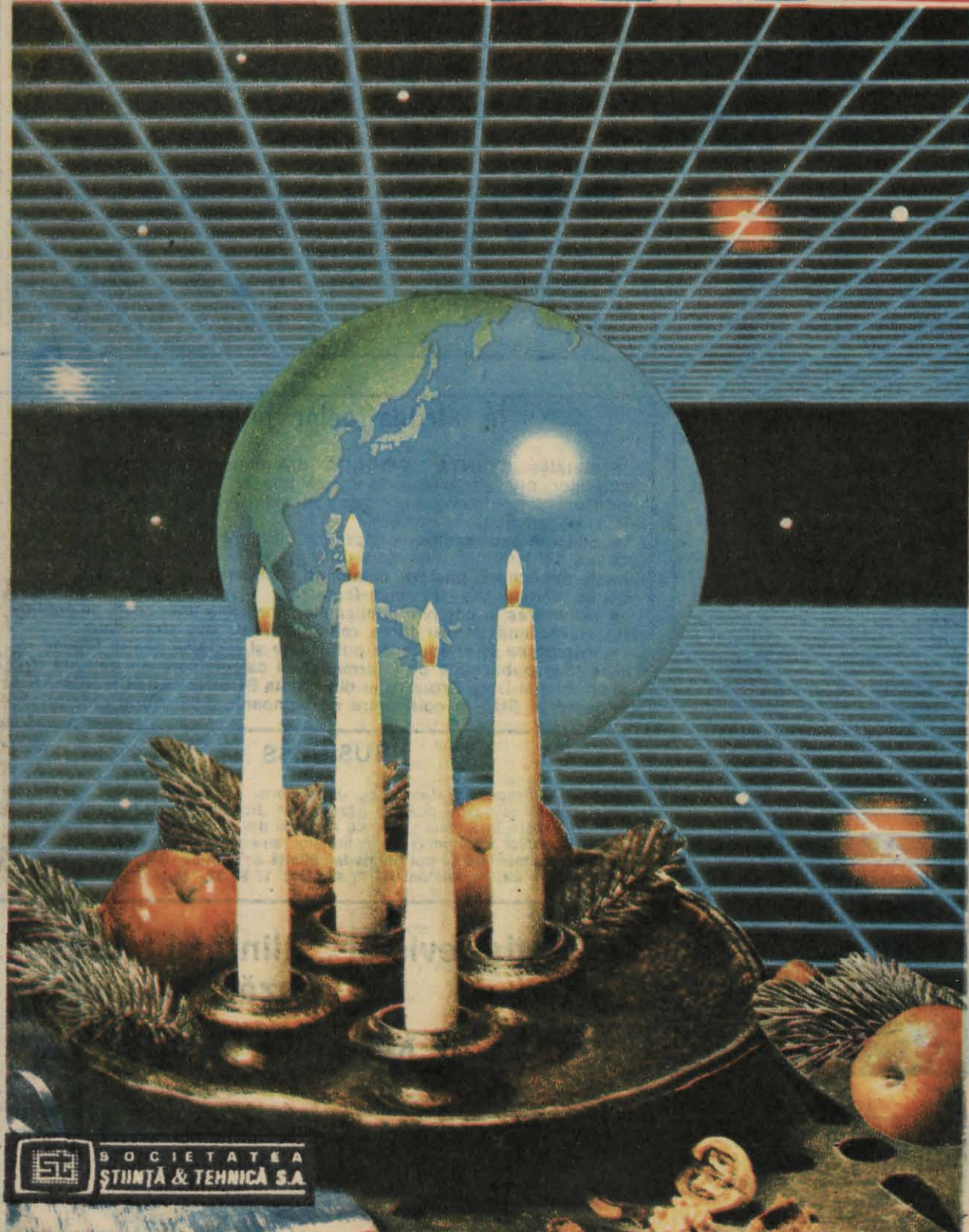


# stiințās tehnica

1991  
serie nouă

12



 SOCIETATEA  
ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ S.A.





**SOCIETATEA ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ S.A.**

Societate cu capital de stat funcționând sub egida Departamentului Științei din cadrul Ministerului Învățământului și Științei, înmatriculată în Registrul Comerțului cu nr. J40/6775/1991.

Consiliul de administrație:

**IOAN ALBESCU**

director

**GHEORGHE BADEA**

director executiv

**TITI TUDORANCEA**

**știință și tehnică**

Revista lunară de cultură științifică și tehnică editată de Societatea „ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ” S.A. Anul XLIII, seria a III-a

Adresa: Piața Presei Libere nr. 1, București, cod 79781

Telefon: 17 60 10 sau 17 60 20, interior 1151 sau 1208

**COLECTIVUL REDACȚIONAL**

(în ordine alfabetică)

Ioan Albescu, Gheorghe Badea,

Adina Cheicea,

Voichița Domăneanu,

Mihaela Gorodcov, Maria Păun,

Viorica Podină, Anca Roșu,

Titi Tudorancea (șef redacție)

Prezentarea grafică: Adriana Vladu

Tehnoredactare: Maria Munteanu,

Cornel Danelluc

Corectură: Lia Decel, Elisabeta Dinu

**ADMINISTRAȚIA:** Societatea „Presă Națională” S.A., telefon: 17 60 10 sau 17 60 20, interior 2495 (difuzare), telex: 11913 PRESN

**TIPARUL:** Regia Autonomă a Imprimeriilor — Imprimeria „Coresi”, telefon: 17 60 10 sau 17 60 20, interior 2411

**ABONAMENTELE** se pot efectua la oficiile poștale și direct la redacție

Cititorii din străinătate se pot abona prin „Rompresfilatelia”, sectorul import-export presă, Calea Griviței nr. 64-66, P.O. Box 12-201, telex: 10376 prsfir, București

Informațiile cuprinse în revista „Știință și tehnică” sînt presupuse a fi exacte, totuși editorul nu-și asumă nici o responsabilitate. Articolele semnate reprezintă punctele de vedere ale autorilor și nu implicit și pe cele ale editorului.

## MAREA PUBLICITATE

### Abonamente direct la redacție!

Pentru susținătorii publicațiilor noastre periodice, Societatea „ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ” S.A. a înființat încă de anul trecut un serviciu propriu de abonamente.

Doritorii — persoane particulare, instituții, școli, facultăți, întreprinderi de stat și particulare — pot intra în posesia revistelor noastre, prin sistemul de abonament, trimițînd prin mandat poștal în contul nostru 30.34.01 B.A.S.A. SMB, deschis la Banca Agricolă a Municipiului București, contravaloarea abonamentului după cum urmează:

● Revista ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ (lunară): 105 lei trimestrial; 210 lei semestrial; 420 lei anual.

● Revista INFOCLUB (o dată la două luni): 165 lei semestrial; 330 lei anual.

● Revista ANTICIPAȚIA (literatură SF — lunară): 75 lei trimestrial, 150 lei semestrial; 300 lei anual.

● Revista ANDROID (benzi desenate — lunară): 75 lei trimestrial; 150 lei semestrial; 300 lei anual.

● Revista BUSINESS TECH INTERNATIONAL (o dată la două luni): 165 lei semestrial; 330 lei anual.

● Revista PSIHLOGIA (o dată la două luni): 90 lei semestrial; 180 lei anual.

#### NU UITAȚI!

● pe cotelul mandatului poștal comunicați numele societății noastre, titlul revistei și numărul de exemplare solicitat, precum și adresa exactă la care doriți să primiți coletul poștal.

● datorită tirajelor limitate, numai prin abonament sînteți sigur că nu vă descompletați colecția.

● abonamentul este mijlocul prin care puteți susține societatea noastră să existe pentru a vă satisface dorințele și solicitările dumneavoastră.

### În atenția celor interesați!

Societatea „ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ” S.A. pune la dispoziția tuturor solicitanților, prin personalul de specialitate de care dispune, precum și printr-un număr mare de colaboratori, serviciile sale prompte și de calitate în următoarele domenii:

● editarea sau reeditarea împreună cu alte instituții publice sau particulare din țară și străinătate a unor lucrări — periodice, cărți, broșuri, pliante publicitare, postere, cataloage documentare — de natură științifică și tehnică sau științifico-fantastică;

● asigurarea în paginile publicațiilor noastre a unor spații de publicitate și reclamă pentru firme românești sau din străinătate;

● asigurarea unor spații de publicitate și reclamă pentru firmele românești în publicațiile de informatică și calculatoare din rețeaua IDG (International Data Group) sau din revista BUSINESS TECH ROMANIA ce apare în SUA în colaborare cu compania ASE World Enterprises.

### BUSINESS

Doriți să începeți o afacere cu un partener străin?

Oferta dumneavoastră poate fi găzduită în „Business Tech Romania”, publicație care apare în Statele Unite ale Americii din două în două luni și este distribuită agenților economici și instituțiilor americane interesate în afaceri.

Relații suplimentare se pot obține la „Știință & Tehnică” S.A., București, Piața Presei Libere nr. 1, telefon: 17 72 44, fax: 17 58 33.

**Redacția revistei „Știință și tehnică” vă urează**

**LA MULȚI ANI!**



# Un simț al obligației

I.A. DOROBANȚU



„Cei hotărâți să facă știință se împuținează. Rămân cu simțul obligației personale și cu speranța resemnată într-un viitor întărziind să-și asume propria sa obligație.”

Prima lecție pe care ne-o oferă Natura este cea a umilinței.

