane \$/vagon

MATERIALELE SEMICONDUCTOARE ÎNLOCUITE DE POLIMERI

Incă de la începuturile televiziunii, o componentă principală a constituit-o tubul catodic din sticlă. Chiar și noile tehnologii de afișare bazate pe cristale lichide și plasmă presupun existența a două plăcuțe din sticlă. Realizarea acestora este un proces destul de costisitor, iar produsul finit păstrează fragilitatea sticlei. Pentru înfățurarea acestor neajunsuri, o companie britanică lucrează la crearea unor polimeri emițători de lumină - LEP (Light Emitting Polymers).

Aceste dispozitive vor aduce schimbări importante în industria aparatelor electronice. Noua tehnologie va fi aplicată în telefonii mobilă, industria de calculatoare, constituind o alternativă la tuburile catodice clasice din componența aparatelor TV și a monitoarelor de calculatoare.

Cercetătorii din cadrul companiei au descoperit în anul 1989 că tradiționalele semiconductoare din componența LED-urilor pot fi înlocuite cu succes de către polimeri. Cercetările au relevat că polimerul folosit, denumit PPV, emite lumină galben-verde în momentul aplicării unei tensiuni electrice. Inițial, descoperirea s-a dovedit fără prea mare valoare practică, eficiența fiind mai mică de 0,01%. Modificând însă compoziția chimică a polimerului și structura dispozitivului, eficiența a crescut până la o valoare de 2,5%, valoare întâlnită și la LED-urile clasice.

LEP-urile sunt obținute prin aplicarea unei pelicule subțiri de polimer emițător de lumină pe o suprafață de plastic sau sticlă acoperită cu un electrod din oxid de indiu-staniu. Un alt electrod de aluminiu este creat prin

DIAMANTUL - DETECTOR DE RADIATII

Acceleratorul de hadroni care va fi construit la CERN, lângă Geneva, va fi capabil să reproducă condițiile care au existat la câteva miliarde de secundă după Big-Bang.

Într-un tunel circular, cu un diametru de 27 km, protonii vor fi accelerați până la 7 TeV, determinând o creștere a masei lor de 7 500 de ori. La fiecare 25 ns, ei se vor ciocni cu un fascicul similar, care parcurge tunelul în sens opus. După fiecare ciocnire vor lua naștere câteva sute de noi particule, majoritatea supraviețuind însă o perioadă foarte scurtă de timp înainte de a reveni la starea stabilă inițială.

Particulele apărute în urma acestor coliziuni ne pot oferi răspunsuri la întrebările privind structura Universului: existența bozonilor, natura quarkului up, raportul dintre materie și antimaterie, natura materiei negre (care, deși reprezintă 90% din masa Universului, nu a fost detectată până în prezent, fiind observate doar efectele ei gravitaționale).

Detectorii care vor fi folosiți la înregistrarea și identificarea particulelor au fost proiectate de câțiva ani. Cele care vor fi plasate în imediata apropiere a locului ciocnirii

trebuie să suporte doze imense de radiații (gama, X, ultraviolete etc.), cât și mari cantități de căldură. În acceleratoarele de particule existente, detectoarele de Si nu rezistă acestui bombardament cu particule de mare energie mai mult de câteva luni și nu funcționează bine la temperaturi mari.

Utilizarea diamantului ca detector de radiații nu este nouă, ea fiind imaginată încă din anii '50. Însă cum nu putea fi folosit decât diamantul natural, acesta a fost înlocuit, din cauza dimensiunilor și costurilor, cu siliciul.

Interesul pentru diamant a renăscut în prezent datorită rezistenței sale deosebite la radiații. De asemenea, este un bun conducător de căldură la temperaturi normale și un izolator electric excelent. Semnalul dat de către detectorul de diamant poate fi extras în câteva miliarde de secundă, mult mai repede decât în cazul detectoarelor existente. Toate aceste caracteristici îl fac ideal pentru amplasarea ca detector în apropierea locului de ciocnire a protonilor.

Detectorii de diamant testate constau dintr-o peliculă subțire de diamant (0,2 mm grosime), acoperită la

capete cu electrozi din aur. Particulele care traversează pelicula produc o sarcină electrică care va fi atrasă de unul din electrozi. Determinând locul unde aceasta a fost colectată, se poate deduce locul în care particula a traversat detectorul.

Testele au decurs bine, căutându-se în continuare noi configurații de electrozi care să permită extragerea semnalului mai repede. Una dintre problemele apărute este legată de faptul că cele mai bune pelicule de diamant utilizate în componentele electronice nu au calitatea și puritatea necesară unui asemenea tip de detector.

Cercetătorii au studiat posibilitatea utilizării peliculelor de diamant și în alte scopuri. Astfel, conductivitatea termică și viteza de răspuns le fac potrivite pentru detectarea radiațiilor ultraviolete și a particulelor β . De asemenea, diamantul poate detecta cu eficiență ultravioletele cu lungimea de undă mai mică de 224 nm. Alte utilizări sunt în domeniul controlului concentrației gazelor poluante și în medicină (înlocuirea radiografiei cu izotopi radioactivi).

RADU DOBRECI

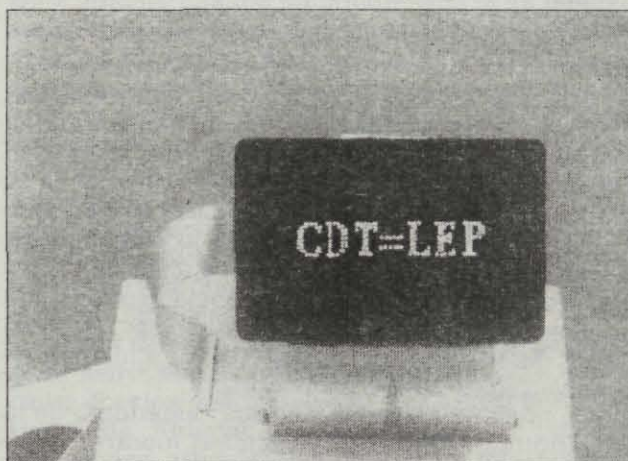
pulverizare pe suprafața superioară a polimerului. Aplicarea unui câmp electric între cei doi electrozi va determina o emisie de lumină.

Efectul are o mulțime de aplicații atractive datorită caracteristicilor sale: răspunsul este foarte rapid (sub o microsecundă), comutarea are loc la tensiuni foarte mici (sub 5 V), iar intensitatea luminii variază proporțional cu curentul aplicat. Dacă electrozii au o formă specială (de exemplu, X sau Y), lumina va fi emisă din zona de intersecție a acestor linii.

Spre deosebire de dispozitivele cu cristale lichide, LEP-ul poate fi realizat pe o suprafață de sticlă sau plastic, ceea ce reduce semnificativ costul și simplifică procesul de producție. În plus, bogăția chimiei organice permite fabricarea unor noi materiale cu proprietăți de emisie de lumină într-o bandă largă de culori.

În ultimul an, cercetătorii au sintetizat polimeri care emit lumină roșie, verde și albastră. Ei speră în perfecționarea tehnologiei, care să le permită construirea unor dispozitive de afișare color fără a mai fi nevoie de o matrice complexă de comutare electronică.

Studiile actuale sunt direcționate spre creșterea timpului de viață și a fiabilității sistemului, descoperirea



unor structuri emițătoare de lumină mai eficiente, cât și proiectarea unor procese de fabricație pentru dispozitivul cu afișaj color menționat mai sus.

Firma producătoare va realiza o linie de fabricație pilot, urmând ca în viitor să transfere producția pe o linie de fabricație completă. (R.D.)

WERNHER VON BRAUN, CONSTRUCTORUL RACHETELOR SELENARE

“**I**ntrăm acum într-o nouă etapă, cea a cercetării spațiului extraterestru, pe care am putea-o numi etapa umanizării spațiului, în care omul va avea posibilitatea să folosească mijloacele și posibilitățile furnizate de cosmos. Aceasta va putea fi și etapa în care ne vom strădui să soluționăm multe din problemele pe care nu le-am rezolvat pe alte căi. Dacă o societate liberă nu-i poate ajuta pe cei săraci, ea nu-i va putea utiliza pe cei bogați.” Aceste cuvinte îl caracterizează poate cel mai bine pe cel care le-a rostit, dr. Wernher von Braun, cunoscut atât pentru construirea primei rachete balistice supersonice (V-2), dar mai ales pentru rachetele Saturn, cu care omul a ajuns pe Lună. Zborul omului în cosmos, pasiunea căreia i-a dedicat întreaga viață, l-a determinat pe von Braun să-l solicite și pe fostul său mentor, profesorul Hermann Oberth, să participe cu geniul său tehnic la formidabilul efort reprezentat de “Expediția spre Lună”... “Come to America. We are going to the Moon!” (Veniți în America. Trebuie să ajungem pe Lună!)... Aceste cuvinte l-au electrizat pe aproape septuagenarul “părinte al astronauticii”, iar acesta a răspuns pozitiv la apelul fostului său student...

Acum, când s-au scurs două decenii de la încetarea din viață a savantului și cetățeanului american Wernher von Braun, cel care a făcut posibil zborul omului pe Lună, să punctăm câteva etape semnificative din viața și realizările științifice ale acestui cunoscut om de știință și constructor de rachete.

* * *

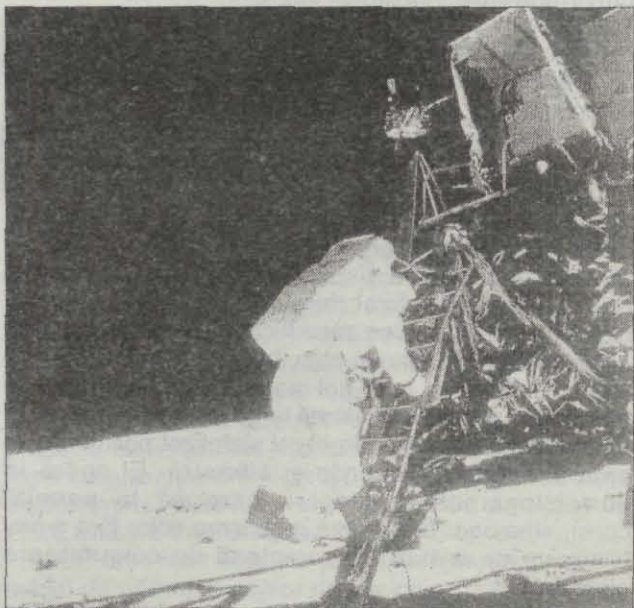
Wernher von Braun (23 martie 1912 - 16 iunie 1977) s-a născut la Wirsitz în familia baronului Magnus von Braun, care avea să se mute la Berlin în primăvara anului 1920. Micul Wernher a început să se preocupe de rachete și de astronautică din perioada colegiului: a confecționat un vehicul-jucărie propulsat de minirachete, pe care l-a testat pe aleile cartierului berlinez Tiergarten și apoi, cu o lunetă primită cadou de la mama sa, pe când studia la Școala “Hermann Leitz” din Insula Spiekeroog (1926), a început să observe Luna și sateliții planetei Marte.

Ca student la Școala Tehnică Superioară de la Scharlottenburg, Berlin, a studiat lucrarea prof. Hermann Oberth *Die Rakete zu den Planetenräumen* (Racheta în spațiul interplanetar) și a participat, ca membru al Ligii pentru navigația interstelară, la unele pregătiri și lansări de rachete la Centrul de cercetări Reinickendorf, Berlin, aducându-și totodată aportul la pregătirea memorabilei conferințe despre rachete desfășurată la 11 aprilie 1930 în amfiteatrul Poștei centrale din Berlin.



Wernher von Braun, felicitându-l pe Hermann Oberth la împlinirea vârstei de 75 de ani (iunie 1969).

Extraordinar de multele cunoștințe acumulate într-un interval scurt, precum și energia sa debordantă au făcut ca tânărul von Braun să fie remarcat de generalul profesor Karl Becker, când, împreună cu cpt. ing. Walter Dornberger, au vizitat Reinickendorf în 1930, în calitate de reprezentanți ai ministerului german de război. Încă din acel an, Departamentul de cercetări al artileriei înființase propriul Centru de studii



Neil Armstrong, primul om care a coborât pe suprafața lunară.

și teste statice pentru rachetele de luptă în zona poligoanelor de tir din pădurea Kummersdorf.

Prof. Becker l-a sfătuit pe tânărul Wernher să studieze fizica la Universitatea din Berlin și să-și susțină doctoratul cu prof. Schumann, la Facultatea

Menționăm câteva date semnificative din activitatea inginerului Wernher von Braun, cunoscut atât pentru construirea rachetelor V-2, dar mai ales a celor care au dus omul pe solul selenar, rachetele Saturn.

1937-1939

A participat la înființarea și dezvoltarea Centrului de cercetări și teste statice pentru rachete de la Peenemünde; a construit și a testat rachetele A-3 și A-5.

1939-1940

A condus, cu succes, 25 de lansări ale rachetelor A-5, la altitudinea de 18 km, cu raze de acțiune de 20-24 km și recuperarea încărcăturii utile cu parașute.

1940-1944

A condus seria de lansări de rachete A-4 (cunoscute sub numele de V-2), care a debutat la 3 octombrie 1942, și a rachetelor supersonice antiaeriene Wasserfal.

1945

Von Braun și 117 specialiști de la Peenemünde au sosit la Fort Bliss, în SUA; în calitate de director tehnic, von Braun a început seria de lansări de rachete V-2 (capturate de americani), în scopuri științifice, de la Fort Bliss.

1946

La 10 mai, a lansat prima rachetă V-2 de la White Sands Missile Range, SUA; a început proiectele rachetelor din seriile Hermes și Corporal.

1950

Este numit director tehnic al Centrului de rachete de la Arsenalul Redstone.

1950-1952

A lansat rachetele Hermes A-1 și Nike-1, inclusiv recuperarea de animale-test.

1952-1960

A lansat rachetele Redstone, Redstone perfecționate, Jupiter, Juno și Pershing. A început proiectarea rachetelor Saturn (1958) și a lansat satelitul Explorer-1.

1960-1970

Este director responsabil pentru rachetele lunare Saturn, Lunar Rover, Skylab, Spacelab.

1970

Este numit administrator adjunct al NASA și responsabil cu misiunile viitoare.

1972-1976

Este vicepreședinte al firmei Fairchild Inc - fondator al National Space Institute.

de Științe, cu o teză despre motoarele rachetă cu combustibil lichid. Pentru testele practice, prof. Becker a obținut aprobarea ca von Braun să lucreze în Centrul Versuchestella Kummersdorf-West.

La 1 octombrie 1932, von Braun a început activitatea ca cercetător la Kummersdorf, în Secția de elaborare rachete cu combustibil lichid, condusă de Walter Dorberger; de la 21 decembrie 1932 von Braun a putut să folosească primul stand de încercări statice pentru rachete cu lichid, organizat în Germania pe baze științifice. La unul din primele teste făcute, folosind o cameră de ardere cu ansamblul oxigen lichid plus amestecul apă și alcool, s-a produs o explozie care a deteriorat standul. După elaborarea, împreună cu Walter Riedel, a unui program de testări, au fost reluate experiențele, fiind ameliorate procedeele de injecție, securitate, răcire... Prima rachetă completă a fost denumită "Aggregat" A-1, o fuzee având greutatea de 150 kg, lungă de 140 cm și cu diametrul de 0,3 m, care conținea 40 l de combustibil lichid și putea dezvolta o tracțiune de 300 kg. Destinată doar testelor statice, deoarece avea centrul de greutate "prea sus", tipul A-1 a fost înlocuit cu o variantă perfecționată. Primele două prototipuri ale rachetei "Aggregat" A-2, supranumite Max și Moritz, au fost aduse în iarna anului 1934 pe Insula Borkum din Marea Nordului. Lansările au constituit un succes, rachetele ridicându-se la altitudinea de 2 200 m. Pentru Wernher von Braun, acest succes a fost egalat doar de susținerea, în același an, a tezei de doctorat intitulată "Contribuții teoretice și practice/experimentale la problema rachetei cu lichid".

Specialiștii consideră că perioada 1932-1934 înseamnă, pentru von Braun, mai întâi demararea programelor celebrelor rachete V-2, iar apoi deschiderea unei strălucite cariere de constructor de rachete.

* * *

Înzestrat cu un spirit inventiv cu totul deosebit, având o neobișnuită ușurință de a învăța și a vorbi limbi străine, capabil să urmărească și să dirijeze constructiv mai multe programe tehnico-științifice în același timp, dr. Wernher von Braun a fost distins cu numeroase premii, ordine și medalii din partea a 29 instituții științifice, asociații, academii și fundații din diverse țări. Tot 29 de societăți, fundații, academii și alte instituții științifice s-au întrecut în a-l numi membru sau membru de onoare, printre care menționăm doar British Interplanetary Society, American Institute for Aeronautics and Astronautics, Academia Internațională de Astronautică, Academia Națională Americană de Inginerie.

Singur sau în cooperare cu iluștri oameni de știință și de litere, von Braun a publicat 11 lucrări, unele dintre acestea apărând în mai multe ediții în Statele Unite ale Americii sau în Europa. A publicat numeroase articole științifice și de informare, a răspuns cu amabilitate la sute de interviuri.

Prof. FLORIN ZĂGĂNESCU,
membru al Academiei Internaționale de
Astronautică

Furtună în spațiul cosmic

Violentele explozii ce au loc frecvent la suprafața Soarelui dau naștere vântului solar, alcătuit din particule de gaz foarte fierbinte (peste 1 milion de grade Celsius). Atunci când aceste particule ajung în apropierea Pământului ele pot cauza perturbații majore, în special în funcționarea sistemului de telecomunicații, afectând deci și viața oamenilor. Din păcate, despre această problemă se cunoaște destul de puțin la ora actuală.

Nu se poate vorbi despre secolul XX (poate cel mai spectaculos secol din istoria omenirii, din punctul de vedere al marilor descoperiri științifice și transformări tehnologice ce au avut loc în această perioadă) fără a aminti și despre revoluția din electronică, telecomunicații sau tehnică spațială. La începutul acestui secol, în 1901, italianul Guglielmo Marconi (1874-1937) uimea lumea realizând prima radiocomunicație telegrafică transatlantică și legând Europa și America prin intermediul undelor radio. Astăzi (aproape) pentru oricine, o convorbire între două persoane aflate în oricare două puncte de pe suprafața globului pământesc, purtată prin intermediul telefoanelor mobile, reprezintă ceva banal. Însă realizarea acestei convorbiri nu ar fi fost posibilă fără dezvoltarea fără precedent a sistemului de telecomunicații prin satelit.

Soarele și... sateliții artificiali ai Pământului

La data de 4 octombrie 1957, plasarea pe orbită a primului satelit artificial al Pământului, intrat în istorie sub numele de Sputnik-1, a marcat intrarea omenirii în era cosmică. De atunci, oamenii au ajuns pe Lună efectuând "un pas mare pentru omenire" și în curând vor ajunge și pe Marte. Mii de sateliți au fost plasați pe orbite în apropierea Pământului, având destinații din cele mai diverse. Funcționarea lor în bune condiții ar putea fi pusă în pericol datorită... Soarelui.

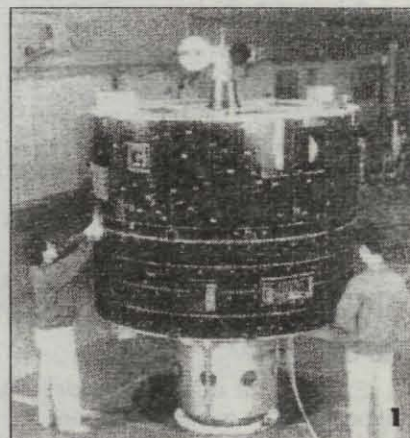
Unul dintre aceștia, spre exemplu, este satelitul canadian pentru telecomunicații Anik E-1, care timp de cinci ani a înconjurat Pământul de nenumărate ori, oferind servicii ireproșabile utilizatorilor săi. În primăvara anului trecut, această

bijuterie a tehnicii umane, în valoare de 220 milioane dolari, și-a încetat brusc funcționarea normală. Timp de mai multe ore, până când utilizatorii săi au reușit de la sol să îl repună în funcțiune, transmisia unei multitudini de date, printre care tranzacții prin intermediul cărților de credit sau emisiuni de radio și televiziune, a fost oprită. Cercetătorilor le-a trebuit ceva timp până când, în cele din urmă, au descoperit cauza defecțiunii satelitelui canadian: furtunile din spațiul cosmic. Ei cred că o scânteie a scurtcircuitat contactele dintre panourile solare ale satelitelui și mai multe radiorelele ale acestuia. Această scânteie a fost generată de o furtună electromagnetică apărută atunci când o rafală de gaz ionizat (produsă în urma unei explozii solare) a pătruns în câmpul magnetic al Pământului la o viteză supersonică (aproximativ 1,6 milioane km/h).

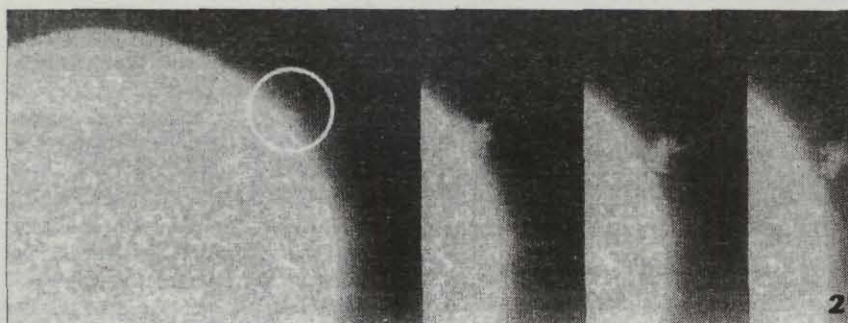
Exemple de felul celui de mai sus sunt multe. Tocmai de aceea inginerii și oamenii de știință au început să ia în serios acest tip de probleme ce pot apărea. În luna august a anului trecut, la o conferință organizată de Universitatea statului Montana, oamenii de știință au atras atenția că furtunile din spațiul cosmic pot avea un impact serios asupra societății. Printre altele, o furtună puternică poate perturba complet comunicațiile pe regiuni întinse ale planetei sau pot cauza întreruperi în alimentarea cu curent electric, fapt ce ar putea paraliza orașe întregi. Chiar dacă aceste scenarii par apocaliptice, nevoia de a înțelege furtunile din spațiul cosmic și, în consecință, furtunile geomagnetice va putea fi satisfăcută datorită dezvoltării tehnologice fără precedent în electronică și telecomunicații. O nouă

generație de sateliți (fig. 1) îi va ajuta pe oamenii de știință să obțină informații deosebit de prețioase cu privire la perturbațiile electromagnetice care pot afecta Pământul, precum și cu privire la dinamica furtunilor din spațiul cosmic, generate de activitatea solară, care determină aceste perturbații. Deja unul dintre sateliții noi generații, denumit SOHO (Solar and Heliospheric Observatory), a transmis un întreg film despre o "erupție" a unui șuvoi de gaze, lansat în spațiul cosmic în urma unei explozii în câmpul magnetic de la suprafața Soarelui (fig. 2).

Potrivit afirmațiilor lui Joe Gurman, specialist în fizica spațiului la Goddard Space Flight Center al NASA, este surprinzător faptul că aceste fenomene au loc chiar dacă în prezent ne aflăm într-un moment de minimum al activității solare, într-un interval de calm relativ ce se întinde pe o perioadă de aproximativ 11 ani între sfârșitul unui ciclu al manifestării petelor solare și începutul unui nou ciclu. Întotdeauna,



Satelitul Geotail, construit de specialiștii japonezi, va explora câmpul magnetic al Pământului, precum și influența activității solare asupra acestuia.



Evoluția unei erupții solare fotografată de satelitul SOHO în 1996.

aparitia petelor solare semnaleză o activitate solară mult mai violentă decât media.

"Starea vremii" în spațiul cosmic din Sistemul Solar este guvernată în special de vântul solar, o erupție nesfârșită de gaz magnetizat aruncat în spațiu din coroana solară. Acest gaz este atât de fierbinte (temperatura sa depășind în medie 1 milion de grade Celsius) încât atomii de hidrogen și heliu sunt aduși în stare de plasmă, alcătuită în principal din electroni și protoni. Acest vânt solar este atât de lipsit de substanță încât, după cum afirmă Gurman, "este format din țone de materie deplasându-se cu o viteză de aproximativ 1,6 milioane km/h. Însă densitatea sa este atât de scăzută încât avem de-a face, în esență, cu fizica vidului".