Cînd te lași în genunchi și, cu sfială și emoție, îți treci pentru prima oară gîndul și mîna peste complicata ei frumusețe, te minunezi și te sperii. Ai învățat o limbă - cea a numerelor, a ecuațiilor, a mașinilor. Te adresezi Naturii în această limbă și nu știi nici dacă îți folosești corect gramatica, nici dacă îți pronunți cuvintele cum trebuie. O aștepti să-ți răspundă, și uneori chiar o face, sau așa îți închipui. Și crezi că o înțelegi, și te întrebi dacă ai înțeles-o bine. Apoi privești în jur și simți la început un anumit sentiment care te înalță: știi că faci parte dintre cei care au șansa extraordinară ca, prin educație, să poți ști mai mult decît alții. Unii nu-și folosesc această șansă. Alții se limitează la a o expune public, într-un fel de exhibiționism care le-o anulează. Pentru că, de fapt, atunci cînd ajungi să realizezi cu adevărat că ai un asemenea privilegiu, comandamentul care ți se impune imediat este cel căruia îți permit să-i spun „un simț al obligației”.

Cel care beneficiază de o educație științifică își asumă o triplă obligație. Mai întîi față de obiectul studiului său, în acest caz întreaga Natură, căreia el însuși i se subsumează. Apoi, față de cei care așteaptă rezultatul acestui dialog. Și în fine, obligația pe care și-o asumă față de el însuși. Căci îi revine lui, ca și oricărui adevărat om de cultură, datorita de a munci și a gîndi. O povară pe care unii nu sunt dispuși să o poarte - sau nu pot - în întregimea ei, rezumîndu-se la prima sa parte care este, oricum, mai ușoară.

„Cel ce gîndește singur” (cine oare își permitea luxul de a scrie chiar versuri despre o asemenea ființă?...) riscă, paradoxal, să devină un handicapat social. Pentru că știe (sau măcar intuiește) că el, cel care poate sta de vorbă cu Universul, se află el însuși în fața unui alt univers, al celor cărora fie nu le pasă pur și simplu de ceea ce face, fie că se mulțumesc doar să aștepte cît mai repede un rezultat, fie, în fine, sunt participanți amorfi la acest fenomen miraculos pe care, fără să-l înțelegem prea bine și, poate din lipsă de alt termen mai potrivit îl numim viață.

Cu spirit de numărător mărunt de profituri imediate, sau chiar uneori din imposibilitatea de a accede în lumea exercițiului intelectual - care nu a fost niciodată rezervat în vreo exclusivitate oarecare unor „intelectuali de profesie”, ci datorit potențial oricui dispus să-și folosească instrumentul gîndirii -, acest univers, puternic prin impersonalitatea sa colectivă, nu se simte dator, nu-și asumă nici un fel de obligație față de cineva subaltern. El are în repertoriu doar două gesturi: o mînă întinsă spre a primi și un deget întins spre a acuza.

Frumosul? Satisfacția estetică? Inutile - nefiind digerabile.

Fiorul cunoașterii? Inutil și el, cîtă vreme nu mișcă roți și nu umple rezervoare cu benzină.

Ce-mi dai astăzi, imediat, ca să-ți dau eventual ceva mîine?

Nici măcar nu și-a pus acest univers problema să aștepte cît ar trebui să dea și mai ales să compare cu cît cer și iau alții. O sută de lei refuzată Fizicii sau Matematicii o regăsești - dar cu simțul datoriei împlinite! - în șpanul albăstrui care se strînge în tomberoane etichetate solemn în curtea vreunei instituții, de altminteri depopulată.

Să-i vorbești acestui univers de vreo obligație față de știință? Rîstf să-l auzi vîind ca pe Golgota: „Pe alții i-a mîntuit; să Se mîntuiască pe Sine însuși...”. Știința este încă - și de către mulți - considerată la noi ca un lux. E bună doar să te lauzi la vreo expoziție sau ca rezervă pentru unii care se luptă să ajungă - cine știe unde. Știința, ceea ce este ea cu adevărat, adică treimea cultură-educație-viitor, e privită de multe ori și de mulți cu acea superioritate proletară pe care societăți realiste de aiurea nu și-au permis-o niciodată și mai ales acum.

Cei hotărâți să facă știință se împuținează. Rămîn cu simțul obligației lor personale și cu speranța resemnată într-un viitor întărziind încă, neiertat, să-și asume propria sa obligație. Și care incită, și sfătuiește, și așteaptă să i se ceară. Știe că nu riscă, pentru că știe că investiția în știință este, oricum, minimă (cea mai scumpă instalație de fizică gîndită vreodată de mintea omului costă mai puțin de zece zile de război în Golf).

Ce nu știe el și nu trebuie să uite niciodată cei care fac cu adevărat știință, onorîndu-și însăși obligația pe care și-au asumat-o păsînd pentru prima oară pragul Universității, este că umilința nu este același lucru cu umillrea. Pentru nimic în lume. Nici pentru o simplă bucată de pîine, nici pentru vreo magistratură. Oricît de înaltă.

I.A. Dorobanțu



## Mori simple pentru gospodăriile țărănești

**N**ecesitatea lor în rezolvarea unor foarte importante probleme ce apar în gospodăriile țărănești și fermele agricole este indiscutabilă. Înțelegerea ei, la dimensiunile reale, a determinat de aceea o serie de întreprinderi mecanice pentru agricultură din țară să asimileze rapid în producția lor instalațiile de măcinat — așa-numitele „mori” —, pe care, în diferite variante, le-am întâlnit și la TIB '91, ediția de toamnă.

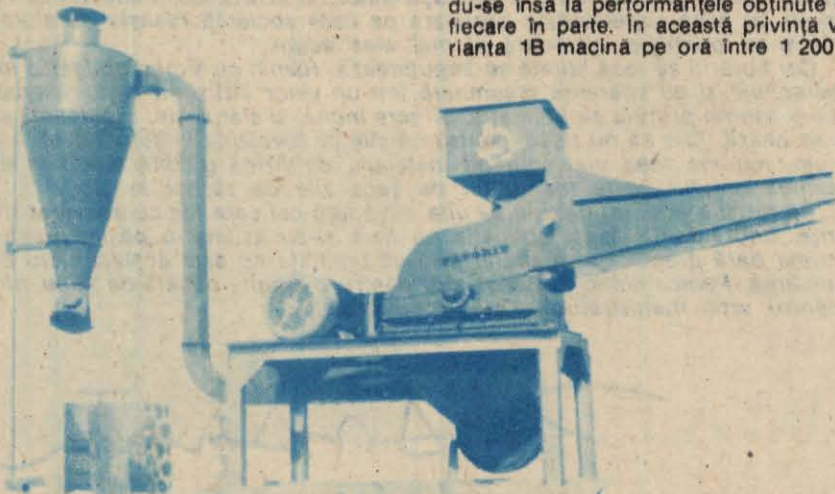
Una dintre ele este **MOARA CU CIOCĂNELE MC 2**, care macină porumb boabe și știuleți, la diferite granulații, în funcție de sita folosită. Ea asigură totodată și separarea bobabelor de știuleți.

**UZINA MECANICĂ REȘIȚA** — din cadrul Regiei Autonome „Grupul Industrial al Armatei” —, care o produce, livrează acest produs, la cerere, inclusiv cu masa metalică, după cum, tot la cerere, poate vinde moara cu ciocănele MC 2 cu sau fără motorul ei electric ( $P = 1,50 \text{ kW}$ ;  $n = 2\ 800 \text{ rot/min}$ , la tensiunea de  $220 \text{ V}$ ).

Moara, cu o capacitate de  $50 \text{ kg/h}$ , are în dotare un set de trei site, care se folosesc în funcție de granulația dorită pentru făina sau uruiala ce urmează a fi obținute. Pentru măcinarea știuleților, coșul morii se demontează, iar știuleții se introduc întregi.

Un alt tip de instalație de măcinat este **MOARA CU CIOCANE UNIVERSALĂ MCU**, pe care **Centrul de fabricație și reparații BONTIDA**, jud. Cluj, o oferă beneficiarilor în trei variante constructive: 1B, 2B, 3B, în scopul măcinării bobabelor de cereale (grâu, orz, orez, porumb etc.), a știuleților, cocenilor și tulpinilor de porumb, a lucernei, finului, paielor etc.

Variantele 1B și 2B utilizează câte un



Combina autopropulsată C 80

## Combine autopropulsate pentru dotarea micilor ferme

Asemenea utilaje agricole, care permit efectuarea lucrărilor specifice cât mai rapid, economic și cu eforturi minime, sînt puse la dispoziția micilor gospodării țărănești de către Societatea Comercială „Semănătoarea” S.A.

Din gama combinelor autopropulsate de capacitate mică fac parte combinele C 70 și C 80, destinate recoltării la șes a cerealelor păioase, semîncerelor și porumbului, urmînd ca în curînd să fie asimilate încă două tipuri de combine moderne — pentru șes și pentru pante — C 110 și C 110 P.

La cerealele păioase combinele C 70 și C 80 sînt dotate cu hedere de 2,1, 2,5 și 3,1 m, iar pentru floarea soarelui și porumb echipamentul permite recoltarea pe 3 rînduri simultane. Productivitatea lor la recoltarea păioaselor este de 3 — 3,5 t/h.

Ing. VICTOR GOTCU

motor electric trifazat, cu puteri diferite, dar cu aceeași turație ( $3\ 000 \text{ rot/min}$ ) și aceeași alimentare la tensiunea de  $380 \text{ V}$ , deosebirile dintre ele înregistrîndu-se însă la performanțele obținute de fiecare în parte. În această privință varianta 1B macină pe oră între  $1\ 200$  și

$1\ 500 \text{ kg}$  de tulpini de porumb și masa furajera, de soia și de floarea-soarelui, între  $1\ 800$  și  $2\ 000 \text{ kg}$  orz, orez și știuleți de porumb, între  $2\ 000$  și  $2\ 200 \text{ kg}$  de grâu, precum și cca  $1\ 000$ — $1\ 400 \text{ kg}$  de fin, paie, lucernă. Cantitățile acestea scad sensibil la variantele 2B și 3B. Astfel, 2B macină pe oră între  $368$  și  $520 \text{ kg}$  de tulpini de porumb, între  $750$  și  $1\ 030 \text{ kg}$  boabe de porumb, între  $975$  și  $1\ 150 \text{ kg}$  orz, orez și între  $420$  și  $503 \text{ kg}$  știuleți de porumb, în timp ce 3B, construită pentru a putea fi manevrată de o singură persoană, în ferme individuale, realizează la aceleași produse, pastrînd ordinea enunțării lor, și în aceeași unitate de timp —  $1 \text{ h}$  — doar  $105 \text{ kg}$ ,  $162 \text{ kg}$ ,  $110 \text{ kg}$  și respectiv  $210 \text{ kg}$ . La sfeclă, 3B asigură  $350 \text{ kg/h}$ .

Această a treia variantă de **MOARA CU CIOCANE UNIVERSALĂ MCU 3B** utilizează un motor electric monofazat, la tensiunea de  $220 \text{ V}$  ( $P = 1,8 \text{ kW}$ , iar turația =  $2\ 970 \text{ rot/min}$ ). Ea este mobilă, se manevrează cu ușurință și nu necesită condiții deosebite de instalare, situație, desigur, explicabilă dacă avem în vedere masa totală mică a acestei mori



de numai 120 kg, înălțimea de 1 300 mm și lungimea de 560 mm, comparativ cu 1B și 2B, la care masa totală este de 560 kg și, respectiv, 190 kg, înălțimea de 1 700 mm și, respectiv, 1 300 mm, iar lungimea de 1 820 mm și, respectiv, 1 700 mm.

**Societatea Comercială AZOMA S.A.** Arad a prezentat la TIB '91 instalația sa de măcinat denumită pur și simplu **MOARĂ**.

Am remarcat-o cu ușurință printre exponatele standului pe care societatea comercială amintită l-a organizat împreună cu Societatea Comercială MULTIM S.A. Timișoara. Iar motivele care mi-au ușurat mult depistarea ei în terenul expozițional, pentru care nu a existat o hartă acceptabilă de care să se folosească vizitatorul, au fost, cred, atât modul interesant de prezentare a produselor în stand, cât și aspectul exterior atractiv al morii respective.

Destinată uzului gospodăresc, **MOARA** arădeană macină boabe, știuleți și ciocălai de porumb. Productivitatea ei de până la 400 kg/h este determinată, pe lângă alți factori, și de diametrul sitei utilizate.

Producătorul ne asigură că moara este fabricată în trei variante, la care diferă gabaritul instalației, masa, precum și motorul electric utilizat.

Dar, desigur, aceste tipuri de mori, de uz gospodăresc, asupra cărora mi-am îndreptat atenția în rândurile de mai sus, nu epuizează gama de produse asemănătoare, fabricate la noi în țară, existând la ora actuală și alți producători ai unor instalații competitive. Rămâne să-i descoperiți!

MARIA PĂUN

## Conferința națională de fizică 1991

În martie 1990 s-a constituit Societatea Română de Fizică, reunind aproximativ 1 000 de fizicieni cu preocupări științifice înscrise în una din cele 12 secțiuni ale Societății: Astrofizică, Energii înalte; Fizică atomică și moleculară; Fizică nucleară; Fizică tehnică; Fizica stării condensate; Optică, Electronică cuantică; Fizica plasmei; Biofizică; Fizică energetică; Fizica globului terestru; Fizică teoretică; Fizică și învățământ.

Aproximativ 200 dintre membrii Societății au fost prezenți la cea de-a doua ediție a Conferinței naționale a Societății de Fizică, organizată anul acesta la Brașov, în perioada 23-26 octombrie.

La organizarea Conferinței au contribuit, alături de Societatea Română de Fizică și Universitatea „Transilvania” ca organizator local, și Institutul de Fizică

## Durerea, informatica și acupunctura

La începutul lunii noiembrie, s-au desfășurat în Capitală lucrările celui de-al VI-lea Congres român de acupunctură, cu participare internațională. Organizatorii — Asociația Medicală Română și Societatea Română de Acupunctură — și-au propus o tematică de maximă importanță pentru acest domeniu. Într-adevăr, s-a afirmat adesea că acupunctura este, prin excelență, o terapie a durerii. Or, comunicările prezentate au pledat, prin intermediul datelor experimentale, pentru includerea sistemului energetic al meridianelor și punctelor alături de celelalte sisteme integratoare ce operează în organismul uman: cel nervos și cel umoral.

Al doilea subiect al congresului — informatica și acupunctura — s-a dovedit deosebit de interesant pentru înțelegerea mecanismelor de acțiune ale acupuncturii, pe care neurofiziologia clasică nu le poate cuprinde în întregime. S-au conturat clar două moduri de abordare a problemei, cea a utilizării calculatoarelor în diagnosticare și cea a includerii noțiunii de „informație” ca element esențial în geneza organismului uman, implicat al sistemului meridianelor și punctelor, și în funcționarea lui. Lucrările privind acest subiect au lăsat să se întrevadă importanța majoră a informaticii în viitorul acupuncturii.

Organizarea unei expoziții de postere și aparatură medicală, ca și posibilitatea derulării pe calculator a programelor folosite de specialiștii români și străini prezenți la congres au înlesnit substanțial mai bună înțelegere a comunicărilor din cele două secții, contribuind — dacă mai era nevoie — la reușita deplină a acestui important eveniment științific românesc.

VOICHIȚA DOMANEANȚU

chide calea acestei Conferințe spre circuitul de conferințe ale Societății Europene de Fizică. Astfel, activitatea fizicienilor români va putea fi cunoscută și apreciată într-un cadru mai larg, crescând totodată și șansele pentru colaborări științifice internaționale.

Pentru sporirea eficienței schimbului de informații în cadrul Conferinței, s-a recurs la introducerea masivă a contribuțiilor orale, cu diminuarea corespunzătoare a numărului de postere.

Subiectele aduse în discuția Conferinței au inclus problemele dintre cele mai fierbinți ale fizicii contemporane: „Autoorganizare și instabilități în dispozitive cu plasmă” (M. Sanduloviciu, Iași); „O nouă metodă în teoria supraconductibilității la temperaturi înalte” (V.A. Moskalenko, Republica Moldova); „Biosisteme în cimpuri electromagnetice slabe” (V.V. Morariu, Cluj-Napoca); „Molecule nucleare” (D.N. Poenaru, București); „Optosinergetica cvasiparticulelor elementare în corpurile solide” (A. Rotaru, Republica Moldova).

Demn de semnalat este și Simpozionul de biofizică care s-a desfășurat pentru prima dată în cadrul Conferinței anuale a S.R.F. Simpozionul și-a propus să discute și să analizeze rezultatele originale obținute în ultimul an în cadrul programului de biofizică, să stimuleze interesul și preocupările pentru biofizică și chimia biofizică — definite deja ca discipline distincte.

ANCA ROȘU



*Elicea navală cu palele tip iatagan s-a impus în ultimii ani prin calitățile sale mai ales în ceea ce privește reducerea considerabilă a vibrațiilor și a zgomotului, comparativ cu o elice clasică. Totuși, în stare de funcțiune, elicea prezenta apariția unor fisuri pe suprafața palelor. Depistarea cauzelor acestor avarii, neprevăzute prin proiect, precum și înlăturarea lor au fost posibile în urma analizei experimentale, efectuate cu ajutorul traductoarelor tensometrice, a eforturilor ce apar în structura elicei. Mărcile tensometrice au permis efectuarea acestor măsurători direct pe elice, reducând mult costul și dificultățile unui astfel de experiment.*

## Elicele navale și tensometria

**I**n proiectarea și construcția de nave maritime, o componentă principală, de care depinde comportarea navei în exploatare, o constituie elicea. Aceasta are rolul de a propulsa nava cu o cât mai mare eficiență și flexibilitate.

În ceea ce privește eficiența, se caută a se realiza o transformare, cu un randament cât mai mare, a puterii efective a instalației energetice de propulsie (motor termic, motor electric, turbine cu gaze, turbine cu aburi, reactoare nucleare etc.) în forță de propulsie, având ca rezultat final deplasarea navei. În general, această transformare se realizează cu randamente scăzute, datorită unor limitări cauzate de fenomenele hidrodinamice. Astfel, din caracteristica externă a navei, care reprezintă viteza de deplasare a navei ( $v$ ) funcție de puterea ( $N$ ) a instalației de propulsie (fig. 1), se observă că, la o anumită putere limită ( $N_{lim}$ ), se obține o viteză maximă ( $v_{max}$ ). Aceasta nu poate crește, oricât ar spori puterea instalației de propulsie, deoarece, o dată cu creșterea vitezei navei, crește și rezistența la înaintare în apă. Dacă se ține cont și de faptul că o elice nu poate avea dimensiuni și turații prea mari, din considerente de rezistență a construcției, se ajunge ca, în general, randamentul elicelor să nu depășească valori în jur de 0,3-0,4. Pentru a se ajunge la aceste valori sînt necesare, totuși, o serie de experimentări care, uneori, pot conduce chiar

la modificarea aproape totală a formei și parametrilor din proiectele inițiale.