Pământul și vântul solar

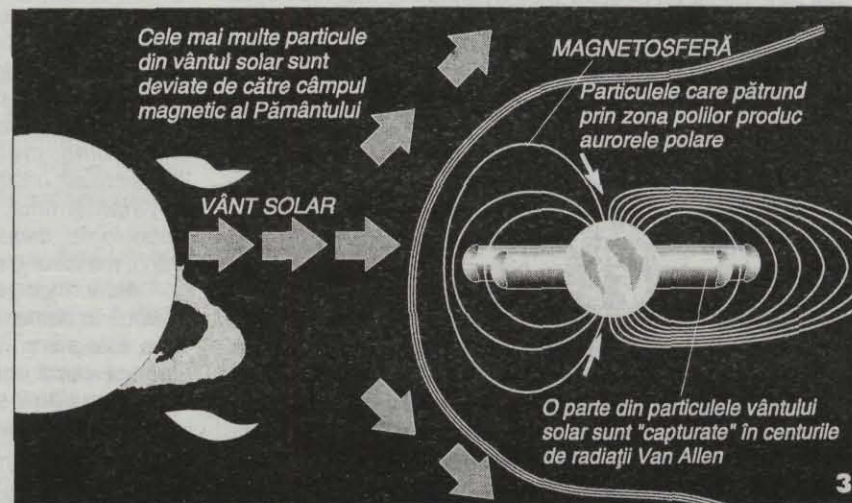
După cum se știe, Pământul este un magnet permanent slab, care are o axă înclinată cu aproximativ 11° în raport cu axa de rotație a planetei, iar câmpul magnetic poate fi aproximat cu un dipol magnetic. Acest câmp geomagnetic este complicat de numărul mare al anomaliilor, în special pe suprafața Pământului, însă mișcarea particulelor încărcate nu este influențată considerabil de aceste particularități. Acțiunea mediului interplanetar și, în special, a vântului solar începe să fie resimțită la o anumită distanță de suprafața terestră, determinând pe partea diurnă turtirea polului geomagnetic și alungirea lui pe partea nocturnă (fig. 3). În goana lui înspre marginile Sistemului Solar, vântul solar izbește magnetosfera Pământului, care, ca un scut de protecție, deviază cea mai mare parte a particulelor de gaz ionizat în jurul planetei, la fel cum spoilerul unui automobil permit scurgerea aerului pe

lângă caroseria acestuia, micșorând rezistența la înaintare. Cu toate acestea, miliarde de particule de gaz ionizat reușesc să se furișeze în interiorul magnetosferei. Unele dintre ele sunt captate de centurile de radiații Van Allen¹ care înconjoară planeta. Altele coboară într-o mișcare spiralată de-a lungul liniilor de câmp magnetic care ies prin polul nord magnetic al Pământului și intră prin polul sud. Energia eliberată în urma perturbațiilor generate de aceste particule de gaz excită atomii de azot și oxigen, care emit fascicule de lumină colorată, determinând apariția aurorelor boreale (acest fenomen a fost studiat și filmat de către Polar Satellite, satelit denumit astfel deoarece orbitează deasupra Polului Nord al Pământului², care a transmis recent fotografii de o claritate deosebită ale aurorei boreale, perdea sclipitoare de lumină apărută în urma furtunilor din spațiul cosmic).

Fenomenul apariției aurorelor boreale este mult amplificat în timpul furtunilor geomagnetice, care au loc în urma erupțiilor solare, când Soarele aruncă în spațiu cantități imense de gaz ionizat. Acest

gaz ejectat la viteze incredibil de mari poate atinge magnetosfera terestră sub forma vântului solar după câteva zile de la data erupției solare. Cantitatea de particule care reușește să pătrundă în atmosferă este mult mai mare și, în consecință, aurolele boreale sunt mult mai intense. În timpul minimumului activității solare, rafalele de vânt solar ajung în spațiu prin anumite deschizături în câmpul magnetic al Soarelui, denumite găuri coronale. Potrivit lui Daniel Baker, specialist în fizica spațiului la Universitatea din Colorado, "gazul țâșnește prin aceste găuri precum apa din furtunul unui pompier". Iar în cazul în care "furtunul solar" ar fi îndreptat către Pământ, consecințele ar putea fi dramatice. Plasma țâșnită prin găurile coroanei ar putea declanșa furtuni geomagnetice de felul celei care a perturbat funcționarea satelitului canadian Anik E-1, ducând la compromiterea funcționării majorității sateliților din jurul Pământului.

Pericolul furtunilor geomagnetice este și mai mare în timpul maximumului activității solare. Atunci jeturi de plasmă țâșnind din coroana solară s-ar putea îndrepta spre Pământ ca niște proiectile teleghidate. Uneori impactul este atât de puternic încât magnetosfera se poate contracta foarte mult. Chiar navele spațiale aflate pe orbită în apropierea Pământului s-ar putea găsi dintr-o dată în afara învelișului protector al magnetosferei, expuse direct radiațiilor solare. Aceste radiații (în special formate din protoni de energie înaltă³ s-ar putea dovedi fatale pentru astronautii aflați în spațiul cosmic.



Cele mai violente furtuni geomagnetice apar atunci când liniile de câmp magnetic ale vântului solar se conectează cu ale câmpului magnetic terestru și creează anumite canale prin care cantități mari de plasmă solară pătrund în interiorul magnetosferei. Ca o consecință, valuri de curenți puternici ajung în atmosferă, unde pot perturba transmisiile efectuate prin sateliți, sau chiar pot ajunge la suprafața terestră sau pe fundul oceanelor, unde pot coroda conductele îngropate, pot întrerupe convorbirile telefonice transatlantice sau pot supraîncălzi transformatoarele electrice. În 1989, de exemplu, în timpul ultimului maxim al activității solare, curenții induși de o furtună geomagnetică au destabilizat rețeaua electrică ce alimentează provincia canadiană Québec.

Sistemele de telecomunicații și... soluțiile

Următorul maximum al activității solare, prevăzut a avea loc în jurul anului 2000, ar putea crea coșmaruri societății moderne de astăzi, care, beneficiind de telefoane celulare, sateliți de navigație sau sisteme de comunicații, a devenit mai vulnerabilă ca niciodată. La fel de îngrijorător este faptul că serviciile publice electrice, pentru a face economii, au creat

rețele electrice imense, interconectate între ele, iar în clipa în care una dintre ele este afectată, acest lucru va perturba întregul sistem. După cum afirmă revista americană *Time*, penele de curent care au afectat vestul Statelor Unite ale Americii în cursul verii trecute au demonstrat cât de vulnerabile au devenit în prezent aceste sisteme, iar pierderile financiare care ar apărea în urma unor perturbări datorate furtunilor geomagnetice ar fi de ordinul miliardelor de dolari.

O soluție la această problemă (deocamdată insuficient cunoscută) ar fi realizarea unor sisteme și componente cât mai rezistente și mai fiabile, care să suporte aceste perturbații. Mai mult chiar, pentru a face previziuni cât mai precise ale interacțiunii dintre vântul solar și magnetosfera terestră, NASA va lansa în următoarele luni satelitul ACE (Advanced Composition Explorer) ce va transmite continuu informații despre activitatea și intensitatea vântului solar. Însă dacă nevoia de comunicare și de informație a locuitorilor acestei planete va crește, în continuare, în același ritm amețitor ca în ultimele decenii, inginerii și oamenii de știință vor trebui să realizeze nu numai sisteme de telecomunicații tot mai performante, ci și mijloacele necesare pentru protecția lor.

¹ La 31 ianuarie 1958, SUA lansează în spațiul cosmic primul satelit artificial american denumit Explorer-1. Acest satelit, cu o greutate de 14 kg, a inclus și un echipament științific proiectat de dr. James Van Allen, de la Universitatea din Iowa. Echipamentul a pus în evidență centurile de radiații Van Allen. De asemenea, primii trei sateliți din seria Explorer au avut drept scop, printre altele, măsurarea intensității radiațiilor solare și cosmice, determinând și maximum primei centuri de radiații Van Allen la înălțimea de aproximativ 3 000 km. Continuând seria cercetărilor începute, Explorer-4, lansat la 26 iulie 1958, a confirmat dispariția acestor centuri de radiații deasupra zonelor polare.

² Poziția nordului geografic al Pământului nu coincide perfect cu poziția nordului magnetic, distanța dintre cele două puncte măsurată la Polul Nord fiind de aproximativ 21 km. Unghiul dintre direcția axei geografice N-S a Pământului și direcția axei sale magnetice Nm-Sm se numește declinație magnetică.

³ În general radiațiile electromagnetice de energie înaltă sunt rar întâlnite în spațiul cosmic. Cele mai periculoase sunt particulele de energie înaltă care pot fi foarte penetrante. Neutronii sunt rar întâlniți printre aceste particule datorită timpului de înjumătățire mic (12,5 minute), însă electronii și, în special, protonii sunt frecvent întâlniți și au o putere de penetrare considerabilă.

EUGEN APĂTEANU

Lipsa de motivație

Imi aduc aminte, nu fără motive, o celebră replică din finalul unei anchete a RTV de dinainte de 1989. Un cărușas analfabet care căra lemne și cărbuni pe la oameni - contra cost, firește - era anchetat "cu mânie proletară" de către o reporteriță de la TVR și, în final, întrebat fiind cum își permite să câștige, jecmânind oameni sărmani, mai mult decât un director de întreprindere, mai mult decât un profesor universitar, cu o senină candoare și cu un cinism involuntar a răspuns: "De, doamnă, dacă mie nu mi-a plăcut cartea!".

Nu știu dacă această replică antologică "a scăpat" din lipsa de profesionalism a cenzurii sau pur și simplu a fost o genială "șopârlă" a unui realizator TV lucid și plin de umor, știu însă că ea, astăzi, din nefericire, revine în actualitate.

Poate că de vină este mass media, care popularizează cu obstinație "oameni de afaceri" grobieni, analfabeți, lipsiți nu numai de cele zece clase obligatorii, dar și de cei șapte ani de acasă. Poate că în România există întreprinzători de calitate, manierați, eleganți, pentru care management și marketing nu sunt doar niște vorbe cam snoabe, ci niște teorii după care lucrează.

Pentru cel ce încearcă să devină un profesionist în adevăratul înțeles al cuvântului, începând cu elevul ce-și tocește coatele pe băncile școlii și terminând cu cel ce urmează o formă de perfecționare profesională în paralel cu

o slujbă, există în permanență nevoia de a-și motiva aspirația sa către perfecțiunea profesională prin modele de succes social pe care să le regăsească în societate și care să fie onorate de societate. Or, din păcate, lipsa mediatizării acestor modele sau lipsa modelelor creează în rândul aspiranților la acest statut social o imensă derută. Pentru că este greu să te convingi că ceea ce faci tu este util, că are o motivație, atât timp cât societatea nu-ți dă semnale că ar valorifica capitalul tău de profesionalism. Întrebarea cutremurătoare care pare că astăzi nu are răspuns este: "Dacă învăț, la ce-mi folosește?!". Și poate cel mai convingător argument îl reprezintă situația Academiei Române, ignorată de mai toți factorii politici și sociali, deși reunește tot ce are mai de preț intelectualitatea românească.

Ei bine, cred eu, la această întrebare ar trebui să reflecteze mulți dintre actualii guvernanți: ministrul învățământului, ministrul culturii, ministrul cercetării și tehnologiei, ministrul comerțului și industriei și, nu în ultimul rând, ministrul justiției.

Altfel, încet, încet, vom ajunge o țară din ce în ce mai săracă în oameni dispuși să muncească (în definitiv învățătura este prima - în ordine cronologică - și cea mai calificată muncă, după cea de creație), iar din aceasta nu se poate trăi la nesfârșit și în nici un caz nu se poate vorbi de ridicarea nivelului de trai.

IOAN ALBESCU

OBIECTE EXOTICE PE CER

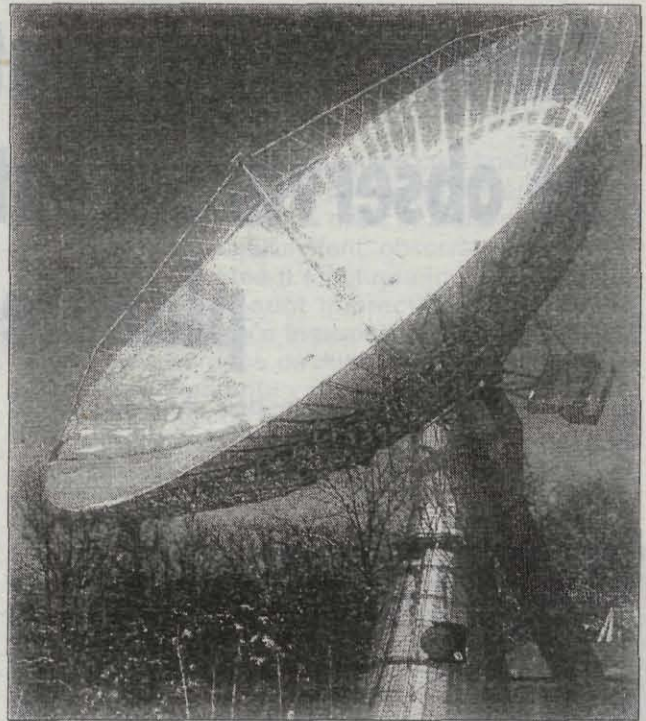
Lumina este principalul purtător al informației care ne vine din spațiul cosmic. De aceea, cum se știe, distanța parcursă de lumină într-un an, **anul lumină**, a devenit principala unitate de măsură a distanțelor cosmice. În 500 de secunde aflăm ce se petrece pe *Soare*, în doar 10 ore sosesc știrile de pe *Pluton*, adică de la marginea Sistemului nostru Solar, în ceva mai mult de patru ani de pe *Alpha Centauri*, steaua cea mai apropiată de noi, în aproape 11 ani de pe o altă stea, *Epsilon Eridani*, una din cele "bănuite" că ar avea un sistem planetar capabil să găzduiască viață. După milioane de ani primim semnale din imperiul galaxiilor. Iar la o distanță de vreo 15 miliarde de ani lumină ar trebui să vedem, dacă am putea, grăunțele de energie din care s-a născut Universul.

Și totuși, printre "obiectele" care decorează cerul nopților noastre, există unele care pot fi localizate doar datorită undelor radio pe care le emit, altele arată ca niște stele "obișnuite", dar lumina lor este și ea "dublata" de o puternică emisie radio, altele, în fine... nu emit nimic. Obiecte cerești cărora le-am putea spune "stranii", dacă, în ciuda exotismului lor, n-am fi ajuns să ne obișnuim cu ele...

RADIOGALAXIILE

Anul 1931 a fost cel în care, pentru prima oară, un om, Karl Jansky, de la celebrele Laboratoare Bell, a captat semnale radio din zona Căii Lactee. Opt ani mai târziu, un radioinginer, Grote Reber, observă că semnalele radio cele mai intense provin din centrul galactic și dintr-o serie de constelații, cum ar fi Cassiopeea, sau Lebăda (Cygnus). Cu numai 1 300 de dolari, Reber își construiește în propria curte o antenă cu o "farfurie" receptoare de 10 m diametru. Se naște radioastronomia, dar doar ca o curiozitate sau chiar un simplu hobby. După război însă ea pornește în marș triumfal din Anglia și Australia pentru a deveni în curând un instrument indispensabil al investigării spațiului cosmic. Radiotelescoapele împânzesc astăzi lumea - printre cele mai impresionante se numără cel de 100 m (mobil) de la Effelsberg, lângă Bonn și uriașa antenă fixă de 300 m de la Arecibo.

Undele emise de radiosurse își află originea în electronii de mare energie, ce se mișcă rapid pe traiectorii spirale în câmpuri magnetice sensibil mai slabe decât cel al Pământului. Intensitatea radiosurselor este extrem de variată. Printre cele mai puternice sunt cele din Lebăda (3C 405 sau Cygnus A - indicativul "3C" reprezentând cel de-al treilea catalog Cambridge de obiecte cerești) și din Constelația Taurului, aceasta din urmă fiind localizată în celebra Nebuloasă a Crabului,



uriazul nor de gaz rămas în urma exploziei supernovei din anul 1054. O semnificație aparte o are radiosursa 3C 273. Pentru că ea este prima care a fost identificată ca făcând în același timp parte dintr-o altă familie deosebit de interesantă de obiecte exotice:

QUASARII

Pentru a avea o primă imagine a acestor spectaculoase obiecte cosmice, trebuie să ne gândim la fluieratul trenului a cărui frecvență scade pe măsură ce se depărtează de noi - bine cunoscutul efect Doppler. Tot așa, lumina care ne sosește de la o galaxie care se îndepărtează de Pământ este "deplasată spre roșu". Adică, privindu-i spectrul, putem vedea cum liniile spectrale se "îngrămădesc" spre zona roșie - zona frecvențelor mici sau, dacă vreți, a lungimilor de undă mari. Iar această deplasare sau, cu un termen care s-a încetățenit practic în toate limbile, "**redshift**", este cu atât mai mare cu cât galaxia este mai îndepărtată.

Este deci ușor de imaginat surpriza lui Marteen Schmidt, de la marele observator astronomic Mount Wilson, când, în 1967, găsește că redshift-ul lui 3C 273 este de 0,16, ceea ce, printr-un calcul simplu, stabilește distanța sursei la aproximativ... două miliarde de ani lumină! Și totuși "se vede"! O radiosursă cvasistelară (**quasi-stellar** radio source) sau, cum îi spune Hong Yee Chui, astronom la Universitatea statului New York de la Stony Brook, un **QUASAR**. Un obiect cu adevărat straniu, care arată ca o stea, are în același timp o puternică emisie radio (după un timp, un alt mare astronom, Alan Sandage, avea să observe că există totuși și quasari "tăcuți") și o enormă deplasare spre roșu. Un obiect care se depărtează de noi cu aproape 20 000 km/s! Iar 3C 273 este un quasar apropiat, pentru că există quasari al căror redshift este de 3, aceștia aflându-se deci la distanțe care îi fac să fie adevărați martori ai nașterii Universului. "Exotismul" lor nu se oprește însă aici: în primul rând, ei sunt deosebit

Campania internațională "PHEMU 97" de observare a sateliților galileeni ai planetei Jupiter

În anul 1609 Galileo Galilei descoperea cei patru mari sateliți ai planetei Jupiter, care au primit numele de Io, Europa, Ganimedea și Callisto și, ulterior, sateliții galileeni (după descoperitorul lor). Strălucirea lor aparentă fiind relativ mare, pot fi observați ușor de pe Pământ cu ajutorul unui binoclu.

Ei au diametrele cuprinse între 3 138 km (Europa) și 5 262 km (Ganimede). Mișcările lor în jurul planetei sunt rapide, având perioade de revoluție de 1,8 la 16,7 zile. Până acum se cunosc 16 sateliți ai planetei; exceptându-i pe cei galileeni, ei au diametre foarte modeste, de ordinul zecilor de kilometri.

Distanțele mici față de Jupiter, precum și apropierea lor mutuală perturbă mișcarea acestora. Ca urmare, acești sateliți prezintă un mare interes pentru astrometrie și mecanica cerească, ei fiind observați sistematic de peste 380 de ani. Aceste observații au permis studiul comportării pe termen lung a unui sistem foarte asemănător cu un Sistem Solar în miniatură. Din anii '70 acești sateliți au fost observați prin metode foarte precise, care au dus la punerea unor probleme legate de evoluția dinamică a acestui sistem.

Una dintre cele mai precise metode de determinare a pozițiilor sateliților galileeni este observarea fenomenelor mutuale, care constau în ocultarea unui satelit de către celălalt pentru un observator terestru sau eclipsarea unui satelit de umbra lăsată de celălalt,

când cei doi sateliți se află pe aceeași linie cu Soarele.

Ocultațiile și eclipsele pot fi parțiale sau totale. Aceste fenomene se produc atunci când Pământul și Soarele se află în planul ecuatorial al planetei (sau foarte aproape de acesta), plan în care orbitează și sateliții galileeni. Deoarece perioada siderală de revoluție a lui Jupiter este de aproape 12 ani (11,862 ani), observarea fenomenelor mutuale este posibilă numai câteva luni la fiecare 6 ani. Aceste fenomene sunt condiționate de unele elemente geometrice și dinamice ale sistemului jovian, cum ar fi înclinarea orbitei lui Jupiter pe ecliptică ($1^{\circ} 18'$), înclinarea ecuatorului planetei pe orbită (3,12), dimensiunile sateliților și distanțele mutuale ale acestora, vitezele relative etc. Dacă planul ecuatorial al planetei în care se mișcă sateliții nu ar fi înclinat pe planul eclipticii în care se află Soarele și Pământul, fenomenele mutuale s-ar observa continuu.

Observațiile constau în înregistrarea scăderii strălucirii satelitului care este ocultat sau eclipsat, obținându-se așa-numita curbă de lumină. În general, durata fenomenelor este de câteva zeci de secunde până la câteva minute. Din analiza curbelor de lumină se pot determina cu mare precizie pozițiile sateliților care, comparate cu teoria, pot conduce la îmbunătățirea efemeridelor acestora. Observațiile astrometrice fotografice clasice dau o eroare de 200-300 km, în

de compacti. Față de dimensiunile unei galaxii "normale", ei arată ca... un fir de praf față de dimensiunea camerei în care este găsit. Și totuși sursa uriașei energii pe care ei o degajă rămâne încă neclară. Printre teoriile care încearcă să o explice, cea a lui Edwin Salpeter de la Universitatea Cornell și-a câștigat o mare popularitate. Pentru că ea leagă această energie de o altă familie de obiecte exotice, poate cele mai stranii și mai spectaculoase dintre toate:

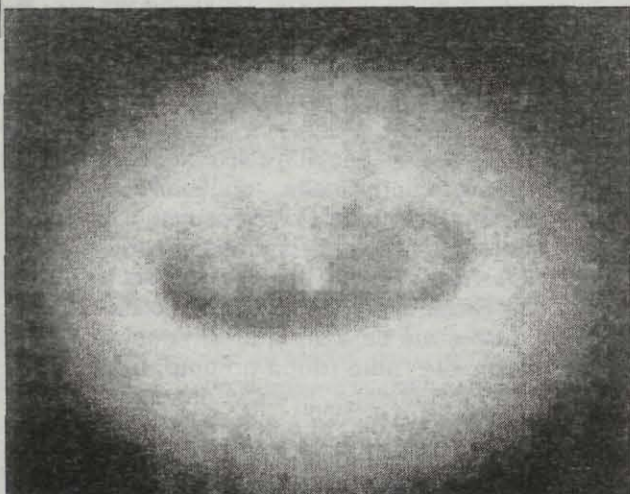
GĂURILE NEGRE

Greu de presupus că mai există astăzi cineva care să nu fi auzit vorbindu-se despre găurile negre! Măcar din romanele sau filmele de science-fiction. Existența lor a fost bănuită încă de pe vremea lui Laplace și chiar vechea și solida fizică newtoniană le lasă o porțiță deschisă. Afară de spectaculozitate însă, ele sunt obiecte cu adevărat fundamentale pentru înțelegerea Universului. Motiv pentru care credem că merită cu prisosință să le dedicăm în întregime rubrica noastră din numărul următor!

ANDREI DOROBANȚU

20

FEBRUARIE 1997



În inima galaxiei NCG 4261, un disc de praf și gaz se prăbușește pe o gaură neagră, care are o masă de 1,2 ori mai mare decât masa Soarelui.



Jupiter.

timp ce prin metoda fenomenelor mutuale eroarea este de numai 10-100 km.

Curbele de lumină date de fenomenele mutuale ne permit și evaluarea distribuției intensității luminoase pe suprafața sateliților, fapt foarte important deoarece de pe Pământ, din cauza distanței mari, nu pot fi observate detalii pe aceștia.

Astfel de fenomene mutuale se produc și în cazul sistemului de sateliți ai lui Saturn, dar numai o dată la 12 ani; în acest caz însă, observațiile sunt mai dificile datorită strălucirii mici a sateliților.

În anii 1985 și 1991 au fost organizate campanii internaționale de observare a fenomenelor mutuale ale sateliților galileeni, la ultima participând și Institutul Astronomic al Academiei Române. O astfel de campanie cu participare românească a fost organizată și în anul 1995 pentru observarea fenomenelor mutuale ale sateliților lui Saturn. În România observațiile au fost efectuate prin tehnici moderne de fotometrie fotoelectrică și CCD.

Anul 1997 este din nou favorabil observării sateliților lui Jupiter. Începând cu luna mai, Jupiter va putea fi vizibil până la sfârșitul anului. Un mic neajuns este că declinația planetei va fi negativă, astfel încât

înălțimea acesteia deasupra orizontului nu va depăși 30° pentru latitudinea României. Ca și în anii precedenți, astronomii români vor participa la campania internațională numită "PHEMU 97" și coordonată de astronomii francezi.