Cu toate că teoria similitudinii oferă avantajul studiului pe modele la scară redusă, chiar și construcția acestora implică cheltuieli materiale importante. În plus, o dată cu metodele de modelare pe calculator a formelor, s-a ajuns la obținerea unor configurații mult diferite față de elicele clasice. Cu ajutorul acestor noi forme se poate obține o creștere sensibilă a randamentului și comportării elicei, însă apare necesitatea stabilirii foarte precise a eforturilor ce survin în structura acesteia, pentru determinarea rezistenței mecanice necesare, mai ales a zonelor cu forme atipice ai căror calcul este greu de realizat.

O metodă modernă ce se poate folosi în aceste situații este aceea a **analizei experimentale a eforturilor ce apar în structura elicei cu ajutorul traductoarelor tensometrice.**

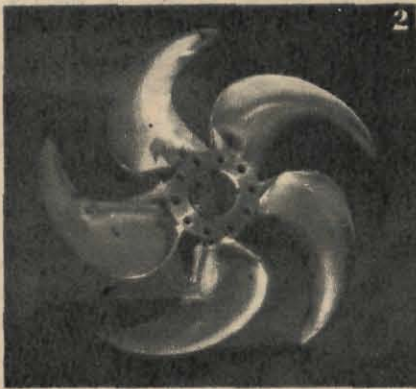
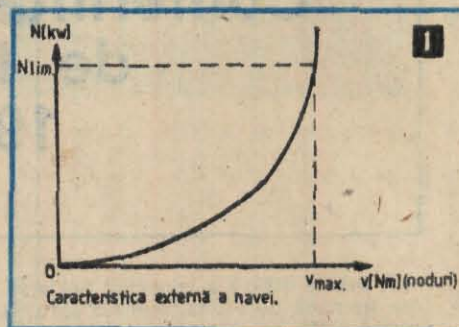
În ultimii ani, s-a impus o formă de **elice cu palele tip iatagan** (vezi foto 2). Testările care s-au făcut au demonstrat că această formă reduce foarte mult vibrațiile și zgomotul, comparativ cu o elice clasică. Totuși, instalată la navă, această elice a creat probleme, constatîndu-se că după un timp relativ scurt apar fisuri la suprafața palelor, ceea ce nu se întimpla la o elice clasică. Pentru înlăturarea fenomenului, s-a încercat realizarea unei elice supradimensionate, presupunîndu-se că în exploatare sarcinile ce acționează asupra palelor

sînt mai mari decît cele rezultate din calcul. S-a încercat și studiul pe un model de navă, însă acesta n-a oferit date satisfăcătoare și s-a ivit necesitatea efectuării de măsurători la scară reală, pe o navă în exploatare. Totuși, costurile acestor experimentări ar fi fost foarte mari și de aceea s-a recurs la o metodă mai puțin costisitoare, și anume la **măsurători tensometrice efectuate numai pe elice.**

Principial, metoda este simplă. Cu ajutorul unor **mărci tensometrice**, aplicate în punctele considerate vulnerabile ale structurii elicei, se determină eforturile maxime ce apar în regim dinamic. Rezultatele obținute constituie elementele de bază în proiectarea elicei, astfel ca să se obțină toate caracteristicile preconizate: randament crescut, vibrații și zgomote reduse, siguranță mare în exploatare. Cu toate acestea, realizarea efectivă a măsurătorilor generează complicații importante, fiind necesare o serie de dotări și materiale care țin de tehnica de vîrf.

O astfel de determinare s-a efectuat la Institutul de Cercetări Navale din Hamburg, Germania, pe un model de elice la scară redusă. Pentru a simula cît mai aproape de realitate funcționarea elicei, s-a uti-

1. Caracteristica externă a navei reprezintă viteza de deplasare ( $v$ ) în funcție de puterea ( $N$ ) a instalației de propulsie.
2. Elice cu palete tip iatagan.

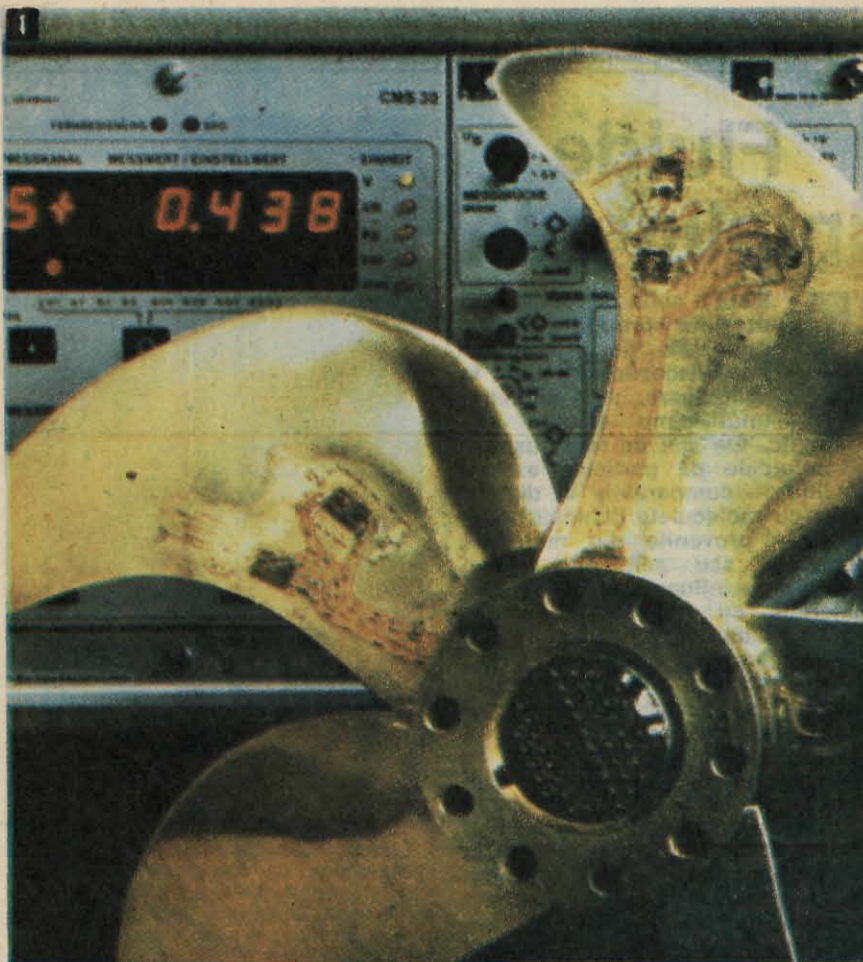




lizat un tunel hidraulic cu apă de mare, în care a fost cufundată elicea. Pentru realizarea regimului dinamic, elicea a fost antrenată de un motor electric a cărui putere era comparabilă (la scara elicei) cu cea a motorului de propulsie de la navă. În acest fel s-au redus substanțial cheltuielile pe care le-ar fi generat măsurătorile la o navă în exploatare.

Pentru desfășurarea măsurătorilor s-au utilizat mărci tensometrice realizate similar cu circuitele electronice integrate. Marca tensometrică este constituită dintr-o rețea metalică, aplicată pe un suport (hârtie, folie din material plastic, folie metalică etc.). Rezistența electrică a acestei rețele este foarte precis stabilită, atunci când nu este solicitată. În momentul în care marca este lipită pe o structură, iar structura este solicitată, deformarea rețelei induce modificări ale rezistenței electrice. Prin măsurarea variațiilor de rezistență electrică, se pot determina deformările ce apar în zona măsurată, care sînt proporționale cu solicitările, ca efect al forțelor ce acționează în punctul măsurat.

Metodologia este destul de simplă, la prima vedere, însă efectuarea măsurătorilor implică o serie de greutăți. În primul rînd, este nevoie de adevizi speciali, care să se deformeze solidar cu structura metalică și cu suportul mărcii tensometrice, pentru ca rețeaua mărcii să poată traduce exact va-



4. Elice cu palete tip iatagan prevăzută cu montajele necesare măsurătorilor tensometrice.

3. Montajul folosit în măsurătorile tensometrice s-a realizat prin tehnica fotografierii circuitelor de cabluri pe o peliculă rigidă; a - montaj protejat și b - montaj neprotejat, comparat cu un băț de chibrit.



loarea deformației. Apoi, sînt necesare materiale speciale pentru izolarea montajului atît față de structura metalică, cît și față de mediul exterior. Montajul ce se realizează pe palele elicei trebuie să fie cît mai subțire, din cel puțin două motive: în regim dinamic, viteza curentului de apă care spală elicea este de circa 17 m/s și poate distruge montajul, iar pe de altă parte, un montaj cu grosime mare va conduce la obținerea unor rezultate neconcludente, deoarece acesta modifică mult comportarea elicei în regim dinamic. În fine, aparatura de măsurare trebuie să fie foarte sensibilă deoarece deformațiile care apar sînt foarte mici, de ordinul micronilor.

Montajul care s-a folosit la aceste măsurători s-a realizat prin tehnica fotografierii circuitelor de cabluri pe o peliculă rigidă. Pe acest film s-au imprimat traseele conductoarelor electrice de la marca tensometrică la axul elicei, prin care s-au colectat semnalele de la punctele de măsură. Grosimea montajului a fost de 0,85 mm, din care stratul izolator față de apă, o peliculă din poliamid, a fost de

0,025 mm, iar rețeaua de conductoare electrice de 0,5 mm. Grosimea cea mai mare a fost în zona lipiturilor conductoarelor cu marca tensometrică (0,85 mm), însă suprafața totală a acestei zone n-a depășit  $0,5 \times 0,35$  mm. În figura 3 se poate vedea montajul protejat (a) și neprotejat (b) comparat cu un băț de chibrit.

Rezultatele măsurătorilor au condus la stabilirea zonei celei mai solicitate, și anume partea opusă mușchii de atac a palei elicei, în secțiunea de curbură maximă. Acest fapt este surprinzător întrucît la o elice clasică cu profil simetric al palelor, secțiunea cea mai solicitată este aceea în care palele se racordează la ax.

Acest experiment, pe lîngă faptul că a putut elucidă cauzele unei defecțiuni, a scos în relief un fapt important: între un proiect și obiectul realizat după acesta apar mici diferențe care, uneori, ajung să devină generatoare de avarii. Tensometria oferă șansa găsirii acestor diferențe și corectării lor, obținîndu-se astfel o construcție de o mare fiabilitate.

Ing. DORIN VOROVENCI



# Fluide „inteligente“

**E**xistă o serie de fluide care prezintă proprietatea remarcabilă de a-și modifica viscozitatea, până la solidificare, sub influența unui câmp electric sau magnetic. Ele sînt de fapt suspensii coloidale de particule extrem de fine — comparabile în dimensiune cu moleculele lichidului purtător — provenite din materiale izolatoare sau semiconductoare, sensibile la influența electrică, sau materiale cu proprietăți magnetice, în celălalt caz.

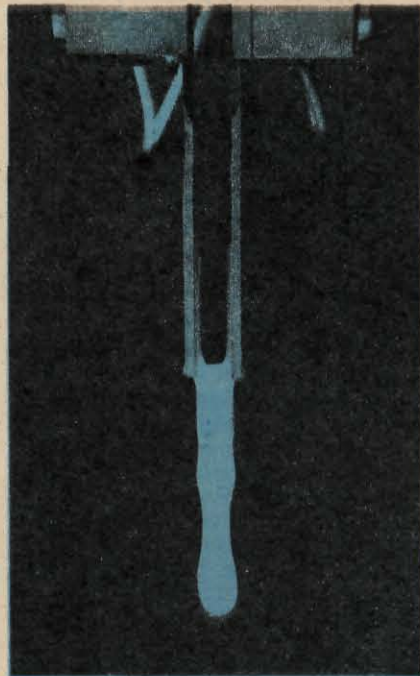
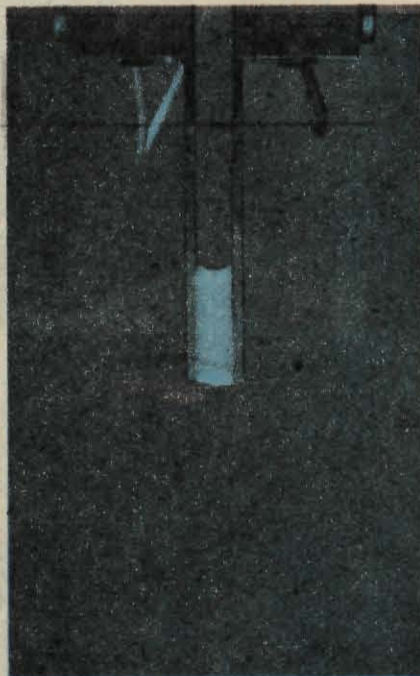
Modificarea capacității de curgere a acestor fluide le-a conferit denumirea de electro-reologice, respectiv magneto-reologice\*, dar și calificativul de „inteligente“. Și, ca orice inteligență, atunci cînd este corect folosită, ea este generatoare de progres.

Multe și variate sînt domeniile în care aceste fluide își fac prezența indispensabilă. În controlul direct al sistemelor cu comandă hidraulică — cum este cel folosit de roboții industriali, sau în construcția automobilelor (ambreia), amortizoare), sau în pilotajul electronic —, fluidele electro-reologice oferă un mijloc simplu, cel puțin în principiu, de a converti un semnal electric în efect mecanic.

La fel, de la vopselele antiradar, care fac avioanele invizibile, la imprimantele cu cerneală magnetică sau de la aparatele de măsurare a viscozității gelurilor ori a înclinărilor fine la modularea foarte rapidă a intensității luminoase, lichidele magnetice sînt uimitoare prin diversitatea aplicațiilor lor. În planul științelor fundamentale, aceste fluide sînt de un uriaș interes pentru fizicieni (studiul instabilității de suprafață) și pentru chimiști (studiul proprietăților suspensiilor coloidale).

Nu este de mirare că asistăm în prezent la o „revenire“ a fluidelor inteligente în sfera de interes a oamenilor de știință și a inginerilor. Deși părinții spirituali ai acestor fluide sînt americanii — Willis Winslow, în cazul electric, și Ronald Rosensweig, în cel magnetic —, totuși, în domeniul aplicațiilor, japonezii sînt cei mai activi și mai imaginațivi. În Europa, Marea Britanie este în prezent singura țară care susține în mod real cercetările în domeniu.

\* Reologia: ramura a mecanicii care studiază deformarea și curgerea unor materiale sub acțiunea forțelor aplicate asupra lor.



Lichidele electro-reologice prezintă proprietatea de a se „solidifica“ sub efectul unui câmp electric. În imaginea din stînga, fluidul se află în stare de gel, sub influența câmpului electric dintre cei doi electrozi; în absența acestui câmp, sistemul revine la starea lichidă (dreapta).

## Fluide electro-reologice

Totul a început cînd un fizician american din Colorado, Willis Winslow, a descoperit că viscozitatea unor lichide poate fi considerabil mărită sub acțiunea unui câmp electric. Dacă acesta este suficient de intens, viscozitatea lichidelor devine comparabilă cu cea a solidelor.

Aceste lichide sînt suspensii concentrate de solide fin divizate (dimensiunea particulelor este de ordinul unui micron) în uleiuri organice sau minerale. Cînd nu sînt sub acțiunea unui câmp electric, particulele solide din lichid efectuează o mișcare dezordonată, manifestare a agitației termice. La aplicarea câmpului electric, observațiile la microscop relevă efectul ordonării particulelor solide sub forma unor mici înălțurii între armăturile condensatorului. Ipoteza unanim admisă la ora actuală presupune că, sub acțiunea câmpului electric, particulele capătă un moment dipolar electric. Micii dipoli au tendința să

se alinieze, fiecare pol fiind atras de un pol de semn contrar, interacțiune care conduce la formarea unor înălțurii rigide între armături. De exemplu, un câmp electric de 3 000 V/mm poate „solidifica“ aceste materiale astfel încît ele sînt capabile să suporte o presiune de forfecare de 3 000 Pa. În cazul unei sarcini superioare, fluidul reia aspectul unui lichid care curge. Sarcina suportată de lichidul „gelificat“ este proporțională cu pătratul câmpului electric aplicat. Însă pentru valori ce depășesc 5 kV/mm, câmpul electric este susceptibil să provoace o deteriorare ireversibilă a lichidului, prin ionizarea moleculelor sale. Conductivitatea ionică rezultată determină o importantă pierdere de energie prin efect Joule și, implicit, creșterea agitației moleculare. Aceasta se opune organizării lanțurilor liniare de fluid „gelificat“, deci chiar efectului electro-reologic însuși.

Primele fluide electro-reologice



erau constituite din pulbere de siliciu dispersată într-un ulei mineral sau organic conținând aproximativ 10% apă. Nemiscibilă cu uleiul, apa are tendința de a se refugia în jurul particulelor poroase și provoacă o ionizare a suprafeței lor. Această ionizare conferă pulberii de siliciu o mare polarizabilitate, de unde un efect electro-reologic important. Dar adăugarea apei în compoziția fluidelor electro-reologice prezintă un serios dezavantaj datorită limitării utilizării, determinată de plaja de temperatură restrânsă de la 0°C la 80°C.

O soluție relativ recentă constă în utilizarea de particule solide care se comportă în mod natural ca mici dipoli electrici (titanat de bariu sau de calciu). Recent, o echipă de la Universitatea din Liverpool, condusă de Harry Block, a brevetat un tip de fluide electro-reologice pe bază de particule semiconductoare (p-terfenilchinonă). De cealaltă parte a Atlanticului, echipa profesorului Franck Filiske de la Universitatea din Michigan a obținut un tip de fluid electro-reologic pe bază de particule ceramice care se poate utiliza pînă la 150°C. Acest tip este avut în vedere de firma Chrysler pentru construcția unui nou model de transmisie.

Ca orice altă suspensie, fluidele electro-reologice pun problema stabilității. Sub efectul propriei greutate, particulele solide ale suspensiei au tendința să se depună la fundul recipientului. Este deci necesară ajustarea densității acestora, precum și cea a lichidului, astfel încît particulele, conform legii lui Arhimede, să plutească în masa fluidului. Soluțiile practice adoptate s-au dovedit foarte scumpe și nu au rezolvat problema adaptării densității decît într-un domeniu restrîns de temperatură. A doua problemă este că particulele suspendate în lichid au tendința să se aglomereze. Pentru a evita acest efect incomod, specialiștii utilizează aditivi chimici care inhibă interacțiunile de acest gen. Cu toate acestea, stabilitatea fluidelor electro-reologice reprezintă o problemă încă insuficient rezolvată.

De curînd, cîștigă teren din ce în ce mai mult un concurent al fluidelor electro-reologice, care se manifestă analog, dar sub efectul cîmpului magnetic, lichidele magneto-reologice. George Bassis de la Laboratorul fizicii materiei condensate din Nisa, Franța, se pronunță net în favoarea acestora. „Avantajul lichidelor magneto-reologice asupra omoloagelor electrice este că ele nu prezintă nici un risc de clacaj.” Într-adevăr, dispar problemele legate de disparițiile de energie prin efect Joule în masa fluidului și pericolul străpungerii dielectrice. Dar rezistența mecanică a acestor fluide magneto-reologice este încă inferioară celor electro-reologice.