Pe lângă observațiile efectuate cu tehnici moderne, o contribuție importantă o pot avea estimările vizuale efectuate cu instrumente mici. În afară de interesul didactic și spectacolului oferit, observațiile vizuale au avantajul de a putea fi efectuate în condiții dificile, când alte tehnici sunt impracticabile. De pildă, fenomenul se produce în timpul crepusculului, sateliții se află prea aproape de Jupiter, cerul are o calitate proastă (transparență variabilă). Campaniile precedente au dovedit că precizia observațiilor vizuale are un nivel acceptabil, astfel încât astronomii amatori pot contribui efectiv la acest studiu. Într-un număr viitor al

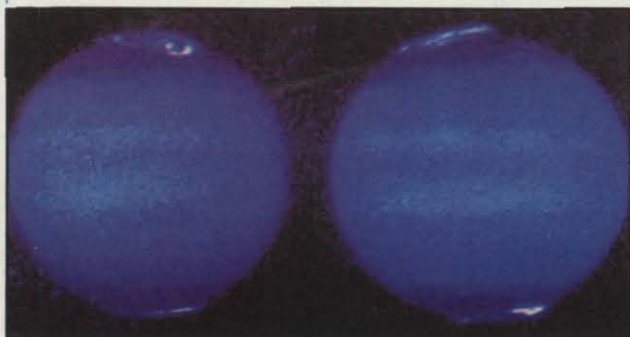


Satelitul galileean Io.

revistei vom publica lista celor mai spectaculoase fenomene mutuale vizibile din țara noastră.

ALEXANDRU DUMITRESCU,
Institutul Astronomic al Academiei Române

AURORE POLARE PE JUPITER



Satelitul internațional de explorare în ultraviolet IUE a reușit, înainte de a fi scos din serviciu, să ne transmită spectaculoase imagini ale aurorelor polare jupiteriene. Dar informațiile cele mai interesante le-a transmis, din nou, telescopul spațial Hubble. Pe imaginile înregistrate cu regularitate în ultimii doi ani apar uneori petele ovale ale aurorelor polare. Mai mult decât atât, Hubble a reușit, pentru prima oară, să fotografieze fluxul de particule încărcate ejectate de vulcanii de pe Io. Aceste particule urmăresc liniile de câmp magnetic care leagă micul satelit jovian de polii magnetici ai planetei. La capătul acestui "drum" magnetic, ele se "aprind" datorită interacțiunii cu hidrogenul din atmosfera joviană, producând minunate aurore fluorescente. (C.R.)

CARIA DENTARĂ 5 milioane de ani

Bacteriile responsabile de apariția cariilor existau la mamifere mult înainte de apariția omului. Primii australopiteci au avut, fără îndoială, dinții cariați, după cum o dovedesc descoperirile arheologice.

PALUDISMUL 100 000 de ani

Plasmodium (protozoar parazit al sângelui care induce paludismul - sau malaria -, boală transmisă prin intermediul țânțarului anofel) a fost "oaspetele" reptilelor, apoi al mamiferelor, înainte de a-l ataca pe *Homo sapiens*, acum 100 000 de ani. De atunci, afirmă specialiștii, a făcut mai multe victime decât epidemiile de ciumă, holeră și variolă la un loc. Hematozoarul care induce malaria a fost descoperit de medicul militar francez A. Laveran (Premiul Nobel, 1907).

TUBERCULOZA 4 000 de ani

Tuberculoza a fost diferențiată de celelalte maladii pulmonare de către R. Laennec în 1819, bacilul ei fiind descoperit de R. Koch (1882). Specialiștii apreciază însă că omul a căzut pentru prima dată victimă acestei maladii în îndepărtatul neolitic. Domesticirea animalelor a permis bacilului bovin să intre în contact cu o nouă țință. Urme ale formei osoase a tuberculozei, și anume leziuni vertebrale tipice, au fost descoperite la mumiile egiptene.

LEPRA secolul al XII-lea sau al XIII-lea (Europa)

Această maladie cronică infecțioasă, provocată de bacilul lui Hansen (medicul norvegian care l-a descoperit în 1874), exista deja în India și probabil în China în jurul anului 600 î.e.n. Legiunile romane au adus-o în Europa, iar cruciații reveniți de pe Pământul Sfânt i-au reintărit poziția în Occident. De altfel, faptul că igiena lăsa de dorit în orașele suprapopulate ale evului mediu i-a fost extrem de prielnic. Va intra în declin la sfârșitul secolului al XV-lea.

SIFILISUL secolul al XVI-lea (Europa)

Conform ultimelor ipoteze, se pare că o formă de sifilis a existat în Europa înainte de Cristofor Columb, dar că ea

ȘI MALADIILE

Paleopatologia este o știință relativ tânără, iar cei care o practică au de obicei o altă meserie și o fac din pasiune, ocupându-se de maladiile de care sufereau oamenii în vremuri de mult apuse, acum multe secole sau milenii, pentru a înțelege mai bine prezentul și a anticipa viitorul. Omenirea a căzut victimă, din timpuri imemorabile, aceluiași rele cu care se confruntă și medicina de astăzi; descoperirile arheologice și studiile care le-au urmat au stabilit, de exemplu, că australopitecii aveau dinții cariați, omul de Neanderthal suferea de artroză, locuitorii Egiptului antic știa deja ce înseamnă tuberculoza și aveau paraziți (unele mumii conțin, de exemplu, ouă de tenie calcinate!), iar grecii sufereau, printre altele, de diabet.

O primă concluzie la care au ajuns paleopatologii este aceea că, de-a lungul mileniilor, o epidemie a înlocuit o altă epidemie: tuberculoza a făcut ravagii în Europa în secolul al XIV-lea, în momentul în care lepra începea să piardă teren; variola, cu numeroase victime la "activ" începând cu secolul al XVIII-lea, a lăsat locul unei alte viroze redutabile - SIDA, flagelul secolului XX. Asta nu înseamnă, afirmă specialiștii, că maladiile "învinse" dispar. Ele stau parcă la pândă, gata să o ia de la capăt cu și mai mare virulență imediat ce apar condiții favorabile - în

zilele noastre, tuberculoza, pe care medicii o considerau definitiv învinsă, se reîntoarce în forță, profitând de condițiile mizere de viață, iar în câteva regiuni ale lumii subzistă încă anumite focare endemice de pestă, maladie care a provocat cei mai mulți morți din istoria umanității.

De ce o maladie "obosește", în vreme ce alta îi ia



AU O ISTORIE

locul? Mirko Grmek, specialist în istoria medicinei, autorul cărții *Les Maladies à l'aube de la civilisation occidentale* (1994), a formulat teoria "patocenozei": maladiile variază în funcție de mediu, de modul de viață al anumitor populații și de demografie. Cea mai mică schimbare poate fi favorabilă unor noi maladii prin simpla adaptare sau mutație a agenților patogeni.

Un exemplu cât se poate de semnificativ este sifilisul. Conform ultimelor ipoteze, Cristofor Columb a adus în 1493 din Lumea Nouă o sușă particulară a *Treponemei*. Adaptându-se excelent la condițiile de viață din Europa, această sușă s-a dezvoltat cu repeziciune, provocând o epidemie (această dezvoltare bruscă seamănă, de altfel, cu cea a virusului HIV). Un alt exemplu este cel al leprei. Această boală apare numai în cazul unor condiții de igienă critice. Cei care au avut "norocul" să trăiască în jurul anului 300 î.e.n. în locuințele sordide ale Alexandriei, marea cetate a lumii antice, au contractat printre primii această boală care venea din Orientul Îndepărtat. Rîndul orașelor Europei medievale, adevărate focare de infecție, a venit ceva mai târziu.

Paleopatologia se află, desigur, abia la început, iar maladiile zilelor noastre sunt departe de a-și fi epuizat "arsenalele" ucigătoare (vezi *Știință și tehnică* 9-12/1995). Specialiștii speră totuși că aflând mai multe despre maladiile trecutului, le vor putea anticipa pe cele ale viitorului.

LIA DECEI



nu a fost aceea formă virulentă care a decimat populația bătrânului continent începând din secolul al XVI-lea.

Aceasta a fost cea "importată" din Lumea Nouă prin intermediul colonilor contaminați de amerindieni.

CIUMA secolul al XIV-lea (Europa)

Nu se știe precis ce nume se ascunde sub denumirea de ciumă; toate scrierile vechi numesc ciumă sau pestă marile epidemii înscrise, datorită numărului mare de victime, în memoria colectivă a umanității. Probabil că nu era vorba despre adevărata ciumă, ciuma neagră.

Această boală infecțioasă gravă, transmisă de la șobolan la om prin intermediul puricelui, își are originea în Asia Centrală și a "debarcat" în Europa la mijlocul secolului al XIV-lea, adusă de corăbiile genovezilor. Boala a cuprins mai întâi Italia, în 1347; în ianuarie 1348 lovea Franța, iar în august Anglia. Ceva mai târziu face ravagii în Spania, Europa Centrală (în Transilvania este semnalată în 1349 - 1350), Scandinavia. Astăzi se apreciază că i-au căzut victime aproximativ 25 de milioane de oameni, adică o treime din populația de atunci a Europei, deși se consideră că cronicarii au exagerat scriind despre muribunzii care își săpau singuri gropile pentru că nu mai rămăseseră destui oameni vii, despre sate în care nimeni nu mai muncea, iar vitele rățăceau, fără păstori, pe câmpuri.

CANCERUL secolul al XV-lea

Specialiștii au reușit să afle, analizând fragmente de DNA, că Ferdinand I (1423 - 1494), regele Neapoleului, a murit în urma unui cancer al colonului care nu se deosebea foarte mult de cel întâlnit în zilele noastre. Cancerul face în prezent atât de multe victime pentru că astăzi trăim mai mult și, o dată cu înaintarea în vârstă, celulele se degradează mult mai ușor.

SIDA secolul XX?

Identificată în 1981, boala exista, fără îndoială, cu mult înainte de această dată. Analiza unor extracte sanguine din anii '60 a relevat existența virusului. De fapt, s-ar putea ca SIDA să existe de mai multe secole, dar s-a manifestat sporadic - virusul era mai puțin virulent, iar căile de infectare destul de reduse.

Moravurile din ce în ce mai libere, explozia "turismului sexual" și utilizarea din ce în ce mai frecventă a injecțiilor intravenoase (în transfuziile sanguine, de către toxicomani etc.) au deschis căi nebănuite expansiunii virusului.

Un ritual aproape uitat:

Familiale și totuși nedefinite, "Ursitoarele" sunt acele spirite nevăzute care au incitat imaginația oamenilor încă din zorii civilizației, fiind investite de gândirea populară cu excepționala capacitate de a prefigura coordonatele existenței umane (fizice și spirituale), dincolo de realitatea timpului istoric.

Asociate cel mai adesea unor prezențe feminine, de vârste diferite și într-un număr ce variază de la trei la șapte și până la 12, Ursitoarele apar întotdeauna când neamul își numără un nou vlăstar, pentru "a-i împleti firul vieții și al norocului". Sugestivă și concludentă pentru această străveche credință populară este mărturia consemnată de Teofil Frâncu și George Candrea, încă din 1888, în lucrarea "Românii din Munții Apuseni". Pentru locuitorii acestor meleaguri (moșii), "...Ursătoarele vin în serile fără soț, a treia, a cincea, a șaptea seară și croiesc ursita. Unii cred că ele ar fi trei fete, alții spun că sunt doisprezece. Ursătoarele sunt cu furcă în brâu și precum rup firul așa curmă zilele omului. Una îi hotărăște anii vieții, alta frumusețea, a treia bogăția sau sărăcia, glorie sau robie. Mai înainte de a se hotărî se sfătuiesc asupra ursitei copilului. Cea mai bătrână întrebă pe celelalte ce soartă să-i croiască? Ele îi răspund să-i urzască bine! Ea urzăște însă după cum a fost mulțumită sau nu, adică bine sau rău, zicând: să aibă traiul meu din cutare zi și somnul meu din cutare noapte! Celelalte două știind că în acea zi și noapte n'a fost mulțumită o roagă să fie miloasă. Un copil la căpătâiul căruia Ursătoarele nu s-au înțeles va avea o viață zbuciumată și în bine și în rău".

Conform acestor arhaice convingeri, de sorginte magică, nou-născutul, încă de la apariția sa în lume și până la șase săptămâni, când prin "îmbisericire" (botezul creștin) va căpăta o protecție infailibilă, se află într-un răstimp optim de concentrare a obiceiurilor tradiționale, menite a-l ocroti de forțele adverse ce acționează nestingherite, dat fiind statutul încă nedefinit al copilului, din punct de vedere existențial (nu are identitate civilă; nume). Practicile cu ca-

racter profilactic, apotropaic (protec-toare) și propițiatoare (de bun augur) sunt foarte numeroase în această perioadă, exprimând grija deosebită a familiei și a întregii comunități din care face parte, pentru dezvoltarea armonioasă a însușirilor psihofizice și intelectuale ale viitorului membru al neamului, dar și al obștii.

Dintre mijloacele de capacitate a spiritelor nevăzute care guvernează soarta omului și pentru eventuala convertire a acțiunilor nefaste, ne vom referi la un ritual aproape uitat în



Sosirea "moașei de neam" la casa "nepoatei".

multe zone etnografice ale țării, dar care și-a păstrat coerența semantică într-un perimetru din județul Hunedoara, în Ținutul Pădurenilor.

De o mare frumusețe peisagistică, acest areal cuprinde aproximativ 32 de sate amplasate pe culmile domoale ale Munților Poiana Ruscăi, la altitudini de 300-900 m. Dincolo de pitoresc, viața pădurenilor nu este prea ușoară și numai perseverența și o muncă susținută îi ajută să smulgă unor terenuri aride cele necesare traiului. Pentru a dobândi asemenea însușiri este nevoie însă de multă voință și o nespūsă dragoste de familie, pentru moșii și strămoșii ei. Într-un

atare context geografic se justifică grija specială a locuitorilor pentru soarta fiecărui nou-născut, iar "Masa Ursitoarelor", cu întreg ritualul ce-l presupune și suita de elemente simbolice ce le reunește, are rolul de a exprima vizual tocmai această dorință a localnicilor ca nou-născutul "să aibă o viață armonioasă și echilibrată", concepută din perspectiva valorilor specifice mentalității tradiționale.

Cu aceste lucruri în gând, moașa de neam (persoana care ajută femeia la naștere și care va proteja spiritual nou-născutul) începe pregătirile rituale. După stabilirea datei - în a treia sau a șaptea zi de la nașterea copilului -, ea începe în gospodăria proprie o activitate febrilă de pregătire a alimentelor ce se vor pune pe "Masa Ursitoarelor". Modul de preparare a mâncărilor și comportamentul depășesc coordonatele vieții cotidiene, ele fiind investite cu funcții augurale și valoare simbolică. Prin fiecare produs ales și fiecare gest întreprins se urmărește acum transferul magic de însușiri dinspre proprietățile specifice produselor spre viitoarele trăsături de caracter dorite nou-născutului. Diversitatea sortimentelor culinare și abundența lor are ca principală motivație "îmbunarea Ursitoarelor" printr-o "masă îmbelșugată", ca ele "să urzească copilului o soartă tihnită și o viață îndestulată", iar pe de altă parte, se urmărește includerea pe "Masa Ursitoarelor" a alimentelor esențiale din hrana pădurenilor întrucât pe aceste meleaguri au nevoie de grâu, "dar și de oi și de vaci" ca să oblige pământul să rodească. Iată principalele categorii de ofrande alimentare pe care le prepară moașa cu acest prilej: "pogace" (colac) frământată din aluat dulce (nedospit) și coaptă în țest; grâu fierț și îndulcit cu miere sau zahăr; carne friptă sau fiartă (de obicei se taie o găină din care se prepară supă, iar carnea se frige în grăsime); brânză de oaie; sare; vinars (țuică de prune); vin.

Perpetuate de-a lungul veacurilor prin credința în puterea magică a acestor alimente, lor li s-au adăugat treptat și alte ofrande ca: "pupii" și "pancovele", "perișoarele" (sarmalele), compoturile, prăjiturile și chiar

"MASA URSITOARELOR"

torturile, toate puse pe "Masa Ursitoarelor" pentru a le îmbuna. Când toate aceste preparative sunt definite, moașa de neam le așază într-o "spene" (coș din nuiiele), urmând ca pe înserat să pornească spre casa "nepoatei" (lăuzei).

Ajunsa la familia copilului, moașa de neam este întâmpinată cu mult respect de către părinții acestuia. În încăperea în care se află pruncul, în prezeța mamei, ea începe să așeze, pe o masă amplasată spre fereastră, fiecare dintre alimentele pregătite, scoțându-le din coș pe rând, într-o ordine prestabilită.

Mai întâi, pune un blid (strachină)

toare a universului spiritual al obștii. Din aceste considerente, moașa de neam menește copilului "să fie cântători și petrecători", iar pe masă pune, ca expresie simbolică a acestor însușiri, un "cârșag" (ulcior) cu vinars și o "uiagă" (sticlă) cu vin deoarece aceste produse stimulează și întrețin veselia.

Atentă la însușirile morale pe care trebuie să le dobândească noul vlăstar al neamului, moașa nu uită nici de însușirile sale fizice întrucât frumusețea fizică este una dintre componentele importante ale sistemului tradițional de valori, iar pentru dobândirea ei pe "Masa Ursitoarelor" așază lână din caierul furcii și fire

tuit" Ursitoarele. Dimineața, moașa de neam revine la casa nepotului și împarte ofrandele "pe la copiii din vecini". Brăcirea o restituie mamei, sfătuiind-o să se încingă cu ea șase săptămâni la rând. Apa din blid se păstrează pentru a fi folosită, câte un pic, la scăldatul copilului, până se termină. Din "pogace" moașa decupează mijlocul și-l oferă mamei pentru a-l consuma, câte puțin, timp de șapte zile. Marginile "pogacei" se păstrează într-un cui la grinda casei, sfărâmându-se câte puțin "ori de câte ori copilul se îmbolnăvește".

Surprinzător pentru vremurile noastre, acest complex ritual tradi-



Așezarea ofrandelor rituale pe "Masa Ursitoarelor": turnarea apei neîncepute în blid.



"Masa Ursitoarelor" în așteptarea spiritelor nevazute care vor "urzi soarta" copilului.

în care toarnă apă "neîncepută" (adică luată din izvor cu oală nouă). În jurul vasului așază șapte linguri, "roată și cu gura la vale", rezemate de buza străchinii; câte una pentru fiecare Ursitoare întrucât în Ținutul Pădurenilor se crede că la căpătâiul copilul vor sosi șapte Ursitoare.

Între cozile lingurilor moașa de neam pune pe "tăneruțe" (farfurii mici), brânză și carne, ca "nepotul să aibă parte de oi și de vaci"; grâu și sare, ca lui "să-i fie casa bogată și lucrul cu spor", apoi, mai recent, așază "pupii și pancovele", deoarece "omul trebuie să fie harnic și lucrător, dar și dulce și plăcut". Peste blidul cu apă pune "pogacea".

Integrat comunității prin muncă, săteanul este însă și o părțică crea-

dintr-un fuior de cânepă, pentru ca "părul nepotului (nepoatei) să fie bogat ca lâna de pe oaie și mătăsoș ca fuiorul".

Ajunsa la sfârșitul acțiunii sale rituale, moașa de neam cere mamei copilului "brăcirea" cu care se încinge de obicei, pentru a înconjura într-un "cerc magic" întreaga compoziție de alimente - ofrande simbolice - realizată pe masă. Prin acest gest ea speră că cele menite copilului prin intermediul produselor se vor împlini, iar copilăria și tinerețea acestuia vor fi ocrotite de veghea părintească.

Astfel realizată, "Masa Ursitoarelor" rămânea peste noapte pentru a aștepta spiritele, părinții copilului stând de veghe, ca să afle ce au "sfă-

șional, așa cum se mai practică el în Ținutul Pădurenilor din județul Hunedoara, departe de a fi un comportament anacronic, o superstiție, se constituie într-un tip de manifestare umană extrem de complex, ce reflectă o mentalitate arhaică, cu rădăcini adânci în spiritualitatea neamului. Săvârșirea unor asemenea acte, cu valoare augurală și semnificații magice, legate de marcarea festivă a principalului moment al existenței - apariția ființei în lume - dezvăluie un tip de mentalitate bazat pe comuniune cu semenii și relații armonioase în planul familiei, dar și al obștii.

Dr. DOINA DASCĂLU IȘFĂNONI,
Muzeul Satului

Strategii de vânătoare: PISICA ȘI ȘOARECELE

Mamiferele carnivore terestre dezvoltă strategii comportamentale complexe de vânătoare. Aceste strategii includ de obicei trei faze:

- 1) apropierea de pradă, ce poate conduce la capturarea ei;
- 2) uciderea;
- 3) consumarea prăzii.

Faza 1 poate fi echivalată cu comportamentul apetitiv generalizat, faza 2 cu comportamentul apetitiv specializat, iar faza 3 cu actul consumator. O descriere a acestor strategii comportamentale, numai la mamifere, ar necesita un volum întreg. Vom cita, de aceea, numai câteva exemple care ilustrează două principii generale:

- 1) în fiecare dintre cele trei faze sunt implicate tipare distincte;
- 2) diferențele dintre specii sunt corelate adaptativ cu aspectele modului de viață al fiecărei specii.

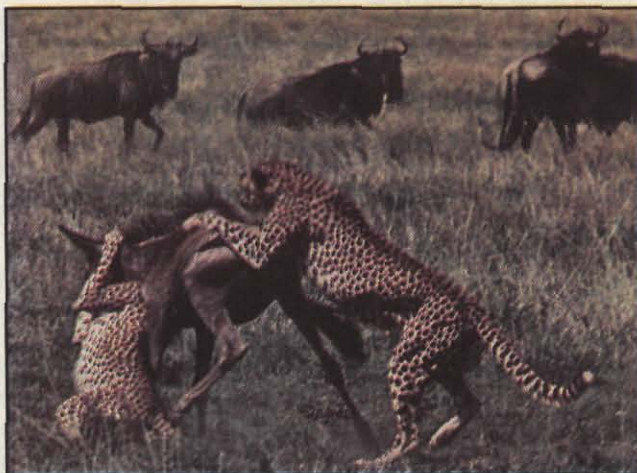
Un exemplu notoriu este cel al pisicii domestice (*Felis catus*) - al cărei strămoș este pisica libiană (*Felis silvestris lybica*) - tratat pe larg în monografia lui P. Leyhausen (1956). Când percepe prezența unei prăzi la o anumită distanță, pisica intră în alertă, se ghemuiește și apoi se precipită spre ea cu corpul lipit de sol, utilizând un mers furișat. Ajungând la un loc ce-i oferă o acoperire, ea se oprește și se așază la pândă, tupilată, cu întreaga talpă a picioarelor lipită de sol și membrele anterioare sprijinind corpul direct sub umeri, cu mustățile zbârlite și urechile îndreptate înainte. Timp de câteva momente, pisica privește prada, întorcându-și capul și urmărindu-i fiecare mișcare ca și cum ochii săi ar fi legați de ea printr-un fir invizibil. În funcție de distanța ce o separă încă de pradă și de existența altei acoperiri, poate surveni un al doilea mers furișat și o a doua pândă sau se poate declanșa atacul. Pisica se deplasează înainte încet și cu prudență; călcăiele sunt îndreptate înapoi, schimbând poziția corpului prin mișcări alternative, în timp ce vârful cozii întinse se agită spasmodic. Din această postură, este lansat atacul final, care de obicei nu are forma unui singur salt, ci a unei scurte alergări. Săritura finală este mai degrabă o fandare decât un salt; în timp ce partea din față este împinsă înainte pentru a prinde prada, picioarele din spate nu părăsesc solul, ci rămân ferm plantate pe el, asigurând stabilitatea corpului în cursul unei eventuale lupte.

Unitățile motorii ale acestei secvențe de vânătoare se maturează independent de capturarea prăzii și pot fi observate în jocul puilor de pisică înainte ca ei să se fi confruntat cu o pradă vie. Ele sunt elemente atât de esențiale și autonome ale comportamentului de capturare a prăzii încât vor fi executate chiar când prada este prezentată pe o pardoseală goală, care nu asigură nici o acoperire mersului furișat și pândei. Dacă o pisică nu are nici o ocazie să vâneze o pradă veritabilă, atunci pândă, mersul furișat și tiparele de atac vor fi direcționate către obiecte de substituție, cum ar fi o muscă, o frunză uscată sau un ghem de lână. În caz de privare extremă, aceste tipare se pot manifesta chiar ca activități în gol.

Tehnica respectivă nu este însă adecvată pentru capturarea păsărilor mici deoarece acestea nu rămân prea

mult timp pe sol și o pândă prelungită le oferă timpul necesar pentru a zbura, ieșind din raza de acțiune a prădătorului. Majoritatea pisicilor, consideră Leyhausen, nu sunt foarte experte în capturarea păsărilor, deși unele din ele învață să-și modifice strategia și devin ucigașe de păsărele foarte îndemânatic. El citează cazul unui motan care a învățat să prindă păsărele ascunzându-se în iarba înaltă și rămânând nemișcat până ce o pasăre se apropia suficient pentru a fi capturată dintr-un singur salt rapid; motanul învățase deci să-și inhibe toate componentele secvenței de vânătoare, cu excepția ultimei. Aceste considerații ale lui Leyhausen ar merita, credem, să fie reexaminată și verificate. Din experiența proprie, am constatat că pisicile prind destul de des păsări, chiar aparținând unor specii de talie medie, cum sunt porumbeii sau guguștiucii. Mai mult, am văzut pisici cățărându-se în copaci și coborînd de acolo, după câțva timp, cu păsări ucise sau încă vii în gură, care deci fuseseră vâdate în mediul arboricol nu pe sol. În majoritatea cazurilor, aceste pisici aveau pe teritoriul lor clădiri în care se adăposteau numeroși șoareci sau șobolani. Comportamentul unei pisici care vede pe fereastră vrăbii în zbor sau staționând pe pervazul ferestrei indică prezența unui mecanism declanșator înăscut al reacției de capturare a acestor zburătoare. Pe de altă parte, agilitatea pisicii, preferința ei pentru locuri aflate deasupra solului, pentru acoperișuri și copaci și reflexul de a cădea de la înălțime, atingând solul cu toate cele patru labe, arată că acest felid nu se simte stânjenit în mediul arboricol. Este deci discutabil dacă pisica dispune exclusiv de adaptări comportamentale filogenetice destinate prinderii prăzilor terestre, cum sunt micile rozătoare.