Ing. fiz. DVIDIU RUSU

## Lichide magnetice

În același timp lichid și magnet, lichidul magnetic este cunoscut și ca **ferofluid**. El este constituit din mici particule magnetice, de obicei oxizi de fier, aflate în suspensie într-un lichid purtător — apă, ulei sau solvent organic. Particulele magnetice sînt atît de mici — ordinul lor de mărime este de 10 nm (10 miliardimi dintr-un metru) — încît ele se comportă ca și moleculele fluidului: șocurile succesive dintre cristalite și moleculele de lichid — datorate mișcării browniene — sînt suficiente pentru a menține particulele în suspensie, împiedicînd căderea lor gravitațională. Se obține astfel o suspensie coloidală. Un cîmp magnetic exterior acționează asupra acestei „soluții” în mod global, antrenînd, o dată cu particulele magnetice, și moleculele lichidului. Efectul este foarte spectaculos.

În funcție de înălțimea incintei în care este plasat lichidul magnetic, un cîmp magnetic exterior acționează asupra ferofluidului orientîndu-l sub forma unor „țepi de arici” la o acțiune perpendiculară pe suprafața liberă, sau sub forma unor „degete”, atunci cînd cîmpul magnetic este orientat paralel cu suprafața.

Între particulele magnetice dintr-un ferofluid se manifestă și interacțiuni atractive — magnetice

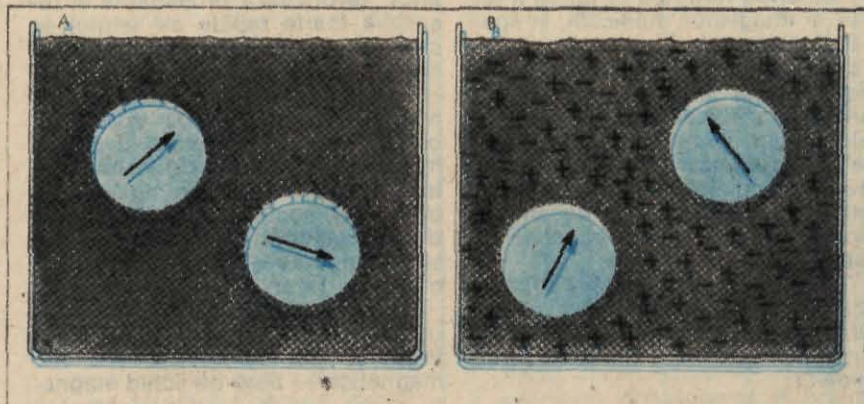
sau de tip Van der Waals. Aceste forțe cresc exponențial cu micșorarea distanței dintre particule. Astfel, la distanțe de ordinul a 10 nm, atracția Van der Waals pune în funcțiune energii comparabile cu agitația termică. Aceasta din urmă nu mai poate fi compensată, particulele se strîng sub formă de agregate și sedimentează, anulînd deci stabilitatea ferofluidului.

Pentru a compensa aceste atracții și a asigura stabilitatea coloidului, este necesară introducerea unei interacțiuni suplimentare, o repulsie cu rază scurtă de acțiune între particule. Acest lucru se poate realiza în două maniere diferite.

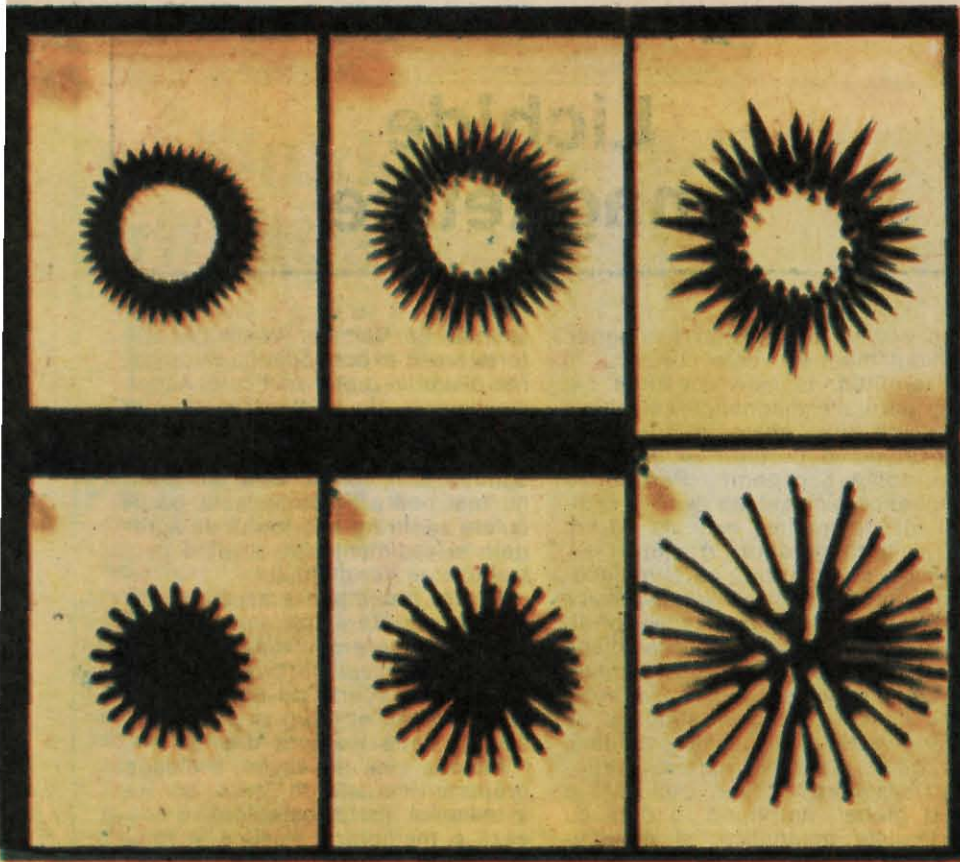
Metoda cea mai veche, analoagă preparării cernelii de China, constă în adaosul unei substanțe care creează o membrană elastică în jurul fiecărei particule, „tapițînd” pe ea mici lanțuri polimerice, cu capacitatea de a se respinge reciproc. Substanța se numește surfactant, iar fluidul magnetic astfel stabilizat **ferofluid surfactat**. Această metodă este folosită în Statele Unite, avînd dezavantajul unui preț de cost ridicat.

În cazul **ferofluidelor ionice**, care se stabilizează chimic după o metodă inventată de R. Massart (1979), repulsia introdusă este de natură electrostatică: se atribuie particulelor magnetice sarcini elec-

A - ferofluid surfactat  
B - ferofluid ionic

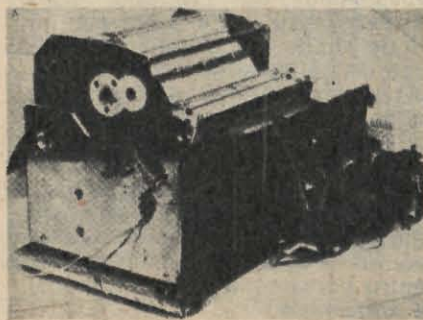






În funcție de înălțimea incintei în care este plasat lichidul magnetic, un cîmp magnetic exterior acționează asupra ferofluidului, orientîndu-l sub forma unor „țepi de arici” la o acțiune perpendiculară pe suprafața liberă (sus) sau sub forma unor „degete” atunci cînd cîmpul magnetic este orientat paralel cu suprafața (jos).

Imprimantă, producție japoneză, care folosește ca cerneală un ferofluid.



trice superficiale de același semn, transformîndu-le în ioni. Această repulsie este controlată prin introducerea în soluție a altor ioni cu efect de „ecran” asupra magnetoniilor. Se obține astfel echivalentul membranei elastice din (A), dar cu posibilitatea de ajustare a gradului de omogenitate a ferofluidului, prin modificarea sarcinii superficiale atribuită particulelor magnetice sau prin modificarea cantității de ioni introduși suplimentar.

În plus, se poate folosi ca lichid purtător apa, ceea ce deschide largi posibilități de utilizare a ferofluidelor în medicină.

Astfel, în 1986 s-au obținut în Franța ferofluid stabile în vecinătatea lui pH7 în mediu slab acid, iar în prezent se fac eforturi pentru obținerea unui ferofluid izotonic (avînd aciditatea și salinitatea identice cu cele ale serului sanguin). Un astfel de ferofluid ar putea fi folosit în imagistica medicală, în special cea vasculară.

Un alt fapt uluitor prin consecințele sale: s-a constatat că celulele canceroase fixează particulele de oxid de fier. Urmarea ar fi localizarea și neutralizarea celulelor bolnave: particulele magnetice absorb puternic razele X, ceea ce ar genera o încălzire locală, capabilă să distrugă celula bolnavă.

Toate aceste aplicații sînt încă în fază de cercetare. Cele care au căpătat însă o amploare deosebită sînt aplicațiile industriale ale ferofluidelor.

Imprimanta din imagine a fost concepută în cadrul companiei Matsushita Electric Industry (Osaka, Japonia). Procedul său de imprimare se bazează pe efectele magnetice și electrice ale unui ferofluid utilizat ca cerneală. Ferofluidul este acționat de un cîmp magnetic perpendicular pe suprafața sa, avînd valoarea situată imediat sub pragul de apariție a instabilității de tip „țepi de arici”. Magnetul permanent folosit are dispusă pe suprafața o rețea regulată de mici puncte, în fapt, extremitățile unor fire de fier-nichel, repartizate pe o lungime de aproximativ 25 cm, cu o densitate de 8 fire pe milimetru. Impulsuri de curent electric proiectează pe foaia de hîrtie (situată între magnet și electrod) cerneala prezentă chiar în fața microștilourilor. Folosirea unui ferofluid imediat sub pragul instabilității în „țepi de arici” favorizează proiectarea și resorbția foarte rapide ale jetului de cerneală, care este astfel perfect controlat.