Și alte specii de felide prezintă tipare de mers furișat, pândă și atac. P. Leyhausen le-a observat la serval (*Leptailurus serval*), specie la care vânătoarea este adaptată la capturarea rozătoarelor mici ce trăiesc în vizuini. În cazul acestui tip de pradă este esențial ca prădătorul să rămână ascuns suficient de mult timp pentru ca rozătorul să iasă și să se îndepărteze de vizuină la o distanță apreciabilă, iar un atac prematur n-ar face decât să-l gonească rapid înapoi în adăpostul său. Ocelotul



(*Leopardus pardalis*) este, după Leyhausen, specializat, în schimb, în prinderea păsărilor mici și nu pânđește, ci atacă direct în momentul în care prada este vizibilă. Leyhausen notează că ocelotul său nu pândea niciodată, chiar când i se prezentau ca pradă mamifere terestre.

Cea mai comună tehnică de ucidere este o mușcătură aplicată în regiunea dorsală a gâtului prin introducerea caninilor și secționarea măduvei spinării sau a bulbului rahidian, ceea ce conduce la moartea instantanee. Leyhausen a investigat acest răspuns comportamental folosind ca "obiecte" de testare șobolani normali, șobolani fără cap sau cu capul transplantat la extremitatea posterioară. Experiențele sale au arătat că la pisică mușcătura este aplicată acolo unde există o comprimare care, în cazul prăzii normale, este locul în care capul se articulează la trunchi. La prăzile cu gâtul lung, prima mușcătură este efectuată în regiunea umărului, aproape de baza gâtului, și a doua survine chiar în spatele capului. Tehnica mușcăturii duble este utilizată de o largă varietate de felide cânducid păsări. Leyhausen o menționează la pisica-pescar (*Prionailurus viverrinus*), ocelot, râs (*Lynx lynx*), caracal (*Caracal caracal*), serval, pumă (*Puma concolor*) și ghepard (*Acinonyx jubatus*). Simpla mușcătură a gâtului nu este specifică felidelor, ci este de asemenea folosită de mustelide și viveride și de unele canide, cum este fenecul (*Fennecus zerda*). R.F. Ewer consideră acest tip de mușcătură ca fiind un tipar mamalian foarte primitiv deoarece nu este limitat doar la carnivore, ci este întâlnit de asemenea la rozătoare, insectivore și chiar la marsupiale ca diavolul tasmanian (*Sarcophilus harissi*) și micul mulgara (*Dasyercus cristicaudata*).

La canide, tehnicile de ucidere sunt oarecum diferite. Specii cum sunt vulpile, care ucid prăzi mai mici decât ele, folosesc o mușcătură în regiunea gâtului sau a umărului, combinată cu o scutură rapidă într-o parte și alta. Câinele-enot (*Nyctereutes procyonoides*) utilizează de asemenea această metodă. Atât mușcătura în zona gâtului, cât și scuturarea prăzii sunt larg răspândite, survenind atât la marsupiale, cât și la viveride, carnivorele cele mai puțin specializate. Aceste tipare se dovedesc eficiente chiar în absența unei dezvoltări pronunțate a caninilor sau a unei mușcăturii foarte puternice și precis orientate.

Dacă funcția adaptativă a mușcăturii în zona gâtului este evidentă, originea mișcărilor de scuturare este mai puțin clară. P. Leyhausen, bazându-se pe observațiile sale, crede că scuturătura morții nu rupe de obicei gâtul prăzii, dar prin agitarea și răsturnarea organului labirintic din urechea internă, perturbă puternic reflexele posturale, ceea ce diminuează capacitatea prăzii de a contraataca eficient. El consideră că scuturătura morții a derivat dintr-o mișcare prin care prada era apucată, aruncată pe o latură printr-o smucitură rapidă și apoi mușcată din nou înainte de a avea timp să-și recapete echilibrul. Mișcarea de aruncare în sine este considerată de Leyhausen ca fiind rezultatul unui conflict între tendința de a captura prada și tendința de a evita concomitent contactul prelungit cu ea. O reducere a celei de-a doua tendințe poate conduce ulterior la reținerea mișcării de apucare și exagerarea mișcării de aruncare într-o scutură tipică.

După opinia lui R.F. Ewer, mișcarea de scuturare a prăzii nu a evoluat pe o singură cale și deci explicația lui Leyhausen ar putea fi valabilă numai pentru canide și mai puțin pentru micile carnivore sau marsupiale. Două forme de viveride, *Suricata* și *Mungos*, studiate de Ewer ucid șoarecii, ce reprezintă pentru ele o pradă relativ mare, printr-o simplă mușcătură în regiunea gâtului, neînsoțită de scuturare. Nevertebratelor mici, dezgropate din sol, li



se aplică totuși, când sunt apucate cu gura, o scutură rapidă. Scuturătura pare să caracterizeze tiparul de prindere a unei prăzi de talie mică, întrucât ea este efectuată chiar cu hrana neînsuflețită și fragmentată, cum ar fi bucăți de carne sau ouă. Funcția scuturării prăzii la aceste specii nu este pe deplin clară. Ea ar putea consta în degajarea de particulele de pământ sau în dezmembrarea prăzii. Anumite observații efectuate asupra marsupialului *Dasyercus* sugerează totuși o altă posibilitate. Această specie, ca și viveridele de altfel, poate ucide un șoarece printr-o mușcătură în zona gâtului fără scutură morții. Insectele mici și inofensive, cum sunt viermii de făină, lăcustele și greierii, sunt prinse cu o labă și duse către gură sau uneori apucate direct cu gura. Prăzi mai mari și mai periculoase însă, ca scorpionii de exemplu, sunt atacate printr-o mușcătură directă, combinată cu o scuturare viguroasă. În acest caz, scuturarea previne eventualitatea ca prada, care nu este pe deplin imobilizată printr-o singură mușcătură, să reușească să prindă botul atacantului cu unul din numeroasele sale apendice.

Mișcarea de scuturare a prăzii este, după R.F. Ewer, absentă la aproape toate felidele și acest lucru ar putea fi corelat cu prezența unor canini extrem de eficienți și a unei mușcăturii ucigașe precis orientate. În cazul acestui tipar de ucidere, nu numai că scuturarea prăzii nu este necesară, dar ar putea fi chiar dezavantajoasă, perturbând inserția precisă a caninilor. Noi am observat totuși la felidele mari din Grădina Zoologică din București - lei, tigri, jaguari - mișcări de scuturare a bucăților de carne administrate ca hrană. Aceste mișcări ar putea avea o funcție similară celei a mișcărilor de scuturare ce survin la canide când consumă hrana, fiind distincte de tiparul de ucidere; combinată cu o viguroasă smucitură înapoi, o asemenea mișcare ajută la smulgerea unei bucăți de carne din corpul unei prăzi de talie mare. Este posibil, de asemenea, ca aceste mișcări de scuturare observate de noi să aibă și rolul de a debarasa carnea de nisipul ce aderă la ea. Am constatat însă frecvent la pisica domestică scuturarea fragmentelor de hrană administrată și aceasta nu numai în cazul cărnii. Credem că problema mișcării de scuturare a prăzii ar necesita un studiu mai atent și extins.

R evoluțiile nu ne previn, fie că sunt sociale sau științifice. Așa s-a întâmplat cu ulcerul stomacal și duodenal, afecțiune considerată multă vreme ca fiind de natură psihosomatică. Și, dintr-o dată, am aflat că de fapt el se datorează unei bacterii, *Helicobacter pylori*. Cardiologia trăiește astăzi același șoc. Ateroscleroza, cea mai frecventă maladie mortală din lume, provocată, conform teoriei clasice, de o alimentație dezechilibrată, de o activitate fizică redusă, de tabagism și hipertensiune arterială, ar putea să fie de natură infecțioasă și deci tratabilă cu un banal antibiotic sau cu un antiviral. "Este o ipoteză de luat în serios. Faptul că persoanele infectate de anumite virusuri prezintă un risc mai mare de a face un infarct de miocard nu trebuie neglijat", estimează, în *Sciences et avenir* 12/1996, Pierre Ducimetière, specialist în epidemiologie cardiovasculară (Inserm U258, Paris).

Împreună cu cancerul, scleroza arterială este unul dintre cele mai mari flageluri ale acestui sfârșit de secol. Ea stă la originea majorității maladiilor cardiovasculare (infarctul de miocard, anevrismele aortei, arteritele membrelor inferioare și accidentele vasculare cerebrale), care sunt, în general, principala cauză a mortalității în lume. Ateroscleroza se datorează formării unei plăci de aterom pe peretele interior

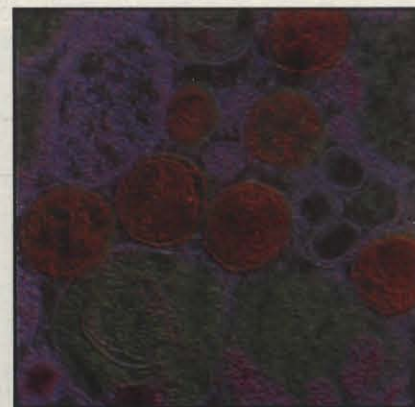
INFARCTUL MIOCARDIC POATE FI CONTAGIOS?

Cu un an în urmă, auzeam pentru prima dată că bacteria Helicobacter pylori provoacă enigmaticul ulcer de stomac. Astăzi, se crede că și infarctul de miocard ar fi produs tot de un agent infecțios. Va fi el învins de un vaccin? Ipoteza pare plauzibilă.

al arterei, care în acest fel se îngroașă și își pierde elasticitatea, afectând circulația sangvină. Printre factorii de risc ai aterosclerozei, colesterolul este considerat ca fiind principalul suspect și majoritatea tratamentelor dietetice sau medicamentoase vizează reducerea lui în sânge. Dar nici cele mai eficiente medicamente hipolipemiante, ce diminuează considerabil procentul de colesterol din organism, nu elimină total riscul declanșării unui infarct de miocard mortal. De aici întrebarea: nu cumva la geneza aterosclerozei ar participa și alți factori, ca, de pildă, un agent infecțios?

Trei suspecți

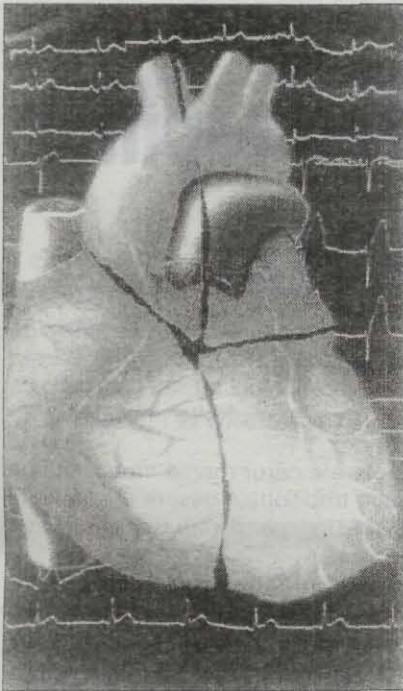
Prima pistă a fost descoperită întâmplător, în 1978, de către



Herpesvirus (1), citomegalovirus (2), Chlamydia pneumoniae (3) sunt principalii agenți infecțioși suspecți.



Placa de aterom: formarea pe peretele intern al unei artere a plăcii care obstruează vasul.



Catherine Fabricant, medic veterinar la Universitatea Cornell din statul New York. Totul a plecat de la observația că, în cultură, celulele epitelului urinar al pisicii se încarcă cu colesterol atunci când sunt infectate. Pe baza acestei constatări neașteptate, specialistă americană a infectat puii de găină cu un herpesvirus aviari (virusul maladiei lui Marek). Acesta a provocat o importantă îngroșare fibro-musculară a peretelui arterial, asociată cu o acumulare de lipide intra și extracelulare, fie că puii au primit sau nu un regim bogat în colesterol. Rezultatele au fost apoi susținute de cercetări clinice axate pe două herpesvirusuri umane, și anume *Herpesvirus simplex* de tip I (agent al herpesului labial) și citomegalovirus. Ele pot să infecteze celulele arteriale și să le altereze comportamentul într-un sens favorabil formării plăcii de aterom. În plus, leziunile de ateroscleroză adăpostesc frecvent fragmente genetice ale citomegalovirusurilor. Astfel, echipa condusă de Catrien Bruggeman din Maastricht, Olanda, lucrând pe aorte și artere femurale umane, a detectat virusul în 27 de plăci de aterom din 30 (90%).

Unul după altul, două studii publicate în vara lui 1996 aduc din nou pe banca de acuzare citomegalovirusul într-un alt "model" al aterosclerozei. Stephen Epstein de la Institutul Național de Sănătate din Bethesda, SUA, a examinat frecvența apariției efectelor secundare,

în particular a restenozei sau reobstrucției, ale angioplastiei la aterosclerotici. Angioplastia constă în lărgirea diametrului intern al arterelor îngustate de o placă de aterom cu ajutorul a diverse instrumente (balonaș, freză sau laser). În ciuda eficacității acestei tehnici, artera se obstruează din nou în 20-50% din cazuri în cursul următoarelor șase luni. Conform rezultatelor publicate de *New England Journal of Medicine*, bolnavii operați și purtători de citomegalovirus prezintă un risc de cinci ori mai mare de a suferi o restenoză, comparativ cu cei care nu au acest virus. Un alt studiu, publicat de *Circulation* și dirijat de Javier Nieto de la Universitatea Johns Hopkins, SUA, a confirmat asociația dintre citomegalovirus și stenoza arterială.

În sfârșit, un al treilea suspect este *Chlamydia pneumoniae*, o bacterie ce provoacă infecțiile căilor respiratorii. Lucrările anatomo-clinice ale americanului Thomas Grayston de la Universitatea Washington din Seattle au arătat că între 35 și 86% dintre plăcile de aterom sunt contaminate de acest germen. Există, de asemenea, și alți suspecti, printre care *Helicobacter pylori*, recent descoperit în plăcile de aterom.

În ceea ce privește mecanismul de acțiune a agenților infecțioși asupra plăcii, ipotezele sunt multiple și nu intrăm în prea multe amănunte. Două dintre ele prezintă

însă un interes particular, integrându-se în teoria inflamatorie a aterosclerozei, teorie larg adoptată: placa de aterom evoluează prin pusee care ar corespunde fazelor de multiplicare ale agentului infecțios. De altfel, citomegalovirusul ar putea să perturbe metabolismul colesterolului și să conducă la acumularea sa. Acest acid gras, considerat ca un agent iritant, ar favoriza, se crede, inflamarea plăcii de aterom.

Ajunși aici, trebuie să recunoaștem că miza este mare: descoperirea unei cauze noi a aterosclerozei, ce va putea fi tratată cu medicamente noi (antivirale, antibiotice...) și, eventual, prevenită prin vaccinare. Speranțe și vise nebunești? Nu. Nebunie ar fi încetarea oricăror cercetări, cu pretextul că ateroscleroza ne-a dezvăluit toate misterele sale. Rămâne ca microbiologii și cardiologii să-și unească eforturile și competența pentru ca să transforme visul în realitate. Deocamdată însă, subliniază Loïc Capron, profesor de medicină internă la Universitatea Paris-VI, trebuie verificat dacă aceste virusuri și bacterii contribuie, într-adevăr, la formarea plăcilor de aterom sau sunt, de fapt, simpli "vaga-bonzi" inocenți.

VOICHIȚA DOMĂNEANȚU

BREF

O predispoziție genetică. Modalitățile de exprimare a leprei depind de interacțiunile dintre agentul responsabil al maladiei, *Mycobacterium leprae*, și sistemul de apărare al gazdei. După cercetări efectuate pe șoarece, a fost izolată și identificată la om o genă a sensibilității la această maladie, gena N. RAMP, situată pe cromozomul 2. Un studiu realizat pe 20 de familii vietnameze de o echipă de la Inserm (U436), condusă de Laurent Abel, în colaborare cu o echipă canadiană, confirmă că această genă intervine efectiv în controlul rezistenței naturale la lepră.

Din nou *Helicobacter pylori*. Implicat în ulcerul gastroduodenal, bănuț că joacă un rol în unele afecțiuni coronariene, *Helicobacter pylori* este acum acuzat că ar provoca maladia lui Raynaud. Câțiva specialiști din Roma au regăsit bacteria la femeile care suferă de această afecțiune, caracterizată prin spasme ce ating arteriolele de la mâini și picioare. Rămâne de văzut dacă eradicarea germenului va face să dispară maladia.

O "chele" pentru morfina. Se credea că morfina își exercită efectele sale fixându-se pe trei tipuri de receptori naturali prezenți în creier, receptorii *miu*, *delta* și *kappa*. Lucrând pe un șoarece modificat genetic, cercetătorii de la Inserm și CNRS, împreună cu o echipă britanică, au demonstrat că poarta de intrare preferată a morfinei - și poate singura - este receptorul *miu*.

Rolul familiei în socializarea copiilor

MODELUL AMERICAN (2)

Variații în tipul de interacțiune

Pe lângă familia nucleară, considerată normală, cu soț-soție și copii, în 1977, în Statele Unite ale Americii, 33% dintre copiii sub 18 ani trăiau în alte forme de familie: 17% cu un singur părinte (16% mama, 1% tatăl), 13% în familii reconstituite, în care cel puțin unul dintre adulți nu era părinte biologic, și 3% în alte forme, în care nici unul dintre adulți nu era părinte biologic.

Înainte de a deveni adult, un copil poate trăi în mai multe tipuri de familie. Majoritatea familiilor cu un părinte s-au format în urma separării sau divorțului. Într-o familie în care părinții au divorțat, copilul trebuie să suporte multe modificări. Obiceiurile se schimbă, copilul nu înțelege și nu mai are siguranța nici a zilei de azi, nici a zilei de mâine. Când mama rămâne cu copiii, principala sa preocupare va fi instaurarea disciplinei, rolul dificil de asumat și de teama că va fi respinsă, iar copilul îl va alege pe tată și, după caz, pe noua parteneră a tatălui; această teamă, scade totuși cu timpul. Faptul că nu mai are la îndemână modelele ambilor părinți creează copilului probleme în găsirea propriei identități. De aceea, este important pentru echilibrul copilului ca după divorț să se mențină contactul continuu și regulat cu ambii părinți.

Vârsta copilului la divorțul părinților este, de asemenea, importantă. Copiii mici sunt mai vulnerabili la efectele negative ale divorțului decât cei mai mari. Creșterea numărului rupturilor familiale ușurează întrucâtva sarcina copiilor, care erau confrunțați înainte și cu rușinea de a avea părinți divorțați.

Paralel cu creșterea numărului familiilor cu un părinte, se observă creșterea numărului familiilor reconstituite. Relațiile în aceste familii pot deveni pentru copii extrem de complexe. De exemplu, un băiat poate avea un tată vitreg, frați și surori naturali, frați și surori vitregi și, mai târziu, frați și surori de mamă; poate avea, de asemenea patru perechi de bunici și un număr imens de rude; noul tată poate avea rețineri să-și asume rolul de autoritate față de băiat și prin această atitudine slăbește șansele de a realiza o familie unită; pe de altă parte, el poate face diferențe între propriii copii și copiii soției sale. Aceste dileme însă nu se pot rezolva decât pentru fiecare familie în parte, în funcție de particularitățile situației. Pentru copil, o sarcină grea este să-l accepte pe tatăl vitreg în locul tatălui său natural. Aceasta se realizează numai atunci când tatăl este respins voluntar și copilul nu se mai identifică cu el. Când tatăl și tatăl vitreg sunt rivali, problemele de identitate și de rol devin foarte dificile pentru copil. Problemele ridicate mai sus în cazul băiat-tată vitreg se reeditează în situația fată-mamă vitregă.

În timp ce a crescut numărul familiilor cu structură alternativă, s-au petrecut schimbări și în familiile nucleare. De exemplu, mamele care muncesc. Nu se poate spune cu certitudine care este efectul angajării

mamei asupra copiilor, deoarece acesta depinde de clasa socială din care face parte mama, de vârsta copiilor, de motivul angajării. Totuși nu s-a constatat că angajarea mamei ar avea efecte negative la preadolescenți.

Se observă că fetele ale căror mame muncesc tind să aibă vederi mai puțin tradiționale despre căsătorie și roluri în familie și sunt mai independente, cu aspirații mai înalte.

Impactul muncii mamei asupra socializării și în special a diviziunii rolurilor pe sexe are loc în următoarele direcții:

- 1) Copiii favorizează mai mult egalitatea femeilor cu bărbații.
- 2) Există un efect pozitiv asupra evaluării de către copil a competenței femeii.
- 3) Stima băieților din clasele de jos pentru tatăl lor scade, în comparație cu băieții din aceeași clasă, ale căror mame nu lucrează.
- 4) Băieții din clasele de mijloc își văd tatăl mai cald, mai expresiv, mai apropiat.

Când tatăl participă mai mult la treburile gospodărești (în urma angajării mamei), acest aspect are efect asupra socializării, copiii acestor familii fiind mai afectuoși, mai grijulii, mai calzi și mai sensibili la sentimentele celorlalți.



Ce fel de mamă sunteți (sau veți fi)?

Sunteți încă o tânără aflată la început de viață. Vă criticați sau vă apreciați părinții. Dar ce fel de mamă veți fi în viitor? Poate că veți avea defectele pe care, azi, i le reproșați propriei mame! Rezolvați testul de mai jos și veți afla, sperăm, mai multe despre personalitatea dv.



1. Copilașul dv. plânge de câteva ore bune. Ce faceți?
 - a) Îl lăsați să se liniștească singur.
 - b) Îl culcați.
 - c) Îi oferiți încontinuu biberonul.
 - d) Telefonați medicului pediatru.
2. Fiica dv. de 15 ani se întâlnește cu un băiat foarte diferit (din punct de vedere cultural) de familia dv. Ce faceți?
 - a) O rugați să vi-l prezinte pentru a-l cunoaște mai bine.
 - b) Îi amintiți că trebuie să-și aleagă cu grijă prietenii.
 - c) Nu vă amestecați, din convingere.
 - d) Nu vă amestecați, doar și dv. vă simțiți atrasă de bărbați deosebiți.
3. Cum anume v-ar plăcea să fie fiica dv. ajunsă la vârsta adolescenței?
 - a) Omenoasă și sensibilă.
 - b) Echilibrată.
 - c) Cu capul pe umeri.
 - d) Frumoasă și elegantă.
4. Care dintre starurile următoare ar putea fi, după părerea dv., o mamă perfectă?
 - a) Julia Roberts.
 - b) Madonna.
 - c) Brigitte Bardot.
 - d) Anne Sinclair.
5. Care dintre starurile de mai jos ar putea fi un tată perfect?
 - a) Richard Gere.
 - b) Patrick Bruel.
 - c) Alain Delon.
 - d) Mircea Crișan.
6. Să presupunem că aveți un vis: sunteți împreună cu fiica dv. Ce anume v-ar plăcea să visați?
 - a) Că fiica vă seamănă leit.
 - b) Vă anunță că este prima din clasă.
 - c) Vă dezvăluie problemele ei.
 - d) Vă prepară ceva de mâncare.
7. Alt vis; de data aceasta, sunteți împreună cu fiul dv.
 - a) Studiază pentru ca mai târziu să aibă profesia care vă place dv.
 - b) Fetele aleargă după el.
 - c) Este simpatic, ca mama lui.
 - d) Vă dezvăluie un secret.
8. Vă reîncarnați în:
 - a) Mamă-gazelă.
 - b) Mamă-cangur.
 - c) Leoaică.
 - d) Zebră.
9. Vă considerați a fi o fiică:
 - a) Neînțeleasă de mama ei.
 - b) Prost tratată de mama ei.
 - c) Foarte iubită de mama ei.
 - d) Prietenă cu mama ei.
10. Să presupunem că sunteți o tânără fată. O rugați pe mama dv. să vă lase la o petrecere. Ce îi spuneți?
 - a) "Mă duc la o petrecere cu prietenul meu."

Ca urmare a încadrării mamei într-un serviciu, din ce în ce mai mulți copii sunt duși la grădinițe, creșe și centre de zi. Dar se pare că această soluție nu afectează relația mamă-copil, deoarece calitatea interacțiunii mamei cu copilul este mai importantă decât aspectul cantitativ. Impactul mamei asupra copilului este mai mare deoarece experiențele de acasă sunt mai încărcate afectiv și, ca atare, mai frapante decât cele din centrele de îngrijire. Mama este, în mod firesc, mai implicată emoțional în relația cu copilul decât îngrijitoarele și afecțiunea, pedepsele, cerințele ei au un impact mai mare. O mamă știe să fie aproape când copilul se bucură sau e trist, îl cunoaște mai bine și sesizează mai ușor diferite semnale care pot fi ignorate de îngrijitoare.

Relația cu ceilalți copii din centrele de îngrijire are și ea impact asupra socializării. Copiii care frecventează aceste centre sunt mai orientați spre semenii lor, mai activi fizic și mai agresivi.

În mod normal, centrele de îngrijire ușurează sarcina

familiei în socializarea copilului. Apare însă problema copiilor timizi care ajung să fie izolați de grup, ca și problema conflictului între modelele promovate de personalul centrului de îngrijire și modelele promovate în familie. Aceste aspecte ar trebui să fie însă depășite prin profesionalismul personalului din centre.

O altă variantă familială, care are o pondere crescândă, este familia cu dublă carieră. În aceste familii se observă o creștere a aspirațiilor pentru realizare, mai ales la fete. Asupra acestui gen de familie însă nu s-au făcut suficiente cercetări privind socializarea copiilor. Ar fi interesant, cu atât mai mult, un studiu în România asupra acestei categorii de familii, având în vedere și faptul că ponderea lor în societatea românească este, de asemenea, ridicată.

ANCA STOENESCU,
Organizația "Salvați copiii"

- b) "La vârsta mea, e normal să mă duc la petreceri."
 c) "Mamă dragă, fii rezonabilă..."
 d) "Mamă, să știi că plec la o petrecere."

11. Să presupunem, de data aceasta, că dv. sunteți mama. Cum îi răspundeți fiicei dv. care vă roagă să o lăsați la o petrecere?

- a) "Cine mai vine acolo?"
 b) "Bine, dar să te întorci devreme."
 c) "Distracție plăcută."
 d) "Ai dreptate, o să cunoști multă lume!"

12. În viitor, v-ar plăcea să aveți:

- a) Mulți copii.
 b) Doi copii.

- c) Un singur copil.
 d) Mai mulți, dar "valabili".

13. În ce domeniu v-ar plăcea să vă desfășurați activitatea?

- a) Artistic.
 b) Științific.
 c) Mass-media; public relations.
 d) Preferați o slujbă cu program redus pentru a putea să vă ocupați de copiii dv.

14. Nu ați vrea să fiți în locul lor:

- a) Mamă celibatară.
 b) Mamă divorțată.
 c) Mamă cu un copil handicapat.
 d) Mamă cu un soț alcoolic și violent.

15. În afară de "rolul" de mamă, ce alt rol v-ar plăcea să jucați în viitor?

- a) Mătușă.
 b) Bunică.
 c) Soacră.
 d) Prietenă intimă a unei mame.

16. Dacă ați fi băiat, ce anume v-ar plăcea să fiți, într-o bună zi?

- a) Unchi.
 b) Bunic.
 c) Socru.
 d) Prietenul unui tată.

Cotarea și interpretarea rezultatelor

Fiecărei variante de răspuns îi corespunde un simbol, diferit de la întrebare la întrebare (vezi tabelul). Faceți suma simbolurilor obținute și citiți interpretarea.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
a	◆	◆	▲	▲	■	◆	●	◆	▲	◆	●	▲	◆	◆	●	◆
b	●	●	■	◆	◆	●	◆	▲	●	■	▲	■	●	■	▲	▲
c	▲	■	●	■	●	■	▲	●	■	▲	■	◆	■	●	◆	●
d	■	▲	◆	●	▲	▲	■	■	◆	●	◆	●	▲	▲	■	■

Ați obținut o majoritate de ◆

Veți fi, fără îndoială, o mamă modernă. Fiind dv. înșivă o persoană independentă, veți ști să respectați independența copiilor dv. Puțin cam mult, poate; riscați să vă gândiți mai ales la dv. și să acordați prea puțin timp educației acestora. Țineți la imaginea dv. în societate, la eleganță, relații, dejunuri de afaceri; nu veți putea fi întotdeauna alături de copiii dv. Din fericire, când sunteți disponibilă, sunteți "mama-prietenă", capabilă să asculte și să sfătuiască. Fiica dv. va fi și prietena dv., veți schimba puncte de vedere și confidențe. Poate că veți fi puțin geloasă pe această fiică în care vedeți un alter ego, dar o veți iubi sincer.

Ați obținut o majoritate de ■

Veți fi o mamă "comunicativă". Pentru dv. va fi foarte important să dialogați cu copiii pentru a-i înțelege mai bine și a întări legătura afectivă dintre voi. Veți încerca să fiți o mamă echilibrată, care va ști să fie îngăduitoare, dar și severă, în funcție de împrejurări. Forța dv.? Aceea de a vă putea pune în locul copiilor, în general, și al fiicei dv., în special, pentru a-i înțelege. Nu le veți permite să vă acapareze cu totul viața personală, ci veți reuși să-i "responsabilizați". O "mamă ideală" deci...

Ați obținut o majoritate de ●

Riscați să fiți o mamă severă. Aveți păreri cam "înapoiate", pe care probabil veți dori să le impuneți copiilor, mai ales fiicei dv. Îi veți vedea eșuând în viață, "trăgând" din greu în slujbe neinteresante sau în relații amoroase conflictuale. Îi veți iubi mult și sincer, dar nu veți

reuși să comunicați în mod autentic cu ei. Doar considerați că aveți întotdeauna dreptate și le "știți pe toate"! Cu ce rezultat? Copiii vă vor accepta așa cum sunteți, estimând că dragostea pe care le-o purtați compensează defectele dv., sau se vor revolta, ceea ce ar fi păcat. Învățați deci să dialogați și să țineți seama de părerile celorlalți!

Ați obținut o majoritate de ▲

Veți fi o mamă simpatică! Poate prea simpatică... Copiii ar putea abuza de generozitatea dv. Vă va fi mereu teamă că li se întâmplă ceva. Veți fi mereu în preajma lor, ca o "mamma" italiană! Copiii vă vor adora, dar nu se vor putea lipsi de dv. și atunci vă vor monopoliza cu cererile și capriciile lor. Nu veți fi severă, dar veți "păcătui" prin prea multă disponibilitate și bunăvoință. Riscați să creșteți niște copii răsfățați, care se vor întoarce împotriva dv. la cel mai mic semn de severitate! Învățați deci să vă dozați elanurile afective. "Construiți-vă" independența și nu ezitați să vă manifestați furia atunci când se abuzează de dv.!

Traducere și adaptare: LIA DECEI

Acest test a fost preluat din volumul
PSIHOTESTE (2)
Cunoașterea de sine și a celorlalți
 în curs de apariție la
ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ.

Pentru comenzi, adresați-vă la redacție,
 tel.: 617 58 33, tel./fax: 222 84 94

Popas... în cele patru anotimpuri (I)

Fără să vrem gândul ne poartă spre inegalabilele "Anotimpuri" ale lui Antonio Vivaldi, atât de remarcabile prin prospețimea și varietatea melodică specifică fiecăreia dintre aceste perioade ale anului, care se împletesc cu măiestria stilului instrumental inconfundabil al renumitului compozitor italian.

"Partitura" pe care o vom oferi cititorilor nu are însă intenția să abordeze din punct de vedere muzical acest subiect, ce stă numai la îndemâna celor îndreptățiți să o facă. Dar pentru o clipă, acordurile muzicii nemuritoare a lui Vivaldi au trecut prin sufletul nostru, ca un imn plin de măreție închinat naturii! Fiindcă, într-adevăr, natura, atât de cunoscută și totuși încă necunoscută în toată profunzimea ei, a inspirat adesea și pana poezilor noștri, tocmai prin diversitatea peisajelor ce ni le oferă în cele patru anotimpuri ale sale.

De la început să reținem că de cele patru anotimpuri nu "beneficiază" decât o parte din suprafața Terrei. Și aceasta deoarece asemenea schimbări ciclice din calendarul naturii se petrec numai între paralelele 30 și 65° latitudine nordică și sudică. La nord și la sud de parale-

la 65° latitudine nordică (și respectiv sudică) sunt, de fapt, doar două anotimpuri: vara, luminată aproape continuu de razele soarelui, și iarna, în care domnește în cea mai mare parte a zilelor... întunericul nopții! Iar între paralelele 30° (latitudine nordică și sudică) și 5° latitudine (la nord și la sud de Ecuator) domnește tot un climat cu două anotimpuri: fie unul deșertic (în zona marilor pustii), fie unul de tip musonic ori de tip sahelian, în care se evidențiază un sezon ploios și altul secetos. De o parte și de alta a Ecuatorului persistă în tot timpul anului o vreme umedă și caldă, fără nuanțe sezoniere.

Situată de-a lungul paralelei 45° latitudine nordică, România "profită" din plin de prezența unui climat deosebit de variat, în care fiecare anotimp își are specificul său, ceea ce a făcut ca, încă din cele mai vechi timpuri, locuitorii meleagurilor carpato-danubiano-pontice să împletească aceste perioade ale anului cu o serie de datini și proverbe, dând cuvintelor anumite sensuri, în funcție de starea vremii.

Fiindcă, vrem sau nu, tot de aspectele atât de diferențiate ale vremii din cele patru anotimpuri este

strâns legată întreaga activitate ce o desfășurăm chiar și în zilele noastre. Și aceasta deoarece omul trăiește și face parte integrantă din natură, fiind singura ființă rațională care a încercat și... încearcă încă să-i cunoască tainele.

Condițiile atât de felurite ale vremii, nu numai de la un anotimp la altul, dar nu de puține ori de la o zi la alta, sunt foarte bine redade de zicala: "*schimbătoare ca vremea*", atribuită în general și altor înțeleșuri. Iar dacă la... începutul-începuturilor (nu numai la noi, dar și pe alte meleaguri), omul - nefiind în stare să dezlege "misterul" ce plana asupra modului foarte diferit de a se manifesta vremea - a crezut că toate aceste schimbări se datorează unor ființe supranaturale, treptat, o dată cu dezvoltarea civilizației umane, fenomenele și procesele atmosferice au putut fi cunoscute până în cele mai mici detalii.

Au trebuit să treacă însă milenii, de la primele însemnări ale vechilor locuitori ai Egiptului privind data revărsărilor Nilului, în raport cu o anumită perioadă a anului, sau ale babilonienilor care au lăsat înscrise pe tăblițe de lut privind modul cum se făceau diferite aprecieri despre vreme, până ce, în secolul IV î. de Hr., marele învățat grec Aristotel a dat prima definiție asupra științei ce se ocupă cu studiul atmosferei (meteorologia) într-una din cărțile sale de căpătâi, intitulată chiar "Meteorologica".

Dar cunoașterea cantitativă a parametrilor ce definesc atmosfera, în ansamblul său, a venit mult mai târziu, peste încă două milenii, o dată cu inventarea aparatului meteorologic: termometrul, barometrul, pluviometrul, anemometrul și higrometrul. Abia acum învelișul gazos al planetei noastre a putut să fie studiat și cercetat în mod științific și nu să fie doar... contemplat. Și așa, treptat, fenomenele și procesele atmosferice au putut fi cunoscute în formele lor cele mai variate de exprimare.

Mai mult decât atât, cu peste un secol în urmă, s-au obținut și primele încercări de intuire a lor, adică s-a realizat anticiparea sau prognozarea vremii, luând naștere o



PESTELE

Aliment dietetic prin excelență, peștele are o reputație justificată. Cu condiția să știm să facem diferența între cel cu carne grasă și cel cu carne slabă și să respectăm unele reguli în prepararea sa.

Este preferabil peștele cu carne slabă

O asemenea afirmație nu are temeii. Peștele slab - morunul, limba de mare, cambula, bibanul, știuca - are carnea constituită mai ales din mușchi. Din punct de vedere nutritiv, el este apreciat pentru proteinele sale de bună calitate.

Peștele gras - anghila, heringul, macroul, somonul, păstrăvul, tonul, hamsia, scrumbia, sardina - reprezintă o excelentă sursă de vitamina A și D. El conține acizii grași omega 3 (EPA și DHA). Dar procentele acestora variază în funcție de zooplanctonul și fitoplanctonul consumat sau nu de pește. Astfel, somonul de crescătorie, care nu mănâncă decât o cantitate mică de plancton, conține de 5-10 ori mai puțini acizi grași decât somonul sălbatic. De asemenea, cantitatea de acizi grași evoluează conform ciclului reproductiv: heringul conține 5% grăsimi din februarie până în aprilie și 20% din iulie până în octombrie.



Prepararea peștelui gras - cu excepția celui consumat crud sau sub formă de sushi

(turte din orez garnisite cu fâșii de pește crud sau fiert) - are anumite reguli. Într-adevăr, dacă este prăjit prea mult, el pierde o bună parte din acizii EPA și DHA, substanțe fragile care sunt degradate de uleiul încins. Pentru a-și păstra calitățile nutritive, se recomandă adoptarea altor moduri de preparare mai puțin agresive: marinată, bain-marie, coacere în hârtie unsă, fierbere. În sfârșit, slab sau gras, nu este indicat abuzul de pește afumat, întrucât acesta conține amine aromatice cancerigene.

Consumarea peștelui gras diminuează accidentele cardiovasculare

Afirmația provine dintr-o observație: eschimoșii sunt rar victimele unui infarct, ei fiind mari consumatori de pește gras, bogat în EPA și DHA. Acești acizi grași au o mică influență asupra colesterolului, dar reduc drastic

nouă știință, *meteorologia sinoptică*, ce are ca obiect de studiu legile de dezvoltare și evoluție ale proceselor și fenomenelor meteorologice, în scopul elaborării prevederilor vremii. Astfel, vremea a încetat să mai fie o necunoscută, reușindu-se descifrarea evoluției sale, de la o zi la alta.

Aceste realizări au fost larg comentate nu numai în diverse buletine și publicații de specialitate, dar mai cu seamă în presa acelor timpuri, prognoza vremii căpătându-și, încă de pe atunci, nimbul de popularitate pe care-l deține și astăzi...

Însă cu toate că în zilele noastre, cu ajutorul celei mai sofisticate tehnici de calcul, al sateliților meteorologici (de pasaj și staționari), al radarului și încă al altor mijloace de descifrare tot mai exactă a evoluției vremii, pe durata de timp din ce în ce mai mare, se mai întâmplă ca natura, prin marea ei complexitate,

să nu... răspundă întru totul "calculelor hârtiei". Tocmai datorită aspectului acesta atât de complex al naturii (iar în ceea ce privește meteorologia, al atmosferei), adesea anotimpurile pot diferi de la un an la celălalt, astfel că, după o vară secetoasă, în anul următor acest anotimp poate fi deosebit de ploios, după cum iernile pot fi geroase și vântoase în unii ani și, dimpotrivă, destul de blânde și însorite în alții.

Iar cum toate "evenimentele" meteorologice se petrec în cuprinsul atmosferei, care mai este cunoscută și sub denumirea de *ocean aerian* (prin similitudinea cu oceanul planetar al Terrei), nu trebuie să uităm că în popor noțiunea de atmosferă este sinonimă cu cea de *văzduh*, termen pe care-l întâlnim folosit în toate regiunile țării noastre și pe care-l cunoștem, la fel de bine, și românii din afara hotarelor. Nu de

puține ori auzim spunându-se la țară: "uite ciocârliia cum se înalță, săgeată în văzduh" sau "privește cum fumul de pe hornuri se ridică, fuior, în văzduh", în zilele senine și geroase din anotimpul alb, când nu se simte nici o adiere de vânt.

Și, fiindcă vom apela de multe ori la stihurile poezilor noștri clasici, este cazul să amintim în acest sens versul din pastelul "Iarna" al lui Vasile Alecsandri: "Prin *văzduh* cumplita iarnă/ Cerne norii de zăpadă", sau pe Mihai Eminescu în "Călin" (File de poveste): "Flori albastre tremur' ude în *văzduhul* tămâiet."

Începând cu numărul viitor al revistei vom... poposi, pe rând, în cele patru anotimpuri ale anului, pe care natura ni le-a dăruit în marea ei generozitate...

IOAN STĂNCESCU

trigliceridele, ce constituie un factor important de risc la persoanele care nu răspund la tratamentele hipocolesterolemizante. De altfel, o treime dintre victimele tinere ale infarctului, deci la care procentele de colesterol și trigliceride nu înregistrează valori crescute, suferă, în realitate, de o întârziere a epurării trigliceridelor după mese. EPA și DHA sunt singurul remediu pentru reducerea trigliceridelor postprandiale. Indiferent de felul în care aceștia acționează, efectele lor par să fie suficient de puternice pentru a proteja, de exemplu, populațiile de indieni aflați la nord de Québec: supuse unei poluări considerabile, ele sunt totuși cruțate de maladiile cardiovasculare și cancer.

Peștele gras reduce riscul instalării unei depresii neuroase

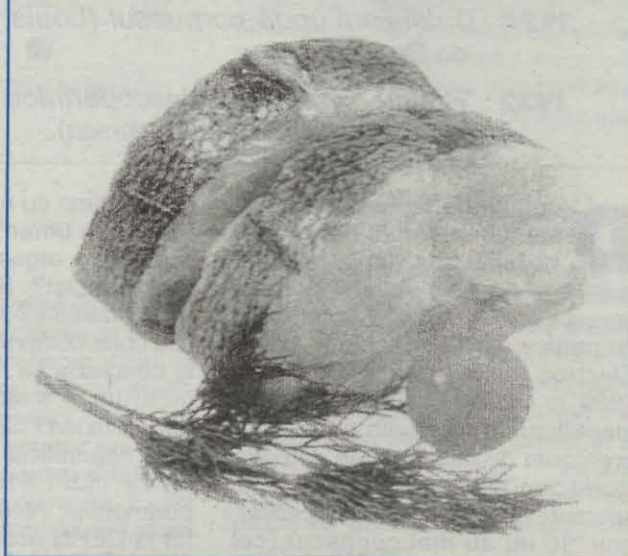
Aceasta este concluzia unui studiu recent, care a constatat că numărul de depresii neuroase a crescut în țările industrializate și că acesta poate fi redus prin consumarea de grăsimi, în special acizi grași omega 3. Europeanii și americanii, care mănâncă puțin pește, sunt de 10 ori mai afectați de această maladie, comparativ cu taiwanezii, care îl consumă în cantități mari. În sfârșit, chiar dacă acizii grași omega 3 sunt asociați cu o scădere a riscului cardiovascular, treizeci de ani de cercetări au demonstrat clar că o stare depresivă reprezintă un indicator al unei asemenea maladii. DHA favorizează fluiditatea membranelor celulelor neuroase, ceea ce le ameliorează receptivitatea la neurotransmițători, asemenea serotoninei, implicată în unele depresii neuroase.

Peștele gras este necesar pentru dezvoltarea organismului

Într-adevăr, DHA, acid gras care îndeplinește o funcție structurală, este prezent în toate membranele peștelui gras. El intervine mai ales în dezvoltarea creierului în timpul sarcinii și după naștere, dar și în dezvoltarea retiniană. De altfel, mai multe studii sugerează că DHA previne nașterea prematură. În mod normal, ficatul fabrică DHA plecând de la acidul alfa-linolenic. Or, acest mecanism nu funcționează la făt. El depinde deci de conținutul în DHA al placentei, care

PROPRIETĂȚI ANTIINFLAMATOARE

Studiile realizate pe eschimoși au pus în evidență că riscul ca aceștia să se îmbolnăvească de astm și psoriazis este de 20-40 de ori mai mic, comparativ cu occidentalii. Acizii grași omega 3 atenuează, într-adevăr, răspunsurile imunitare și inflamatoare, "descurajând" producerea agenților inflamatori, ca leucotrina B4, în profitul leucotrinei B5, mai puțin puternică. O cercetare recentă a stabilit că folosirea preparatelor din pește este, de asemenea, asociată cu un risc mai scăzut de emfizem și bronșită cronică la fumători. Apoi alte studii fac dovada unei incidențe mai reduse a artrozei și a unor nefropatii. Desigur, răspunsul este în funcție de organismul fiecărui individ.



are de asemenea legătură cu alimentația. Viitoarele mame ar trebui să-și sporească procentul de acid alfa-linolenic (conținut în nuci, de pildă), ca și cantitatea de pește gras, iar acest regim să-l respecte și în timpul perioadei de alăptare.

VOICHIȚA DOMĂNEANȚU

Compoziția în grăsimi și acizi grași la pești
(în procente ale greutateii totale)

	Grăsimi totale	Grăsimi saturate	Grăsimi mononesaturate	Grăsimi polinesaturate	dintre care acizi grași	EPA	DHA
Pește slab							
Limbă de mare	1,2	0,3	0,4	0,2		-	0,1
Morun	0,7	0,1	0,1	0,3		0,1	0,2
Haddock*	0,7	0,1	0,1	0,2		0,1	0,1
Pește gras							
Hering	13,9	3,3	6,9	2,4		1,0	0,7
Macrou	13	2,5	5,9	3,2		1,0	1,2
Somon	10,4	2,5	4,5	2,1		0,8	0,6
Ton	5,9	1,2	1,2	1,8		0,3	1,0
Hamsie	4,8	1,3	1,2	1,6		0,5	0,9

*Eglefin, pește din Marea Nordului, consumat afumat.

Sursă: American Journal of Clinical Nutrition, 1991.

FIZICA: GENERAȚIA URMĂTOARE

Ce drum extraordinar a parcurs fizica în acest secol XX! Într-un ritm de-a dreptul nebunesc, cu cel puțin o mare descoperire pe deceniu:

1895 Descoperirea radioactivității

1900 Ipoteza cuantelor a lui Planck

1905 Teoriile relativității ale lui Einstein
1915 (specială și generală)

1924 Dualismul undă-corpusul (Louis de Broglie)

1932 "Primul val" al descoperirilor particulelor elementare (Anderson)

1943 Primul reactor nuclear (Enrico Fermi, Chicago)

1953 "Big-Bang"-ul lui George Gamow

1960 Laserul (Townes-Basov-Prokhorov)

Anii '70 Structurile disipative (Prigogine), teoria catastrofelor (Thom) și sinergetica (Haken), stringuri și superstringuri

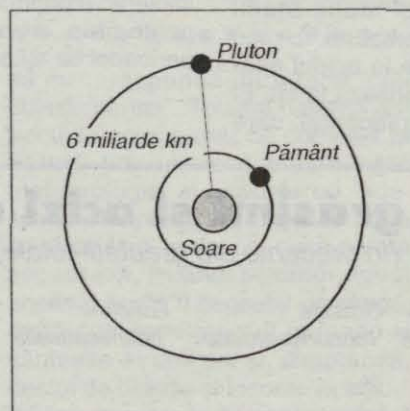
Anii '80 Fractalii (Mandelbrot) și haosul determinist (Feigenbaum)

După cum se vede, nu am menționat decât câteva din vârfurile absolute! Mai mult, anii '80 se încheie triumfal cu inaugurarea celui mai mare accelerator de particule din lume: LEP - Large Electron Positron Accelerator - în 1989, la CERN. El avea să permită identificarea unora din particulele prevăzute de multă vreme de către teoreticieni și să le dea acestora noi speranțe. Dar, în afară de aceasta, anii '90 nu au mai cunoscut (cel puțin până acum) strălucirea marilor descoperiri, fie ele așteptate sau surprinzătoare, care să schimbe efectiv fața fizicii sau chiar și numai a unuia din domeniile sale. Mai mult, a fost anulat cel mai mare proiect imaginat până acum de om, SSC - Superconducting Super Collider, uriașul accelerator de particule din Texas, cu o circumferință de aproximativ patru ori mai mare decât LEP. S-au invocat motive financiare (fusesse lansat cam în

același timp cu un alt megaproiect, "genomul uman" - harta genetică completă a organismului uman). Ce s-a întâmplat? S-au epuizat sursele de finanțare? Au ajuns guvernele sau chiar comunitățile internaționale la concluzia că investițiile în fizică nu ar (mai) fi atât de rentabile? A obosit fizica? Sau fizicienii? Este oare nejustificat optimismul unuia dintre marii fizicieni ai contemporaneității, Alvaro de Rujula, și el tot la CERN acum, când spune că vârsta pensiei și a retragerii pentru fizicieni este încă foarte departe?

Pe de altă parte, este foarte

potrivit pentru întrebări: Cum va arăta ea? De unde ar trebui să așteptăm surprizele? Și, de ce nu, o întrebare mai aparte: Se vor regăsi în ea vreuna din ideile imaginate în literatura științifico-fantastică a celei de-a doua



Sistemul Solar.