Primul prototip al acestei imprimante rapide (248 000 puncte/secundă, ceea ce înseamnă 5 pagini/minut), silențioasă și de înaltă rezoluție a fost prezentat în 1983, în cadrul unei conferințe internaționale de specialitate. Performanțele sale sînt comparabile cu cele ale imprimantelor laser actuale.

Fără îndoială, însă, cea mai largă utilizare actuală în industrie a ferofluidelor constă în etanșezările magnetice — bare de lichid magne-

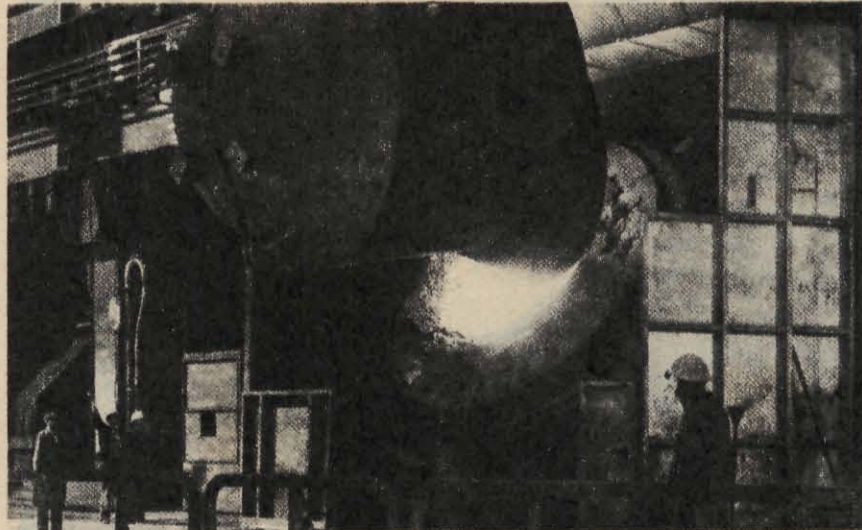
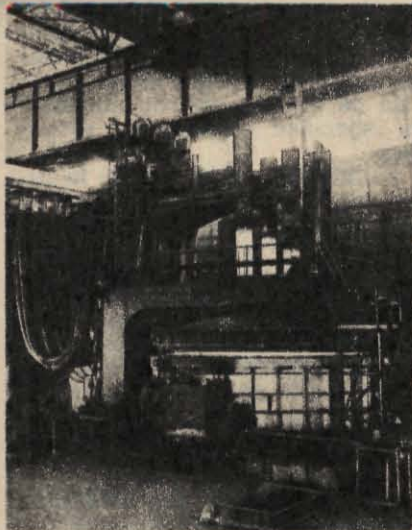
tic menținute în stare rigidă de cîmpul magnetic produs de un magnet circular permanent. Ferofluidurile preferate în acest caz sînt cele obținute prin surfactarea granulelor magnetice în ulei.

Iată cîteva dintre avantajele acestor legături magnetice: sînt neuzabile, perfect adaptabile ca formă, asigurînd o etanșezare perfectă, sînt absorbante de vibrații parazite; dispuse supraetajat, sînt capabile să suporte diferențe de presiune de cîteva zeci de atmosfere pe cîteva centimetri. În schimb, nu pot rezista unor vibrații cu amplitudine mare; legăturile magnetice prezintă în acest caz instabilități de suprafață, insuficient cunoscute, dar care, tocmai de aceea, constituie un excelent obiect de studiu pentru fizicieni.

Interesante pentru aplicații sînt și proprietățile optice ale ferofluidelor. Ele constau în apariția unei birefringente a fluidului magnetic supus unui cîmp magnetic. Pentru ca ferofluidul să devină transparent, grosimea eșantionului trebuie să nu depășească ordinul a 100 de microni. Aceste proprietăți optice (la  $B=0$ , ferofluidul este opac; pentru  $B \neq 0$ , el devine transparent) stau la baza funcționării unei game foarte variate de aparate: detectoare de cîmp magnetic, modulate de lumină, viscozimetre (aparate de măsurat viscozitatea).

ANCA ROȘU





## Retehnologizarea în industria metalurgică

- *inventatorul cocsului metalurgic a formulat în secolul al XVII-lea ceea ce înseamnă cheia succesului în cadrul unei economii de piață*
- *modernizarea elaborării fontei în furnale*

**P**entru orice agent economic, a produce **mai mult, mai bine și mai ieftin** constituie cheia succesului în cadrul unei economii de piață. Puțini sînt însă aceia care știu că dezideratul a fost exprimat pentru prima dată de un metalurg: englezul Dud Dudley, inventatorul cocsului metalurgic folosit în prezent la elaborarea fontei în furnale.

Evenimentul a avut loc în secolul al XVII-lea, cînd Anglia se confruntau cu o acută criză de energie, unicul combustibil fiind lemnul și manganul — carbune rezultat din distilarea uscată a lemnului. Furnalele aveau dimensiuni mici, consu-

mul de mangal pentru fabricația fontei era foarte mare, dar încă și mai mare era consumul de lemn pentru obținerea manganului. În același timp, lemnul era unicul combustibil pentru încălzirea locuințelor, el fiind însă folosit și ca material de construcții pentru case, corăbii etc. Ca urmare, în cazul că situația nu s-ar fi schimbat, în scurt timp Anglia ar fi fost amenințată să rămînă fără păduri.

Printre oamenii care s-au gîndit la acest fenomen a fost și Dud Dudley. El a primit de la tatăl său, lordul Edward Dudley, o întreprindere de produs fontă, unde a încercat cu succes folosirea cocsului din huilă, lucru care nu era pe placul celorlalți întreprinzători, deoarece fonta produsă în acest fel era mai ieftină. Nici cărbunarii nu erau mulțumiți, deoarece riscau ca manganul produs de el să nu mai aibă căutare, iar rezultatul a fost că într-o noapte aceștia i-au dărîmat toate instalațiile, Dud Dudley abia reușind să scape cu viață.

Fiind nevoit să plece din locurile natale, se stabilește în altă parte, izbutind ca după cîțiva ani să-și construiască un furnal unde va produce fontă cu ajutorul cocsului obținut din huilă. Dar și aici necazurile se repetă. Între timp începe războiul împotriva regelui Carol I,

### Mai mult, mai bine, mai ieftin!

(I)

are loc restaurația, ceea ce a contribuit la întreruperea activității sale privind fabricația fontei. Apoi, în anul 1665, Dud Dudley a publicat cartea „Metallum Martise” (Prepararea fierului cu huilă), în introducerea căreia el a ținut să precizeze că invenția sa răspunde la trei cerințe: **mai mult, mai bine și mai ieftin.**

Aplicarea în prezent a acestui principiu la scara întregii industrii naționale necesită o re tehnologizare a fabricației.

Retehnologizarea este un termen generic și impune modificarea (îmbunătățirea) structurii tehnologice a producției în scopul introducerii și extinderii procedurilor și proce-





Aplicarea tehnologiei de injecții cu praf de cărbune înlocuiește procedeul de insuflare a gazului metan ale cărui resurse sînt în scădere.

selor tehnologice cu parametri tehnico-economici superiori. Retehnologizarea în metalurgie trebuie să conducă la utilizarea de tehnologii noi, de înalt randament, cu consumuri energetice reduse, cu înaltă eficiență economică, pentru obținerea de produse avînd caracteristici deosebite, solicitate de mutațiile tehnice și calitative ce au loc în cazul celorlalte ramuri ale industriei.

### Elaborarea fontei

În medie, pentru fabricarea produselor feroase se consumă circa 15% din totalul energiei produse cu următoarea structură: 54% cocs; 21% petrol sau gaze naturale și 25% energie electrică. După cum se poate deduce din aceste cifre, cel mai energofag proces are loc la producerea fontei în furnal (inclusiv prepararea și aglomerarea minereului), unde se consumă drept combustibil cocsul metalurgic, combustibil deficitar și scump. Avînd în vedere că și în viitor furnalul rămîne principalul agregat de fabricație a fontei, potrivit tendinței manifestate pe plan mondial s-a acționat pentru creșterea capacității de producție a acestuia. Astfel, în medie, volumul util al furnalelor a crescut în România de la 815 mc în 1980 la 1 240 mc în 1989.

În continuare, retnologizarea proceselor de fabricație a fontei

trebuie să se refere, cu precădere, la reducerea consumului specific de cocs și la îmbunătățirea compoziției chimice a fontei. Dintre mijloacele cele mai importante de a reduce consumul specific de cocs menționăm doar cîteva: uniformizarea compoziției chimice a minereurilor, creșterea bazicității minereului aglomerat și folosirea unor șarje mixte de minereu brut și aglomerat cu conținut ridicat de fier. Toate acestea concomitent cu înlocuirea procedeului de insuflare a gazului metan (ale cărui resurse sînt în scădere) prin aplicarea tehnologiei de injecție cu praf de cărbune.