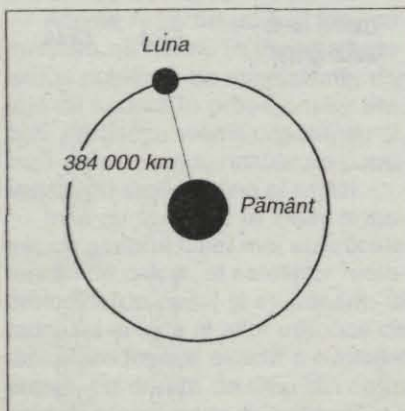
posibil să ne aflăm într-un moment de necesară (și, într-un fel, bine venită) pauză: trebuie evaluat ceea ce se știe, găsite căile pentru ceea ce **știm** că mai trebuie aflat și, mai ales, trebuie formulate noile întrebări pentru viitor. Poate că acum se pregătește fizica pentru... generația următoare. Așa că este un moment



Vicinătatea Sistemului Solar.

jumătăți a veacului nostru?

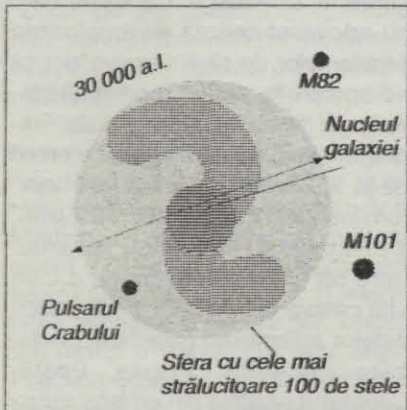
Este cel puțin cinstit să spunem că acest tip de literatură are un imens rol (l-a avut și în vremea lui Jules Verne, de exemplu) nu doar în lansarea unor ipoteze pe care un om de știință ar ezita să le anunțe, ci și în facilitarea accesului publicului larg, fie el cu sau fără o pregătire în domeniu, măcar la nivelul școlii medii, la o seamă de teorii sau aspecte ale științei care altminteri ar părea imposibil de aride și neatractive. Un lucru extrem de important, mai ales în cazul fizicii pentru care una din uriașele calități, poate prima care ar trebui scoasă în evidență de fiecare dată, este frumusețea ei. Fizica este indis-



Sistemul Pământ-Lună.

cutabil frumoasă. Are, pentru cel ce se apropie de ea, un fior cu nimic mai prejos decât marea creație poetică sau artistică. De aceea a și reușit să se impună în imaginația pusă pe hârtie a autorilor de SF. Visările lor, anunțate pentru un viitor care nu pare rezervat vreunei din generațiile previzibile, pot câștiga o și mai mare amploare așezate în matricea fizicii. Pentru că aceasta, pur și simplu, li se potrivește! Și ne rămâne nouă să judecăm la sfârșit dacă "generația următoare" este chiar atât de îndepărtată în timp...

Să revenim la exemplul lui Jules Verne (1828 - 1905). Aproape (?) tot ce a "rodit" imaginația lui a de-



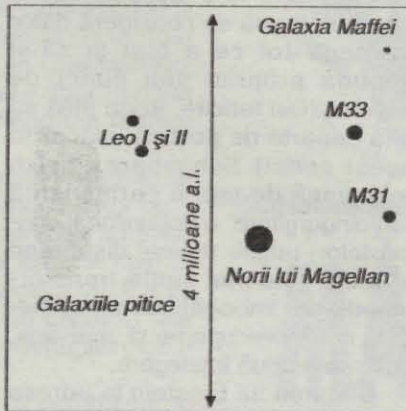
Galaxia noastră: diametrul > 100 000 a.l.

venit realitate în mai puțin de o sută de ani. De la mijloace mai mult sau mai puțin sofisticate de transport, inclusiv călătoriile interplanetare, la bomba atomică și televiziune. Unele au fost de altfel recunoscute de abia după ce au fost făcute de fizică! Dar Jules Verne era prieten cu oameni de știință, urmărea tot ce se întâmpla în munca lor. Doar că, nefiind obligat prin profesie să-și sprijine orice afirmație pe argumente riguroase, acceptate cel puțin la nivelul de cunoștințe al vremii respective, el și-a permis să fabuleze. Și cu ce succes! Datorită cu siguranță și lui sau mai bine zis "hainei" în care a știut să îmbrace cunoașterea și imaginația oferite, mulți copii au fost atrași de știință și i s-au dedicat. Datorită lui (și altora asemenea lui) acești copii, deveniți mai târziu cercetători, știau, aveau, într-un fel, ce să caute. Chiar dacă încă nu știau cum se va numi.

Dar după Jules Verne? Este interesant de observat că deși scriitori SF au existat mereu, "ritmul" imaginației lor a fost într-un fel

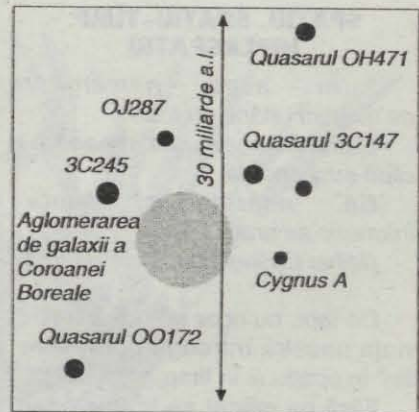
"depășit" mai tot timpul de spectacolul *real* al fizicii și biologiei, în primul rând, ca și de cel al chimiei sau matematicii, ca să nu mai vorbim de psihologie! Mai ales în prima jumătate a secolului!

Apoi, în jurul lui 1950, se impune numele lui Isaac Asimov. O figură cu totul aparte în strălucitoarea



Vecinătatea galactică.

constelație SF. Născut în 1920 în URSS, licențiat în chimie și biologie, profesor de biochimie, Asimov "lansează" câteva idei și prefigurează un anume viitor căruia nu cred că vreun cercetător onest al științei secolului nostru poate să nu-i acorde atenția cuvenită. Exact acest lucru vă invit și eu să facem în acest miniserial. Căci cum am putea să gândim viitorul fără câteva din fantasticele (deocamdată) "invenții" ale lui Asimov: *legile roboticii, saltul în hiperspațiu, psihoistoria?* Lui îi datorăm gigantul (iarăși superlative, dar nu am ce face), ciclul al Fundației în care sunt prezente toate acestea. Dar nu despre literatura lui Asimov vă invit eu să vorbim aici, ci doar despre "propunerile" sale, încercând în același timp să le situăm în contextul cunoștințelor noastre actuale din cosmologie, particule elementare sau termodinamică și fizică statistică (și acestea atingând, cum veți



Universul.

vedea sau revedea, un nivel extraordinar de spectaculozitate). Ideile, "invențiile", fanteziile lui Asimov pot foarte bine influența viitorul. Care viitor? Aceasta este o cu totul altă întrebare...

INTERMEZZO: Isaac Asimov - 1945

S-a întâmplat cu repeziciune și cu o înjunghiere de durere. Powell a încremenit și pe jumătate a sărit din scaunul său. Privirea lui l-a surprins pe Donovan și s-a albit când subțirele strigăt al lui Donovan s-a transformat într-un scâncet și a murit în urechile sale. Ceva s-a răscolit în el și lupta împotriva unei pături de gheață care tot creștea. Care se îngroșă.

Ceva a scăpat și s-a involburat într-o explozie de lumină scântietoare și durere. Și cădea -

- și se-nvolvura
- și cădea drept înainte
- în tăcere

Era moartea.

Era o lume fără mișcare și fără senzații. O lume a unei conștiințe palide și fără simțire: o conștiință a întunericului și a tăcerii și a unei lupte fără formă.

Mai presus de orice, o conștiință a eternității.

El era un fir alb de ego - rece și înspăimântat.



Telescopul CFH, Hawaii.

SPAȚIU. SPAȚIU-TIMP. HIPERSPAȚIU

*"...În acea nemărginire
ne'nvârtim uitând cu totul*

*Cum că lumea asta n'treagă e o
clipă suspendată*

*Că 'ndărătu-i și 'nainte-i
întuneric se arată..."*

(Mihai Eminescu - Scrisoarea I)

De fapt, nu doar ne "învârtim", ci viața noastră întreagă ne-o "învelim" în spațiu și în timp.

Fără ca măcar să le înțelegem foarte bine. Le putem explica sau ilustra, dar nu le putem da definiții exacte. De altfel, multă vreme nici n-am simțit nevoia de mai mult. Probabil că cel care a tulburat primul și ireversibil lucrurile a fost Einstein când, prin teoriile relativității, ne-a atras atenția că și spațiul și timpul sunt departe de noțiunile liniare pe care le știam sau credeam că le știm. Nivelul lor de complexitate, de dificultate de înțelegere depășește chiar și încărcătura filozofică ce li s-a pus nu o dată în spate.

Einstein a fost un om extraordinar din multe puncte de vedere, nu doar ca geniu absolut al fizicii. El a fost printre pușinii care au avut curajul de a se întoarce și a spune

că au greșit, corectând mereu și mereu ecuațiile scrise și soluțiile găsite, greșind și corectând din nou. În felul acesta fizica a devenit și mai mult o știință "vie", frumoasă, mai ales prin recunoașterea caracterului său de corp de cunoștințe în permanentă mișcare și schimbare. Dar nu o schimbare stupidă, în care cel care vine "schimbă" ceva doar pentru că se consideră dator să nege tot ce a fost și să-și impună propriul său punct de vedere. (Din fericire, fizica încă se află departe de politică, măcar în acest sens!) Schimbarea fizicii înseamnă de fapt o permanentă "autoingurgitare" a noțiunilor și conceptelor, puține din ele dispărând efectiv, cele mai multe transformându-se, îmbogățindu-se cu fiecare nouă descoperire și, mai ales, cu fiecare nouă înțelegere.

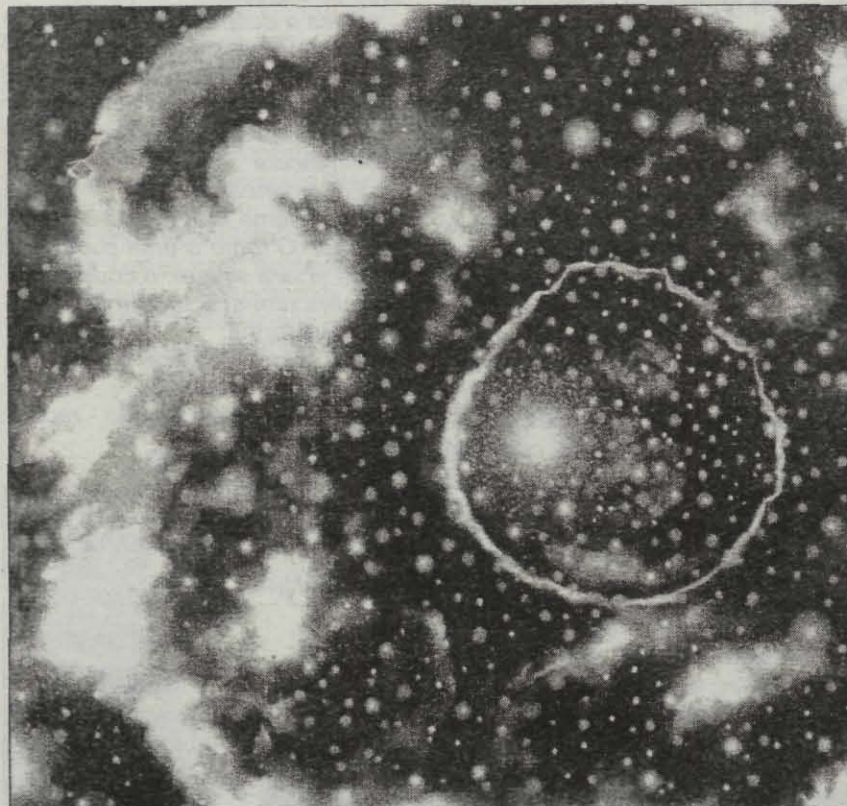
Sfidarea lui Einstein la adresa imobilismului (aparent - căci în subtext chiar și fizica pe care azi o numim "clasică" a simțit evidentele zdruncinări subterane care aveau să o schimbe) a avut și un efect poate mai puțin așteptat. A schimbat "stilul" de exprimare al autorilor de lucrări științifice și, implicit, cel al cercetărilor însele! Neabdicând în nici un fel de la rigoare, fizica a început să-și coloreze existența cu

fenomene/evenimente, cum ar fi "colapsul stelar", noțiuni ca "găuri negre" sau "singularități", cu teoreme ca aceea a "cenzurii cosmice"... Nu vă lăsați însă păcăliți de sonoritatea denumirilor: sunt lucruri dificil de înțeles și cu o semnificație de indiscutabilă profunzime. Așa că nu refuzați invitația și haideți să pornim printre ele. Într-o lume pe care încerc să v-o rezum, în încheierea acestui prim episod, așa cum se prezintă ea astăzi.

Puneți vă rog alături desenele din paginile anterioare cu textul lui Asimov - probabil prima descriere a unui salt în hiperspațiu și cu versurile lui Eminescu. Ca să ne dăm cu adevărat seama de amploarea problemelor de care ne pregătim să ne apropiem, să ne gândim că diametrele celor șase imagini ale "împrejurimilor" noastre cosmice cresc de la 2,5 secunde-lumină la 11 ani-lumină (a.l.), apoi 20, 100 000, 4 milioane și, în fine, 30 miliarde! Între 50 și 700 de milioane a.l. se află câteva mii de galaxii ale principalelor aglomerări galactice, printre care Fecioara, Pegas, Peștii, Centaurul (vizibilă din emisfera australă), Perseu, Carul Mare, Hercule. Iar undeva, între Carul Mare, Vărsător și Coroana Boreală, se află un adevărat "vid galactic", cu un diametru de 300 milioane a.l., în care ar putea încăpea vreo 300 miliarde de galaxii, dar în care nu se află nimic!

Tot ce am aflat până astăzi se datorează în mare măsură instrumentelor și tehnicilor de observație și prelucrare care au ajuns la un nivel cu totul extraordinar. Dar să presupunem că **totuși** omul și-ar dori să ajungă acolo **personal**, să vadă, să înțeleagă direct lucrurile. Dar cum? Ce obiecte stranii, potențial periculoase, pe care încă nu le înțelegem foarte bine putem întâlni? Cum ar fi interacțiunea cu ele? Poate fi saltul în hiperspațiu, de exemplu, o metodă realizabilă de a depăși această ultimă frontieră în calea cunoașterii noastre care este, așa cum se spune în "Star Trek", spațiul?

ANDREI DOROBANȚU



Imagine a centrului galaxiei noastre.

Datină străveche pe pământul românesc, Mărțișorul este o practică aproape unică în sud-estul Europei, fiind întâlnită la români, dar și la bulgari, greci, macedoneni și ucraineni.

Simbol al reînvierii naturii, al vitalității și purității ce sunt râvnite de toți membrii unei colectivități umane, indiferent de vârsta lor, Mărțișorul este poate cel mai expresiv mijloc plastic conceput de înaintași pentru a marca vizual "capul de primăvară" (1 martie).

Important prag simbolic între iarna care s-a dus și primăvara care stă să vină, această zi a fost considerată multă vreme început de an calendaristic, atunci când lumea antică împărțea anul doar în două anotimpuri, în concordanță cu succesiunea marilor cicluri bio-vegetale.

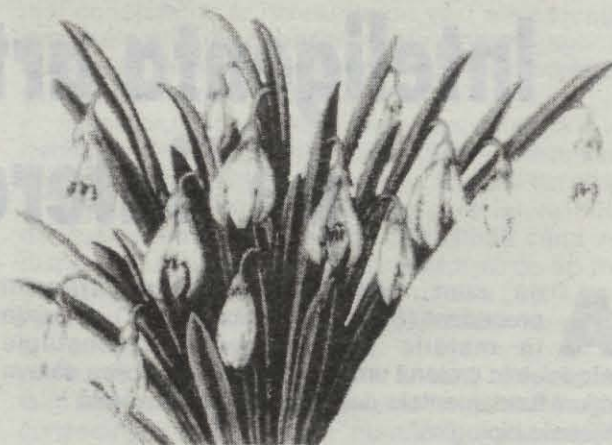
Pornind de la această ancestrală tradiție, în majoritatea zonelor etnografice românești, ziua de 1 martie a cumulat și unele practici cu caracter augural, propițiator și apotropaic, performate de înaintași în scopul de a-și asigura integritatea fizică și vitalitatea necesare în această perioadă mai mult decât în alte ocazii, pentru realizarea optimă a activităților agropastorale care urmau să înceapă.

Prezent în fiecare casă și așteptat cu nerăbdare de tineret și copii, Mărțișorul se confecționează dintr-un fir roșu de arnici (bumbac) și unul de mătase albă, răsucite împreună. În anumite zone de la țară, șnurul Mărțișorului se realiza din împletirea firelor de aur și argint (pe suport textil). Mărțișorul astfel confecționat se lega la mâna fetelor și nevestelor, iar tinerele necăsătorite îl purtau la gât, uneori cu câte o monedă din metal prețios (aur sau argint) legată de șnur. Practica Mărțișorului nu excludea în satul românesc tradițional nici persoanele de sex masculin; băieții și bărbații își legau șnurul la încheietura mâinii drepte.

Conceput ca însemn magic, cu incontestabile puteri apotropaice (de protecție a ființei în fața spiritelor malefice), Mărțișorul devenea, din perspectiva spiritualității tradiționale, o amuletă, aptă să ocrotească pe purtător de acțiunea forțelor adverse, ce guvernează totdeauna perioadele de tranziție cosmică sau biologică (calendarul și viața omului). Conform acestor credințe, de sorginte magică, Mărțișorul este, concomitent, mijloc de apărare, dar și expresie simbolică a transferului de însușiri benefice, exprimate prin simbolismul culorilor - roșul ca emblemă a vitalității maxime și albul ca formă de concretizare a purității imaculate.

Timpuș purtării Mărțișorului variază de la o zonă etnografică la alta, dar peste tot se crede că trebuie pus în ajunul zilei de 1 martie, înainte de răsăritul soarelui. El se păstrează fie timp de 12 zile, fie o lună întreagă, fie până apar primele flori sau păsări călătoare (berzele). Atunci, șnurul Mărțișorului se leagă de ramura unui pom fructifer tânăr, în credința că astfel din rodnicia și perpetua putere a arborelui se vor transmite și persoanei ce a purtat Mărțișorul. În alte cazuri, el se pune pe florile de păducel (*Crataegus oxyacantha*) sau pe cele de porumbar (*Prunus spinosa*). Credința era că, fiind lăsat pe florile acestor arbuști, Mărțișorul va face pielea fetelor și a copiilor care l-au purtat "albă ca petalele și catifelată ca ele".

În aceeași convingere, bazată pe transferul magic de însușiri, Mărțișorul era lăsat în unele sate moldovenești și muntenestești pe "o tufă de trandafir", urmărindu-se, de data aceasta, nu numai catifelarea



MĂRTIȘORUL

pielii, ci și "rumeneala obrazilor", ca a petalelor florilor.

În Dobrogea, țărani poartă Mărțișorul până "vin berzele", iar atunci văzându-le, aruncă șnurul în urma lor, zicând: "Na-ți negrețele, / Și dă-mi albețele!"

O altă particularitate interesantă a acestei străvechi practici provine din comuna Brebu, jud. Prahova. Aici fetele, fetițele, nevestele, dar și bătrânele, alături de bărbați, cred că: "Cine poartă Mărțișoare, / Nu mai e părilit de soare"; deci va fi alb la piele.

Ca și în alte localități, sătenii acestei așezări scot Mărțișorul la sfârșitul lunii martie, lăsându-l pe un trandafir. Ceea ce îi deosebește însă pe acești săteni de alți români este faptul că ei cumpără din banul de aur sau de argint care a fost legat de șnurul Mărțișorului pâine albă, caș și vin roșu. Alimentele sunt alese și consumate în mod simbolic pentru însușirile lor: pâinea și cașul se mănâncă pentru că sunt albe și vor transfera această proprietate oamenilor care au purtat Mărțișorul. Vinul va conferi consumatorilor roșeața rubinie a licorii.

Străvechi simbol al perpetuei regenerări vegetale, al purității și vitalității umane, Mărțișorul constituie și astăzi o practică activă în toate casele românilor de la sate și din orașe - chiar dacă el nu mai reprezintă pentru purtătorii contemporani un însemn cu valoare apotropaică, cu virtuți propițiatoare și profilactice. Pentru oamenii zilelor noastre, Mărțișorul și-a păstrat conotația de simbol al "capului de primăvară" (se poartă tot de 1 martie), dar și-a restrâns destinatarii doar la persoanele de sex feminin; bărbații nu numai că au fost excluși, ci sunt obligați să-l procure, pentru a-l oferi. Departe de străvechile conotații semantice ale acestei practici tradiționale, Mărțișorul actual tinde să devină un obiect decorativ, un "cadou" și ca dovadă a pierderii principalelor sale semnificații, este adesea substituit, din ignoranță, cu nenumărate și incredibile "daruri" ce nu au legătură însă nici cu prilejul și nici cu obiceiul.

Dr. DOINA DASCĂLU IȘFĂNONI,
Muzeul Satului

Inteligența artificială bazată pe "interconectare"

Așa cum menționam încheind articolul precedent (*Știință și tehnică* 1/1997), referința în materie de inteligență o constituie neîndoiește **creierul uman**; se impun de aceea câteva **noțiuni fundamentale** despre această adevărată "bijuterie biologică".

Creierul uman, cu o greutate medie puțin peste 1 kg și volumul egal cu cilindrul unui autoturism mediu, are structura cea mai complexă din Univers și reprezintă opera unei evoluții de miliarde de ani. Poate fi considerat ca o imensă rețea neurală ale cărei noduri sunt celulele nervoase ("adevărații" neuroni) în număr de ordinul sutei de miliarde, iar "traseele" sunt sinapsele, conexiunile dintre neuroni; fiecare celulă nervoasă este în general "conectată" cu alte zeci de mii de celule identice, deci există... milioane de miliarde de "conexiuni".

Este categoric interesantă comparația performanțelor creierului uman cu cele ale celui mai avansat calculator de la nivelul anului 1988 - Connection Machine, pe scurt **CM**, fabricat în SUA: *capacitatea de memorie* este la creier de ordinul 4×10^{15} biți, cu 10^{11} neuroni și 10^4 sinapse/neuron, iar la **CM** de $4,2 \times 10^9$ biți, cu 65 536 procesoare în paralel, fiecare cu memoria de 64 kbiți; *capacitatea de elaborare* este la creier de ordinul 4×10^{16} biți/s, presupunând pentru fiecare neuron 10 activări/s, iar la **CM** de 4×10^{12} biți/s, presupunând că fiecare din cele cca 65 000 de procesoare este conectat cu alte 10 000, cărora le transmite în fiecare ciclu un mesaj de 32 biți cu un ritm de 170 cicluri/s... În concluzie, creierul este cu "numai" 10 000 de ori mai rapid decât **CM**, dar are o capacitate de memorie superioară de un milion de ori... Totuși, având în vedere ritmul actual în evoluția tehnologică și de prețuri (fiecă componentă electronică are un preț de 10 ori mai mic la fiecare 5 ani), se poate estima că în prima jumătate a secolului următor va fi disponibilă o mașină capabilă să rivalizeze, cel puțin ca posibilități potențiale, cu creierul uman.

O caracteristică esențială a creierului o constituie capacitatea de învățare, mai ales în fazele inițiale ale dezvoltării sale. La om, nu numărul imens al neuronilor din creier - peste 20 de miliarde - dă specificul uman, ci numărul conexiunilor nervoase sau al sinapselor (fiecă neuron poate stabili între 6 000 și 10 000 de contacte sinaptice), care este în funcție

de experiența individuală de învățare și nu de zestrea ereditară. S-a demonstrat, în această ordine de idei, că în primii ani de viață sinapsele se formează și sunt mai numeroase în zonele corticale cu activitate intensă. În funcție de experiență, de procesul învățării, în scoarța cerebrală se vor forma mai multe sau mai puține sinapse. Deci conexiunile dintre neuroni nu apar încă de la naștere, ci se creează, se dezvoltă sau se reduc selectiv, fiind influențate de ambient și de contactul cu alte persoane. Altă particularitate importantă a creierului este distribuția (lipsa localizării) conceptelor și proceselor mintale într-un număr mare de neuroni, dacă nu în toată structura creierului. Acest fapt este confirmat de practica chirurgicală: intervenții locale distructive pot să nu aibă consecințe asupra amintirilor, stărilor și proceselor mintale sau cel mult pot avea consecințe proporționale cu nivelul

distrugerii scoarței cerebrale. Pe de

altă parte, după atingerea gradului de maturizare a creierului - în jurul vârstei de 25 de ani -, mor zilnic câteva mii de neuroni, care nu se mai regenerează. Lipsa lor este suplinită de formarea a noi conexiuni nervoase prin învățare și printr-o activitate susținută. În consecință, comportamentul nu se resimte în mod excesiv un timp îndelungat, care depinde de apariția fenomenului de îmbătrânire. Merită amintită aici analogia cu imaginea tridimensională a obiectelor prin holograme, unde fiecare parte din obiect este distribuită în întreaga hologramă și de aceea dacă obiectul este parțial distrus imaginea sa poate fi oricum reconstituită eventual cu o degradare (neclaritate) proporțională cu descompletarea obiectului.

Caracteristicile noțiunii de "interconectare"

Ținând cont de cele expuse anterior, *noțiunea de interconectare presupune că un sistem, fie el natural sau artificial, poate manifesta la limită un comportament inteligent dacă prezintă următoarele trăsături principale*: are un număr mare de componente elementare (neuroni naturali sau artificiali); fiecare componentă este interconectată cu un număr mare de alte componente; conexiunile nu sunt fixe, ci se pot modifica prin procese adecvate de antrenare, efect al interacțiunii cu lumea exterioară sau cu un "învățător"



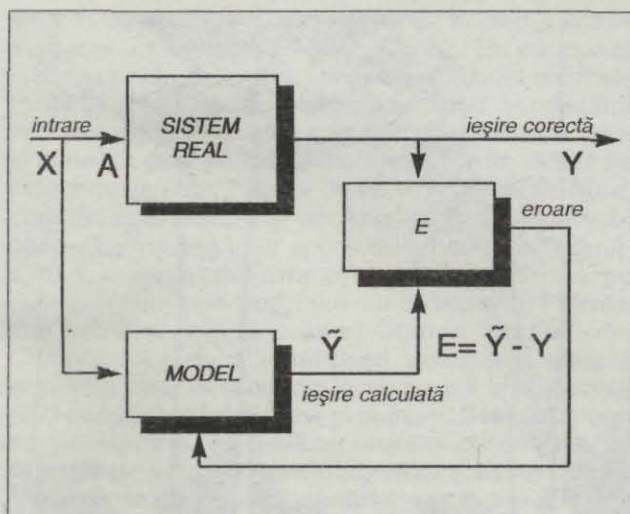


Figura 1. Schema de principiu a unui sistem adaptiv.

adecvat; în particular, procesul de antrenare întărește selectiv unele conexiuni, creează noi conexiuni și slăbește sau elimină altele, în funcție de performanțele urmărite: nu este necesar ca un element de bază (neuron) să aibă comportament complex, sunt suficiente operații simple, cum sunt - în cazul neuronilor artificiali - evaluarea sumelor ponderate (sume de produse) și decizii binare relative la un anumit prag.

Trebuie subliniat faptul că în cadrul abordării problemelor prin interconectare cheia antrenării are o importanță fundamentală. Nu este posibil un calcul estimativ al importanței, al ponderii fiecărei conexiuni dintre neuroni pe baza misiunii pe care rețeaua neurală trebuie să o îndeplinească; aceste ponderi trebuie adaptate problemei, iar rețeaua neurală trebuie să se comporte ca un sistem adaptiv, așa cum este prezentat în figura 1. Sistemul adaptiv B poate prelua și imita comportamentul unui sistem real A, operând în paralel cu acesta un anumit timp și modificându-și progresiv propria structură internă, în funcție de erorile de comportament, până la minimizarea sau, eventual, anularea diferențelor dintre comportarea sa și comportarea sistemului real.

Tot ca o caracteristică a abordării problemelor prin interconectare trebuie remarcată o acaparare de interes incontestabilă la ora actuală: se înmulțesc asociațiile științifice de profil, cursurile, conferințele și cărțile, publicațiile; sunt destinate fonduri din ce în ce

mai consistente la nivelurile de vârf ale cercetării mondiale și sunt experimentate primele aplicații comerciale în ciuda relativei "naivități" a metodologiilor și tehnicilor neurale artificiale.

Rețelelor neurale le este în general asociată a VI-a generație din evoluția informaticii (pentru prezentarea generațiilor informatice a se vedea articolul din *Știință și tehnică* 11/1996), generație care își va putea desăvârși întreaga paletă de posibilități când va fi disponibil un sistem hardware adecvat, de tip PDP (Parallel Distributed Processing) sau poate chiar optronic - bazat pe o combinație oportună între optică și electronică. Fibrele optice par atrăgătoare, mai ales pentru că razele optice nu interferează între ele, așa cum se întâmplă în cazul conductoarelor electrice și în consecință permit un mare număr de conexiuni fără probleme de interferențe reciproce (cross-talk). Pe de altă parte, în cadrul unui calculator de înaltă flexibilitate, pachetul de programe va trebui să permită construirea de rețele neurale cu arhitectura adaptată soluției oricărei probleme particulare, alegerea algoritmului de antrenare cel mai potrivit și furnizarea informațiilor importante despre problemă (parametrii critici, alegerea exemplului pentru antrenare etc.).

Se vorbește deja, în perspectivă, despre o generație succesivă, a VII-a (!), caracterizată de calculul biomolecular, adică de utilizarea componentelor biologice (proteine, lanțuri de aminoacizi), obținute prin metodele ingineriei genetice și care ar codifica și elabora informații la nivelul molecular. S-ar realiza astfel trecerea tehnologică de la inteligența artificială la cea naturală; de altfel există deja în discuție termenul de inteligență naturală (NI - Natural Intelligence) în contrast cu inteligența artificială (AL - Artificial Intelligence).

În figura 2 este prezentat un cadru sinoptic al generațiilor informatice trecute, prezente și presupuse viitoare; la ora actuală un utilizator obișnuit (zona marcată) se află în generația a IV-a, are anumite "moșteniri" de la generațiile precedente și deja "este cu piciorul" în generația a V-a (se afirmă, de exemplu, sistemele expert).

Cu paleta de aplicații "promise" în prezent, inteligența artificială reprezintă cu certitudine una dintre direcțiile principale de avangardă ale cercetării științifice mondiale, scop în sine sau - de ce nu? - etapă de trecere spre formele superioare de inteligență naturală bazate pe interconectare.

Dr. ing. DAN FODOR

I	a-II-a	a-III-a	a-IV-a	a-V-a	a-VI-a	VI-a
DATE			EXPERIENȚĂ		FORME	
SIMBOLISM				INTERCONECTARE		
INTELIGENȚĂ ARTIFICIALĂ				INTELIGENȚĂ NATURALĂ		
ARHITECTURĂ VON NEUMANN				PARALELISM EXTINS		STRUCTURI BIOLOGICE

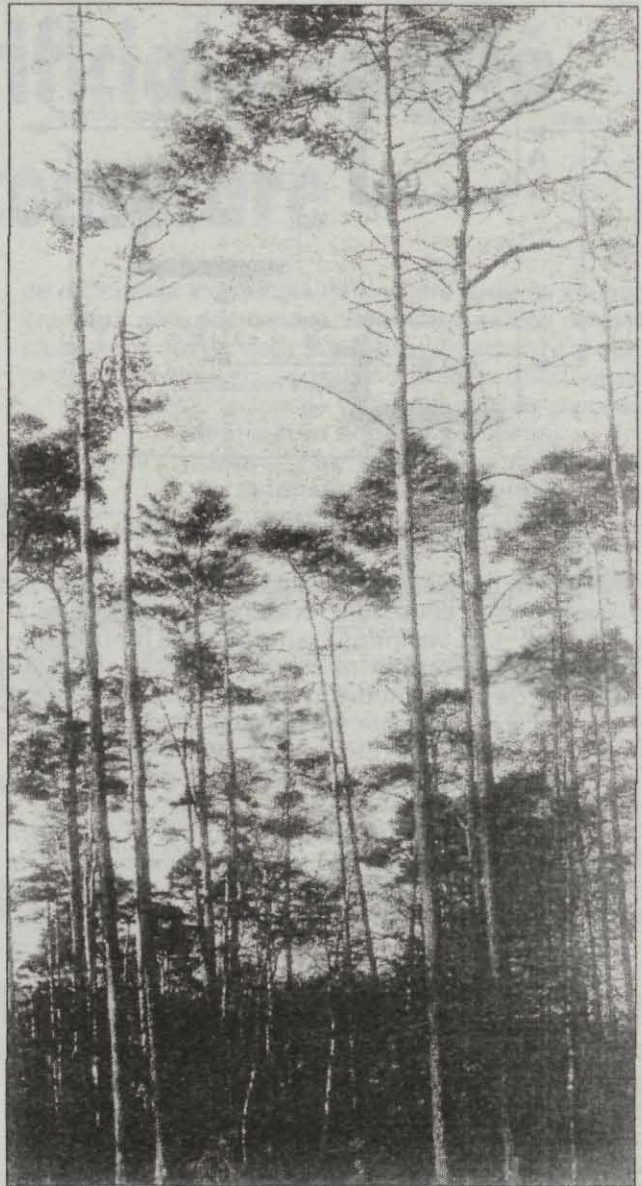
Figura 2. Cadru sinoptic al generațiilor informatice.

POLUAREA ACIDĂ

Una dintre formele cele mai agresive de poluare din ultimul secol este cea acidă. Emisiile antropogene de sulfuri și oxizi de azot (NO_x), multe provenind din arderea combustibililor fosili, au dus la creșterea acidității particulelor de aerosoli, vaporilor de apă din nori și a precipitațiilor din jurul regiunilor industrializate. Depunerile acide, ca și efectele directe ale poluanților gazoși dăunează ecosistemelor acvatice și terestre în aceste zone. Unii dintre poluanți sunt responsabili de corodarea materialelor de construcție și a operelor de artă, având și un impact direct asupra sănătății umane. În multe areale, acidifierea solului, provenită din nitrificarea amoniului depozitat din atmosferă, este comparabilă cu depunerea acidului azotic. "Triunghiul negru" - una din regiunile cele mai acide din lume, având o suprafață de circa 25 000 km^2 - se datorează industriei grele din Europa Centrală, cuprinzând perimetrul de la hotarele Cehiei, Germaniei și Poloniei. În adăos la procesele de acidifiere sus menționate, NO_x și amoniul, precum și produsele lor de reacție acționează ca fertilizatori, cauzând eutroficarea ecosistemelor. Emisiile de NO_x au o importanță crucială la formarea oxidanților fotochimici, în special a ozonului troposferic, care, la rândul lor, au impact asupra vegetației, sănătății umane și animale. În ciuda scăderii substanțiale a emisiilor de dioxid de sulf din Europa (39%) și America de Nord (17%) în perioada 1980-1992, depunerile de sulfuri din aceste regiuni sunt de cel puțin 10 ori mai ridicate decât în perioada preindustrială, fiind mai mari decât pot fi tolerate de sensibilitatea ecosistemelor. Astfel, dacă unele lacuri din aceste zone înregistrează o descreștere a acidității, solurile continuă să se deterioreze deoarece cationii bazici sunt percolați din ele de către acizi și depunerile acide. Procesul va continua cât timp depunerea depășește pragul critic. Pagube periodice apar la populațiile de pești la inundațiile de primăvară și după secetele prelungite de vară, chiar dacă depunerile de S și N atmosferic sunt sub pragul critic. Concentrația celorlalți poluanți, în particular dioxid de azot, carbon organic volatil (COV) și ozon provenind din circulația vehiculelor, rămâne în multe areale urbane un pericol pentru sănătate și suprafețele materialelor. Cercetările au arătat că abia la 50 m de la șosea scad efectele dăunătoare ale poluării provenind din circulația auto.

Poluanții de S și N afectează climatul. Aerosolii reflectă o parte din lumina solară înapoi în spațiu, cauzând pierderi de căldură Pământului, răcire care contrabalansează efectul de seră.

Poluanții acizi sunt transportați la distanțe ce pot atinge mii de kilometri înainte de a fi depuși pe sol, vegetație, suprafața apelor. Este cunoscută în acest sens acidifierea puternică a Scandinaviei de sorginte britanică și olandeză. În unele zone ale Europei de



nord, pH-ul solului pădurilor a scăzut cu 0,5-1 unități în ultimii 30-60 de ani ca rezultat al depunerilor acide, fapt ce reduce distribuția sistemului radicular al arborilor, concomitent apărând și o deficiență a substanțelor nutritive, în special Mg, K, P. Totodată, depunerea compușilor de N fertilizează multe ecosisteme terestre și mărește riscul scurgerii azotaților în pânza freatică. Excedentul de fertilizare a schimbat funcționarea și stabilitatea multor ecosisteme sensibile (bălți, turbării). Acidifierea pânzei freactice se observă pe mari suprafețe în Europa de nord, ceea ce face imposibil consumul de apă potabilă, determinând în multe situații abandonarea de către populație a întregului avut și migrarea în alte regiuni, având statutul de refugiați ecologici. Acidifierea crește disponibilitatea metalelor (Al, Cd) în solurile forestiere, apărând astfel un stres suplimentar asupra ecosistemelor. Din aceste motive, prin intermediul lanțului trofic s-a observat și acumularea unor mari cantități de Cd la erbivore - elanii din Scandinavia. Acidifierea apelor interioare determină și o mare concentrație de mercur în pești.

Concentrațiile mari de ozon în aer, provocate de emisiile antropogene de NO_x , CO și COV, apar regulat

vara în Europa, America de Nord și, în timpul arderii biomasei, în America de Sud și Africa. Ele dăunează vizibil speciilor de plante sensibile, scăzând recoltele (grâu și soia); se alterează compoziția asociațiilor vegetale ale pășunilor, se deteriorează sănătatea chiar și în marile areale rurale. Aceste efecte sunt vizibile pe mari suprafețe din Europa de nord, America de Nord, părți din estul Europei și din Asia. Impactul negativ se observă și asupra unor specii de arbori (mesteceni), având implicații asupra producției forestiere pe suprafețe mari și în timp, cum s-a constatat în Polonia, Germania, Cehia, Slovacia, Olanda, porțiuni din Canada. La populațiile de pești, acidifierea duce la exterminarea unor specii din lacuri și râuri, mai afectate fiind populațiile de păstrăvi și somoni. Stresul datorat depunerilor mari de N și/sau înaltelor concentrații de ozon crește susceptibilitatea arborilor la stresul climatic (seceta). În nordul continentului nostru aproximativ 11 000 de lacuri și râuri și peste 1 milion ha de soluri forestiere sunt repetat tratate cu calcar pentru a micșora impactul acidifierii, deși aceste practici nu pot fi o soluție permanentă. Amendamentele sunt urmate de recolonizări ale speciilor. Reducerea biodiversității este doar puțin compensată de prezența speciilor tolerante la aciditate.

O serie de probleme vor trebui rezolvate în viitor pentru contrabalansarea efectelor negative ale depunerilor acide. Printre acestea se numără: cercetarea rolului N în acidifierea totală și în balanța nutritivă a ecosistemelor terestre, a eutroficării ecosistemelor marine; reevaluarea pragurilor limită și

critice de acțiune a poluanților; sursele de cationi - baze în depunerile uscate și umede în diferitele părți ale lumii; acțiunea proceselor antropogenice (practicile de cultură, arderea biomasei, manufacturile de ciment etc.); mărimea indirectă a acțiunii climatice; informații privind sensibilitatea speciilor în ecosistemele naturale și seminaturale la diferitele grade de poluare etc. În viitor vor fi reduse emisiile nocive la niveluri naționale și internaționale în Europa, America de Nord și Japonia. În Europa se așteaptă o scădere a sulfurilor cu 50-60% în anul 2010 față de 1980, ca și a emisiilor de NO_x. De o mare importanță este aplicarea tehnologiilor mai puțin poluante, greu accesibile țărilor subdezvoltate. Cercetătorii științifici ai țărilor dezvoltate, care deja s-au confruntat cu aceste probleme, au responsabilitatea de a participa la aceste programe. Aspectele protecției mediului împotriva poluării capătă o pondere tot mai mare în economie. O atenție specială se va acorda regiunilor de graniță; cooperarea în acest sens trebuie să implice stabilirea unor sisteme de supraveghere comune, aprovizionarea mutuală cu date asupra stării mediului și surselor de poluare transfrontieră, cooperarea în eliminarea și remedierea urgențelor apărute, armonizarea legislației naționale cu cea a Uniunii Europene.

Educația de mediu la toate nivelurile este o componentă centrală a oricărei strategii politice pe termen lung pentru a limita efectele adverse ale poluării.

Dr. SIMONA CONDURĂȚEANU

APARIȚII EDITORIALE LA ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ

TERAPIA HORMONALĂ DE SUBSTITUȚIE

de dr. Betty Kamen
(4 900 lei)

MASAJUL CHINEZESC PENTRU NOU-NĂSCUȚI ȘI COPII

de dr. Fan Ya-li
(4 900 lei)

PSIHLOGIE MEDICALĂ ȘI ASISTENȚĂ SOCIALĂ

de dr. Ruxandra Rășcanu
(8 900 lei)

ȘTIINȚA REZOLVĂRII CONFLICTELOR

de Helena Cornelius
și Shoshana Faire
(6 900 lei)

SUGESTIE ȘI HIPNOZĂ

de Ion Dafinoiu
(7 900 lei)

CONTRACEPȚIA

de dr. Dimitrie Nanu,
dr. Bogdan Marinescu,
dr. Michaela Nanu
(8 900 lei)

OBSTETRICĂ ȘI GINECOLOGIE

- teste pentru examenele de rezidențiat -

de dr. Nicolae Crișan
și dr. Dimitrie Nanu
(19 000 lei)

50 DE ANI CARE AU ZGUDUIT LUMEA

de Emilian M. Dobrescu
(5 900 lei)

SFATURI PRACTICE PENTRU CULTIVATORII DE CIUPERCI

de ing. Ioana Tudor
(4 900 lei)

ÎNTÂLNIRI CEREȘTI

de Philip Holmes
și dr. Florin Diacu
(8 900 lei)

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.).

Alte animale de companie

Foarte mulți cititori ne cer sfatul în privința unor animale de companie, altele decât câinii și pisicile. În principal cei ce nu au posibilități de a întreține un câine sau o pisică doresc un animal de dimensiuni mici, care să necesite o cantitate mică de hrană și timp mai puțin pentru îngrijire. Este adevărat că un animal într-o colivie îți oferă mai puține satisfacții decât un animal liber, cu care ai alte relații, dar trebuie să recunoaștem că micile rozătoare au și ele drăgălășenia lor. Crescute cu dragoste, ele vor recunoaște omul care le îngrijește și în plus jocurile și mimica lor specială îi vor înfrumuseța viața. De altfel, putem amenaja un colț frumos care să aducă în casele noastre natura de care ducem atâta lipsă noi, cei ce locuim în orașe. Trebuie ales un colț luminos, unde să punem ghivece cu flori frumoase, și mai mari, și mai mici, printre care să-și găsească un loc armonios o colivie sau un acvariu.

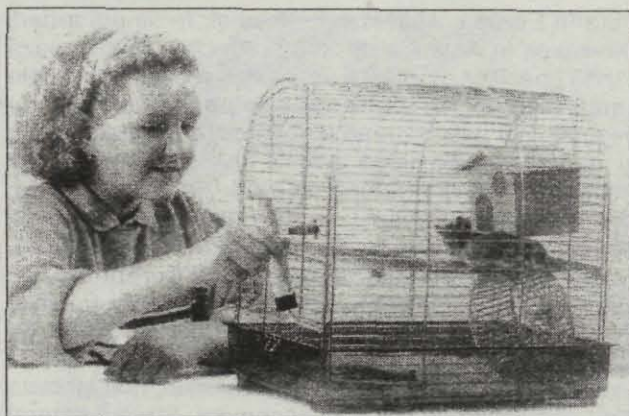
Pentru educarea copiilor în spiritul responsabilității, al dragostei pentru natură și pentru dezvoltarea spiritului de observație, îngrijirea unui astfel de colț, un fragment al naturii adus în casă, este benefică. De asemenea, celor bătrâni, care nu au posibilitatea să îngrijească un câine sau o pisică, drăgălășenia unui botșor cu mustățile în veșnică mișcare le va înfrumuseța viața. Astfel de animale mai sunt recomandate doamnelor extrem de pedante cu curățenia. Este știut, de către cei care au câini și pisici, că lupta cu părul este o bătălie inegală pe care o pierdem întotdeauna. Este foarte adevărat că toate pisicile și marea majoritate a câinilor de apartament pierd părul tot timpul anului.

Celor ce se hotărăsc să-și aleagă drept companion un rozător mic trebuie să le atrag atenția că viața acestuia este scurtă, doar de câțiva ani. Suferința cauzată de moartea unui astfel de animal va fi atenuată dacă îl lăsăm să se reproducă. Atenție mare însă, rata de înmulțire a rozătoarelor este imensă și ne putem trezi, la un moment dat, cu mai multe exemplare decât putem plasa. Eu sunt de părere să lăsăm reproducerea pe seama crescătorilor care au asigurată o piață de desfacere.

Acum, câteva sfaturi pentru cei ce se hotărăsc să adopte un rozător mic. În primul rând, trebuie să vă gândiți dacă aveți timp suficient pentru a-i acorda îngrijirile necesare, pentru a vorbi cu el, pentru a-l mângâia și pentru a-i curăța cu regularitate colivie.

Înainte de a achiziționa animalul, va fi cumpărată o colivie, corespunzătoare ca mărime, care trebuie plasată într-un loc cald, fără curenți de aer, dar nu supraîncălzit și cu umiditate excesivă.

Achiziționarea nu trebuie făcută la întâmplare, din târgurile de animale. El trebuie cumpărat de la un crescător, pentru a avea certitudinea că este un animal sănătos și că vârsta declarată este cea adevărată. Vârsta animalului este de o importanță maximă, pentru că viața lui este scurtă și este mai bine să achiziționăm un animal



tânăr. În plus, un animal tânăr se adaptează mai ușor și relațiile cu oamenii se stabilesc mai repede. Este bine să aibă în jur de trei luni; dacă este mai mic, este mai sensibil, îngrijirea sa fiind mai dificilă.

În ceea ce privește sexul, femelele sunt mai prietenoase, mai tandre. Dacă ne hotărîm pentru un cuplu, atenție mare, progeniturile vor fi multe și pot apărea dificultăți.

Ca la orice achiziție a unui animal, preocuparea principală trebuie să fie starea de sănătate. Cum recunoaștem un animal sănătos?

- Blana trebuie să fie lucioasă, netedă, fără cruste sau depilații. Nu trebuie să existe fire de păr fără luciu și încurcate.
- Nu trebuie să existe scurgeri din cavitațiile nazale și cruste pe bot.
- Animalul nu trebuie să fie slab.
- Nu trebuie să existe salivă exagerată, semn al unor boli ale dinților și ale cavității bucale.
- Nu trebuie să existe plăgi și inflamații pe coadă.
- Animalul trebuie să se miște ușor; mișcărilor necoordonate sunt un semn de afecțiuni neurologice.

Igiena și alimentația

Pentru micile rozătoare condițiile bune de igienă garantează o bună dezvoltare, o viață agreabilă și riscuri minime de îmbolnăvire. În colivie trebuie să existe un recipient în care să-și depună dejecțiile și în care se pot pune granule speciale pentru pisică (Catsan) sau rumeguș. Conținutul recipientului se schimbă o dată la două zile.

Dacă aveți o pereche, trebuie să faceți un cuib, dintr-o cutie de lemn în interiorul căreia se așază paie fine sau bucăți de pânză din bumbac. Hamsterii adoră aceste cuiburi, unde își stochează alimentele. Cuiburile trebuie bine captușite, pentru că puii se nasc fără păr și au nevoie de căldură.

Colivie trebuie curățată zilnic și dezinfectată o dată pe lună. În colivie trebuie să se afle un vas pentru apă și un recipient pentru mâncare. Tot ce rămâne nemâncat în ziua precedentă se aruncă, iar recipientele pentru apă și mâncare se spală zilnic.

Trebuie să existe, de asemenea, un recipient cu nisip foarte fin (cernuț), extrem de util pentru toaletă. Rozătoarele mici se tăvălesc în nisip de câteva ori pe zi pentru a-și degresa și curăța blana. Marginile recipientului trebuie să fie suficient de înalte pentru ca nisipul să nu se răspândească în jur. Sunt absolut împotriva creșterii rozătoarelor mici în borcane de sticlă, în care pentru ele viața este o tortură, nu se pot juca, mâncarea se amestecă cu excrementele și senzația de clausturare este foarte puternică.

Toate speciile de rozătoare mici trebuie să aibă în permanență apă proaspătă la dispoziție, iar aceasta va fi

schimbată zilnic. În apă se pot pune vitaminele necesare. Alimentele trebuie administrate de două ori pe zi. Legumele, fructele și verdeața trebuie bine spălate și apoi uscate. Se pot administra legume - morcovi, sfeclă roșie, andive - și fructe proaspete: mere, pere, banane, cireșe, struguri, piersici, pepene. Grăunțele - orz, ovăz, floarea soarelui - se dau ca o delicatasă. Verdețurile indicate sunt: lucernă, frunze de morcov, salată. Pentru proteine se vor administra piept de pasăre fiert sau copt, brânză, pâine neagră și ouă fierte tari.

În cușcă trebuie să se afle în permanență ceva de ros: coajă de copac, crengi subțiri de pomi fructiferi etc. Asta pentru că dinții rozătoarelor cresc toată viața și dacă nu se tocesc, animalul nu va mai putea mesteca și va muri de inanție. La nevoie, micul rozător va fi dus la doctorul veterinar pentru tăierea dinților.

Durata medie de viață este următoarea: • hamster 2 -3 ani • șoarece 3 - 4 ani • cobai 4 - 5 ani • iepure 5 - 7 ani • chinchila 8 - 9 ani.

Atunci când îmbătrânește, rozătorul mic se joacă mai puțin, agilitatea se reduce și are mult mai puțină energie. Când apar aceste manifestări, copiii trebuie pregătiți, căci se apropie sfârșitul.

Dacă este necesar ca animalul să fie transportat, este de dorit ca aceasta să se facă cu colivia lui. Mulți cititori ne întrebă dacă animalele se pot scoate din colivii. Sigur că trebuie scoase din colivii și lăsate libere din când în când, dar cu atenție, pentru că cele mici, cum sunt hamsterii și șoarecii, se pot pierde ușor. Aceste animale au mare nevoie de mișcare, de exercițiu fizic. În afară de plimbările și joaca din casă, în colivie trebuie puse o roată care să se rotească pe un ax, scărițe, un tobogan și vor învăța foarte repede să se învârtăască cu roata, să urce scările și să le coboare și să se dea pe tobogan. Jocurile lor sunt atât de amuzante încât merită efortul de a le confecționa jucăriile. Atunci când le lăsăm în libertate, trebuie să avem în vedere că există niște mari pericole: electrocutarea cu firele electrice pe care le pot roade, intoxicațiile prin consumul diferitelor plante de apartament, pericolul de a fi atacate de câini sau pisici, precum și pericolul unei uși deschise.



HAMSTERUL

Este, incontestabil, favoritul numărul unu în simpatia publicului pentru rozătoarele mici. El a fost descoperit în Siria de către profesorul Aharoni în 1930 și în scurt timp a cucerit Europa, găsindu-se acum în foarte multe case, cu copii sau fără.

Culoarea naturală a hamsterului este aurie. De la această culoare s-au produs mutații și au apărut hamsterii bej, hamsterii arlechin, care au pete negre pe fond alb,

hamsterii albi, cu părul complet alb, urechile roz și ochii roșii. Cel mai de dorit rămâne hamsterul auriu, care este mai rezistent și cu o longevitate mai mare. Celelalte culori sunt în special pentru crescători și pentru expozițiile de animale de casă.

Hamsterul este un animal nocturn - în timpul zilei doarme mult, iar o dată cu înserarea devine foarte activ. Dacă temperatura scade sub 10°C în mediul în care trăiește, animalul intră în hibernare temporară până când temperatura ajunge la limite normale. În cazul hibernării, animalul stă covrig, respirația și ritmul cardiac scad ca frecvență. Hamsterului îi place teribil să se ascundă sub fân sau sub bucăți de hârtie.

Ca alimentație, trebuie să știm că hamsterul este prin excelență granivor. El stochează grăunțele într-un fel de butoaie aflate pe părțile laterale ale cavității bucale, le transportă într-un adăpost mic, amenajat într-un colț al coliviei, și numai după aceea mănâncă.

De trei ori pe săptămână, în afară de grăunțe trebuie să primească carne, piept de pui sau carne de vacă bine fiartă, un ou fiert tare o dată pe săptămână și apă proaspătă la discreție. Este bine să nu se dea făinoase, ciocolată, sfeclă roșie și morcovi. Există hrană industrială special preparată pentru hamsteri.

Diferențierea sexelor se face în funcție de distanța dintre anus și deshiderea aparatului genital. La masculi distanța este de două ori mai mare decât la femele. Încep să se reproducă de la 3 luni și se opresc la 18 luni. Femela este în călduri din 4 în 4 zile, din martie până în noiembrie. Împerecherea se face numai în timpul nopții.

Pe perioada de gestație, care durează 16 zile, masculul trebuie îndepărtat din cușcă, pentru ca viitoarea mamă să-și poată pregăti cuibul. Uneori mamele prea tinere sau prea bătrâne pot să mănânce puii. O femelă poate avea 6 sarcini pe an și naște 4 până la 12 pui, în greutate de 2 grame fiecare.

Întărcarea se face la 3 săptămâni de la naștere și puii ajung la pubertate la 6-8 săptămâni. De regulă, prima împerechere se face la 10-12 săptămâni.

În ceea ce privește îngrijirea, este bine ca hamsterul să fie periat o dată pe săptămână, deși el este un animal deosebit de curat și își face de mai multe ori pe zi toaleta. Îi place mult să facă baie, de aceea de câteva ori pe săptămână trebuie pus un recipient puțin adânc, cu apă caldă.

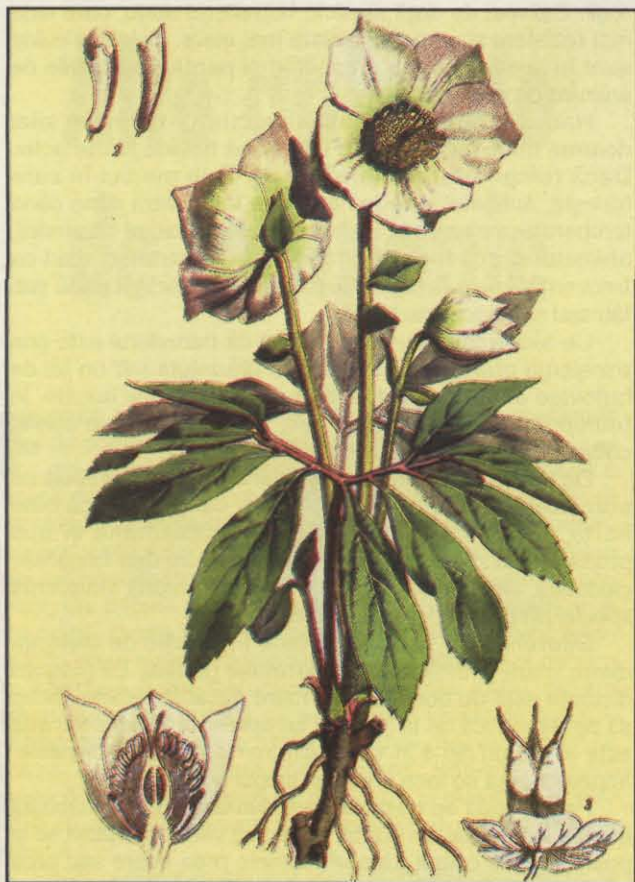
Colivia, din metal, pentru că cea din lemn va fi roasă foarte repede, trebuie să fie spațioasă și ușor de curățat. Pe fundul ei se va pune un strat de rumeguș.

În cușca hamsterului trebuie să se găsească următoarele: • vasul pentru mâncare • vasul pentru apă • recipientul pentru nisip • recipientul pentru baie cu apă caldă (se pune numai o dată sau de două ori pe săptămână; unii hamsteri sunt foarte bucuroși să facă baie, alții o tratează cu indiferență) • o căsuță mică în care el se retrage și își transportă mâncarea • diferite jocuri: scărițe, roată, tobogan.

Câteva sfaturi privind prevenirea bolilor. Nu cumpărați un hamster mai mic de trei luni. Nu cumpărați un hamster nou când în cușcă există o femelă gestantă. La primul semn de boală, adresați-vă unui medic veterinar, specializat în animale de companie. Orice modificare a apetitului, a consistenței excrementelor, a părului, precum și scurgerile nazale și oculare sunt semnale de alarmă pentru care trebuie să vă adresați medicului.

Dr. RUXANDRA NICOLESCU

OTRĂVURILE DIN PLANTE (8)



Helleborus niger L.

SPÂNZUL

(*Helleborus purpurascens* W. et K.)

Este o specie care crește la marginea pădurilor și în tufișuri din regiunile de deal la peste 500 m altitudine și la munte. Planta este erbacee, perenă, înaltă de 30-50 cm, cu tulpina aeriană dreaptă, bifurcată. Frunzele sunt alterne, lung pețiolate și palmat sectate cu 5-7 lobi. Florile sunt mari, formate din 5 elemente, de culoare verde-purpurie spre margine. Înflorește primăvara devreme, începând din februarie-martie.

Rădăcinile se utilizează în medicina empirică veterinară pentru a produce abcese de fixație, în special la porcinele afectate de pestă. Întreaga plantă, în special rizomii și rădăcinile, conține heterozide (helebrozid), saponozide (heleborina și heleboreina), care, sub formă de produse farmaceutice precis dozate, au fost utilizate pentru acțiunea cardiotonică, dar numai sub supraveghere medicală. Planta mai conține și o lactonă nesaturată - protoanemonina. Întreaga plantă este toxică.

În cazul intoxicațiilor accidentale, simptomele se manifestă prin salivație puternică, greață, vărsături repetate, dificultăți la înghițire, colici abdominale, diaree, amețeli, senzație de greutate exagerată a capului, sughituri, tremurături. După aceste fenomene încep convulsii tetaniforme, midriază, slăbirea și rărirea pulsului, dispnee, somnolență și moarte.

STEREGOAIA

(*Veratrum album* L.)

Numită popular și știrigoaie sau strigoaie, este o plantă care crește frecvent în pășunile, fânețele, poienile umede din zona de deal, dar în special la munte.

Planta este ușor de recunoscut prin portul ei înalt (0,5-1,75 m), prin frunzele mari de 30 cm, de formă eliptică, cu nervuri arcuate, în primii ani sub formă de rozete bazale, fără tulpini florifere. După 2-3 ani, se dezvoltă o tulpină floriferă înaltă, cu flori albe-verzui dispuse sub formă de raceme bogate în vârful tulpinilor. Înflorește în lunile iulie-august.

Ciobanii cunosc planta și au grijă ca mai ales miei să nu consume frunzele acesteia.

Întreaga plantă, dar în special rizomii și rădăcinile, conține numeroși glucoalcaloizi (rubijervina, jervina, germina, protoverina A etc.), acid veratric și chelidonic, rezine, substanțe triterpenice etc. În trecut, preparatele farmaceutice din această plantă se utilizau în reumatism, gută, ca sedativ în afecțiunile nervoase sau ca hipotensiv. Datorită faptului că acțiunea hipotensivă este foarte apropiată de cea toxică s-a renunțat la utilizarea preparatelor din această specie.

Intoxicațiile se manifestă prin senzație de arsură a căilor digestive superioare, apoi senzație de anestezie, salivație, sete, vărsături, dureri abdominale. Urmează tremurături necontrolabile, prurit (mâncărimi), senzație de frig, astenie musculară. În scurt timp se instalează hipotensiunea, dispneea, bradipneea, colapsul grav, paralizia cardiacă și respiratorie, moartea.

TULICHINA

(*Daphne mezereum* L.)

Cunoscută și sub denumirea de "lilac de munte", tulichina este un subarbust răspândit în special în zona coniferelor. Înainte de apariția frunzelor se formează florile de culoare roz-liliachie și foarte plăcut parfumate. Înflorește primăvara foarte devreme, când mai există încă petice de zăpadă. Fructele, la început verzi, se colorează în roșu. S-au semnalat accidente grave la copiii care au consumat aceste fructe, confundându-le cu alte fructe comestibile.

Atât fructele, cât și scoarța de tulichină sunt toxice datorită unor substanțe active pe care le conțin: dafnozidul, dafnoretina, umbeliferona, o rezină iritantă cu proprietăți vezicante. În medicina empirică se utilizează diferite preparate obținute din scoarța subarbustului în dermatoze greu vindecabile, în dureri reumatice, ca revulsiv, în dureri de cap și de dinți sau ca insecticid. Aceste utilizări au fost părăsite datorită toxicității și iritării tegumentelor pe care se aplică preparatele din această plantă.

Intoxicațiile se manifestă prin midriază, inflamația cavității bucale și tulburări digestive manifestate prin colici puternice, scaune violente, însoțite de melenă, convulsii, tulburări respiratorii și circulatorii.

VÂSCUL

(*Viscum album* L.)

Este o specie semiparazită, cunoscută de toți datorită obiceiului ca de Anul Nou să se ornameze lustrele și lampadarele cu crenguțe de vâsc cu bobite albe (fructe).

În special vâscul recoltat de pe plop, arțar, tei și salcie este foarte toxic. Vâscul de pe mesteacăn, brad, frasin, măr și păr este folosit la obținerea unor medicamente cu

acțiune hipotensivă și citostatică, bineînțeles în produse farmaceutice precis dozate și utilizate numai la recomandarea medicului.

Compoziția chimică este diferită, în funcție de planta gazdă. Din vâsc s-au izolat saponozide triterpenice, beta-amirina, derivați ai acidului oleanolic, viscotoxina, viscolul, amine (colina și acetilcolina), beta-feniletilamina, substanțe grase, substanțe de natură glicozidică etc.

Utilizările ca medicament se bazează în special pe substanțe de natură triterpenică, derivați de colină și viscotoxină.

Intoxicația se caracterizează prin paralizie bulbară, aritmie și stop cardiac și respirator.

VIRNAŢUL

(*Ruta graveolens* L.)

Cunoscută și sub denumirea de rută de grădină sau rută de muri, este o plantă cultivată în grădini, devenind în unele zone sudice subsontană. Deși cunoscut și utilizat încă din antichitate, virnațul, datorită toxicității, are utilizări limitate în terapeutică. Întreaga plantă conține alcaloizi între care: schimianina și graveolina în fructe și gama-fagarina în rădăcini. Uleiul volatil este format din metilnonilcetonă, metilheptil și metilactilcetonă. Deși planta conține cantități apreciabile de rutozid, nu este întrebuințată pentru obținerea acestuia. Părțile aeriene ale plantei mai conțin derivați cumarinici între care menționăm bergaptenul și xantotoxina, care au acțiune iritantă asupra pielii.

Acțiunea principală este cea emenagogă, fapt pentru care a fost utilizată în scopuri abortive. Datorită acțiunii puternic emenagoge, care este însoțită de metroragii puternice, utilizarea ei în acest scop este extrem de periculoasă.

În ultimul deceniu, peste hotare s-au izolat din această plantă unele substanțe noi cu acțiune antispastică, prin tehnici speciale de îndepărtare a alcaloizilor cu acțiune toxică.

În cazul utilizării preparatelor din această specie în scopuri abortive, efectele nocive se manifestă prin gastroenterite grave, excitație urmată de depresiune, hipotermie, puls lent, poliurie, inflamarea uterului, hemoragii uterine puternice, tulburări senzoriale, somnolență, comă, moarte.

ZĂRNA

(*Solanum nigrum* L.)

Are numeroase denumiri populare foarte sugestive: moartea porcilor, strugur cănesc, umbra nopții, bolânzele etc. Mai are și o rudă apropiată, denumită de unii tot zărnă sau lăsnicior (*Solanum dulcamara* L.), la care trebuie să adăugăm și specia *Solanum laciniatum* Ait., **zărna australiană**, plantă exclusiv de cultură. Le vom trata împreună datorită compoziției chimice apropiate și în special simptomelor toxice.

Prima dintre aceste specii (*Solanum nigrum*) este o plantă erbacee cu tulpina dreaptă, de 15-50 cm, de culoare verzuie întunecată. Are frunzele aproape triunghiulare. Florile sunt de culoare albă și sunt așezate în inflorescențe umbeliforme. Staminele au filamente scurte și antere galbene. Fructele, sferice, cu un diametru de 8-10 mm, sunt la început verzi, iar la maturitate negre lucioase.

Lăsniciorul (*Solanum dulcamara*) este un semiarbust cu tulpina agățătoare, lungă de 1-3 m, frunzele lanceolate sau alungit ovate, mărunț păroase pe ambele fețe, foarte rar glabre (fără perișori). Inflorescențele sunt cimoase, extraaxilare cu 6-25 flori de culoare violetă. Fructele sunt de culoare roșie, foarte rar verde-gălbui, lucioase, ovoidale sau elipsoidale.



Solanum nigrum L.

Zărna australiană, care se cultivă exclusiv pentru industria farmaceutică, este o specie erbacee, înaltă de 2-2,5 m, cu tulpina ramificată. Florile sunt grupate câte 7-15 la subsuoara frunzelor superioare, au 5 petale unite, de culoare violetă, cu corola de 4-5 cm în diametru. Fructele sunt bace, ovate, de 1,5-2 cm lungime și de culoare galben-portocalie.

Toate cele trei specii conțin glucoalcaloizi cu structură steroidică între care solanina, solasodina, solamargina, solanigrina etc.

În industria farmaceutică substanțele active din speciile de *Solanum* prezentate sunt foarte importante pentru obținerea de medicamente. Nu același lucru se întâmplă în situațiile în care sunt ingerate accidental, în special fructele sau când se recurge la "remedii tradiționale", preparând fără discernământ medicamente așa-zis populare.

În caz de intoxicații, principalele simptome se manifestă prin greață, vomă, dilatarea pupilei, halucinații vizuale, transpirație și diureză crescută, tulburări ale sistemului nervos central. Urmează paralizia și tulburări respiratorii, adinamie, colaps, moarte. Se citează cazuri de intoxicații grave, chiar mortale la copiii care au ingerat o cantitate mai mare de fructe de la aceste specii.

Cu aceste plante încheiem serialul nostru "Otrăvirile din plante", subliniind faptul că multe dintre ele pot fi transformate în medicamente: totul depinde de doză și în special, de lungul drum necesar pentru ca o "otrăvă" să devină medicament. Mai trebuie să menționăm faptul că unele "rețete populare" sunt adesea periculoase, chiar mortale. Vă sfătuim să nu recurgeți la acestea.

Dr. OVIDIU BOJOR



CARDIOPROTECTOR

Un studiu suedez aduce noi probe privind efectul benefic al magneziului asupra miocardului. Conform acestor cercetări, la persoanele care - prin apa de băut - primesc o cantitate mai mare de magneziu riscul de a face un infarct este cu 35% mai mic, comparativ cu subiecții ce consumă mai puțin această substanță. Specialiștii estimează că folosirea sistematică a apei bogată în magneziu ar permite diminuarea cu 20% a mortalității prin infarct de miocard.

FOTOLIU-PAT

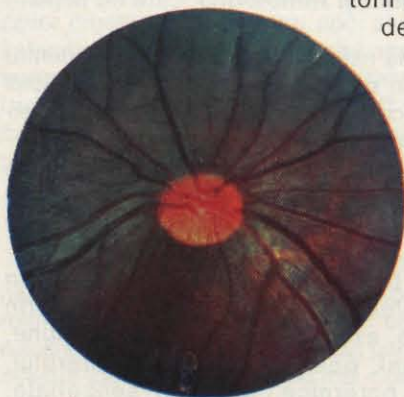
Ceea ce vedeți în fotografie nu este o cheie fixă, ci... un fotoliu - imaginați-vi-l în poziție verticală -, ce se poate transforma în pat - în poziție orizontală. Având dimensiunile 190 x 135 x 50 cm, acest fotoliu-pat mai puțin obișnuit este realizat din bultex (spumă poliuretanică nedeforabilă), susținut de un cadru de lemn și acoperit, după dorință și după dimensiunile pungii, cu velur, piele sau înlocuitori.



O ALTĂ VICTIMĂ A TUTUNULUI

După plămâni și sistemul cardiovascular, un nou organ este victima tutunului: retina. Două studii americane, efectuate pe 51 000 de medici și infirmiere și publicate recent de *Journal of American Medicine Association*, susțin că fumătorii se expun unui risc

de două-trei ori mai crescut decât nefumătorii de a suferi o degenerescență maculară senilă, o leziune progresivă a maculei (punctul de plecare al nervului optic), ce evoluează spre cecitate.



48

FEBRUARIE 1997

O NOUĂ REVISTĂ

Cei pasionați de electronică au la dispoziție o nouă publicație: *Electronica pentru toți*. Primul număr este dedicat reguletoarelor de tensiune și se adresează unei game largi de cititori. Din sumar recomandăm: Schema bloc a unui reglator de tensiune în comutație ♦ Configurații de bază ale reguletoarelor în comutație ♦ Tipuri de reguletoare de tensiune în comutație integrate ♦ Stabilizatoare de tensiune în comutație realizate cu reguletoare liniare.

Cei care doresc să-și procure revista pot scrie pe adresa:

Editura Cavallotti
Strada Washington nr. 24,
sector 1, București.

Electronica Pentru Toți

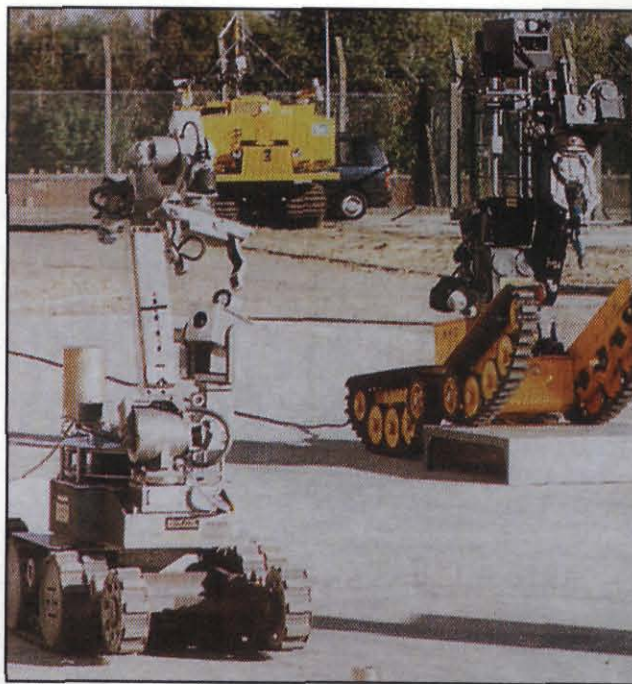


JUSTIN CAPRĂ sfidând imposibilul

În perioada 25 iunie - 1 septembrie a.c. Muzeul Tehnic "Prof. ing. D. Leonida", în colaborare cu revista noastră, va organiza expoziția invențiilor și realizărilor tehnice ale bine cunoscutului Justin Capră. Facem apel, pe această cale, la sprijinul pe care îl poate acorda orice instituție sau întreprinzător particular în calitate de sponsor.

CIMENT SOLAR

Pentru a obține cimentul este necesară încălzirea la 3 000° C a calcarului, care a fost în prealabil mărunțit. Până acum singurele soluții aplicate făceau apel la petrol sau cărbune, cu consecințe grave asupra mediului. Cercetătorii elvețieni propun o nouă tehnologie: utilizarea unui cuptor solar. Calculele au arătat că pentru producerea zilnică a 500 de saci de ciment sunt necesare oglinzi cu o suprafață echivalentă cu cea a trei terenuri de fotbal. Aceeași energie ar putea fi furnizată de o pădure cu suprafața de 3 km². Să mai amintim că fabricarea cimentului este responsabilă de 5% din emisiile de CO₂, gaz care produce efectul de seră.



ALERTĂ NUCLEARĂ

Catastrofa de la Cernobil i-a stimulat pe cercetători în găsirea unor soluții pentru eliminarea consecințelor unor asemenea evenimente. În imaginea de mai sus îi puteți vedea pe Erase și Oscar, roboții creați în colaborare de grupul francez Inra și cel german KHG. Misiunea lor constă în înlocuirea, în primele ore de la producerea catastrofei, a "lichidatorilor" umani (cei care intervin în mod direct în cazul unor catastrofe nucleare). Acești roboți sunt dirijați de la distanță prin radio sau prin fibre optice și pot îndepărta reziduurile cele mai periculoase. Gama acestor mașini, dotate cu dispozitive electronice insensibile la radiații, va fi completată de elicoptere fără pilot destinate să acționeze pe o rază de 10 km, pentru supravegherea zonelor contaminate.

Puteți câștiga 1 milion de lei!

Stimați cititori, vă aducem aminte că aveți posibilitatea să vă abonați la revista *Știință și tehnică* direct la redacție. Costul unui abonament pe 3 luni este 7 000 lei, pe 6 luni 14 000 lei, iar pe 12 luni 28 000 lei, în aceste sume fiind incluse și taxele de expediere a revistei prin poștă. Revistele vă vor fi trimise începând cu luna următoare plății abonamentului.

Expediați prin mandat poștal contravaloarea abonamentului pe adresa:

Societatea ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ

Cornel Daneliuc

**Piața Presei Libere nr. 1, sector 1,
București, cod 79781**

Pe mandatul poștal specificați adresa dv. exactă, inclusiv codul poștal, la care doriți să primiți abonamentul. Menționăm că eventualele majorări ale prețului revistei nu vă vor afecta.

IMPORTANT! Toți cei care au făcut un abonament la revista *Știință și tehnică* pe un an până pe data de 30 iunie a.c. vor participa la o tragere la sorți pentru desemnarea câștigătorului unui premiu în valoare de **1 milion de lei.**

ASCULTAȚI-VĂ TEMPERATURA!

Plasat în cavitatea auriculară (dar nu în contact cu timpanul), acest termometru electronic, denumit Thermoscan, măsoară radiația infraroșie emisă de timpan, ce exprimă precis temperatura centrală a corpului. Simplitate, economie de timp, o mai bună igienă... Rămâne doar ca el să fie acceptat de copii, care, în general, sunt refractari la orice constrângere.





BANCOREX
BANCA ROMÂNĂ DE COMERȚ EXTERIOR SA

PUTEREA SUCCESULUI



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

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

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

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
- Pastrare de valori
- Arbitraj valutar
- Decontări prin carduri
- Servicii VIP
- Consultanță financiar bancară