Îmbunătățirea compoziției chimice a fontei se referă în primul rînd la diminuarea conținutului de sulf. Multe uzine siderurgice dintr-o serie de țări dezvoltate industrial utilizează, la elaborarea oțelurilor, carbon obișnuit, fontă brută cu conținut scăzut de sulf (sub 0,02%), însă dezvoltarea turnării continue a oțelului a impus un conținut și mai mic de sulf în fontă. De exemplu, la fabricarea bramelor turnate continuu, pentru asigurarea unei calități superficiale bune a oțelului și pentru evitarea fisurilor interne, acest consum trebuie să fie mai mic de 0,015%. Aplicînd o tehnologie de elaborare cu zgură de bazicitate ridicată și cu o funcționare „fierbinte” a furnalului, se poate obține o fontă brută cu un conținut de sulf

de 0,017%, însă acest mod de lucru reclamă un consum ridicat de cocs metalurgic. Dar la un mers al furnalului cu o zgură mai puțin bazică se poate obține, cu un consum redus de cocs, un conținut de sulf de 0,11%, conținut care poate fi diminuat încă și mai mult prin tratamentul fontei în afara furnalului, în oala de turnare, potrivit procedeeilor specifice „metalurgiei secundare”.

În ultima vreme se preferă folosirea la convertizorul cu oxigen a unei fontei cu un conținut redus nu numai de sulf, ci și de siliciu și fosfor, prin operațiile de defosforare și desiliciere, tot în oala de turnare. Se urmăresc astfel reducerea timpului de efectuare a acestora în procesele din convertizor, diminuarea costurilor de elaborare, precum și simplificarea producției de oțel de calitate superioară.

Dr. ing. OVIDIU HĂTĂRĂSCU

### UN FIER SUPERREZISTENT

Cînd în secolul I e.n. armatele romane au părăsit Bretania, ele au îngropat în pămînt toate obiectele metalice cu care au hotărît să nu se mai întoarcă acasă. Printre ele s-a aflat și un număr însemnat de cuie, considerate în acea vreme o armă primejdioasă o dată ajunse în mina triburilor locale. Despre faptul acesta stă scris în documentele întocmite în perioada respectivă. Din acestea arheologii au aflat că pe teritoriul uneia dintre fostele cetăți romane a fost îngropată, în anul 86 e.n., o cantitate de aproape 19 tone de cuie de fier. Pînă acum au fost scoase la lumină un număr de 857 000 de cuie, iar majoritatea lor, în ciuda mediului corosiv în care s-au aflat, aproape că sînt intacte.

Această descoperire s-a dovedit extrem de importantă, cu deosebire pentru cei preocupați de asigurarea securității îngropării deșeurilor radioactive, ei văzînd în cuiele romane din antichitate, care s-au păstrat destul de bine pe parcursul a aproape două milenii, soluția căutată în vederea rezolvării mării probleme cu care sînt confrunțați. Ei speră ca pe baza confectionării dintr-un fier identic celui care a servit la fabricarea cuielei romane a unor containere cu pereți groși de 25 cm, deșeurile radioactive să poată fi depuse în locuri uscate, la mari adîncimi, unde procesul dezintegrării să continue pînă la stingerea lui, fără însă a reprezenta vreo primejdie pentru cel de la suprafață. (M.P.)

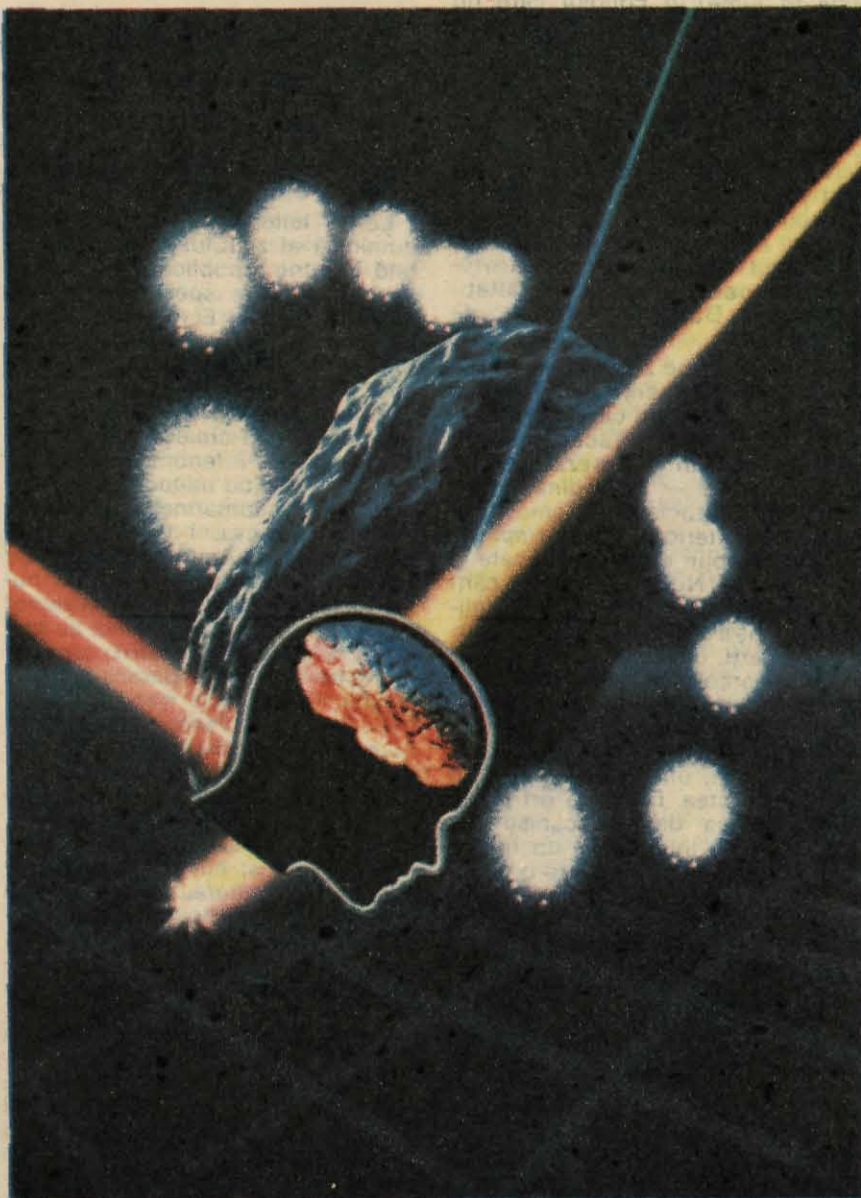


„Sfătuiesc pe toți aceia care se consacără cercetărilor științifice să nu înlăture nimic ca imposibil și absurd; orice idee nouă să fie cercetată de aproape și să fie supusă cu toată atenția verificării experimentale, căci fără experiență nu există știință adevărată.”

d'Arsonval

## Cercetările militare și parapsihologia

**M**isteriosul pasager a fost imbarcat la bordul submarinului atomic Nautilus la 25 iulie 1959. Imediat, submarinul a ieșit în larg și timp de 16 zile a parcurs în submersie străfundurile Oceanului Atlantic. Pasagerul fără nume se închisese în cabina sa. Doar matelotul care îi aducea mîn-



### Începuturile unei științe:

## PARAPSIHOLOGIA (II)

care și Anderson, căpitanul submarinului, care îl vizita zilnic, îi vâzuseră fața. De două ori pe zi pasagerul înmîna căpitanului Anderson o foaie de hîrtie pe care se aflau combinații de cinci semne misterioase: o cruce, o stea, un cerc, un pătrat și trei linii paralele ondulate. Căpitanul Anderson și pasagerul necunoscut parafau foaia și după aceea căpitanul o introducea într-un plic sigilat, pe care aplica două ștampile: prima menționa ora și data, a doua cuvintele: „Ultrascret, a se distruge în cazul capturării submarinului”.

Luni, 10 august 1959, terminîndu-și misiunea, submarinul a ancorat la Croyton. Pasagerul a urcat

într-o mașină oficială și sub escortă a fost condus la aerodromul militar cel mai apropiat. Cîteva ore mai tîrziu, avionul a aterizat pe un mic aerodrom de lângă orașul Friendship, în statul Maryland. Un automobil militar ce îl aștepta pe pasager l-a condus în fața unei clădiri ce purta inscripția: „Centrul de cercetări speciale Westinghouse. Intrarea interzisă oricărei persoane neautorizate”. Adresîndu-se militarului de la postul de gardă, călătorul a cerut să-l contacteze pe colonelul William Bowers, directorul secției de științe biologice a Oficiului de cercetări al Forțelor aeriene ale Statelor Unite. Colonelul Bowers fusese prevenit și îl aștepta în biroul său.

— Vă rog să luați loc, locotenent Jones, i-a spus acesta. Aveți plicul?

Fără a spune un cuvînt, Jones i-l-a întins. Bowers, îndreptîndu-se către un seif ascuns vederii de o perdea, l-a deschis și a scos dintr-un sertar un plic identic cu cel adus de Jones, cu excepția că nu purta mențiunea „Submarinul Nautilus”, ci „Centrul de cercetări X, Friendship, Maryland”. Colonelul Bowers împreună cu vizitatorul au deschis cele două plicuri și, într-o tăcere totală, au început să compare semnele de pe hîrtii. Au făcut un mic calcul: cu o precizie puțin mai mare de 70% semnele erau identice, fiind dispuse în aceeași ordine pe foile ce purtau o dată



identică.

„Ne aflăm la un moment de răscruce al istoriei — a declarat colonelul William Bowers. Pentru prima dată în lume, în condiții care nu permit nici un trucaj, cu o precizie suficientă pentru o utilizare practică, gândirea umană a fost «transmisă» prin spațiu fără un suport material, de la un creier la alt creier”.

Numele celor doi oameni care au luat parte la această experiență nu sînt cunoscute. Ei sînt „locotenent Jones”, care era ofițer de marină, și „subiectul Smith”, student la vremea respectivă al Universității Duke din Durham (Carolina de Nord), SUA.

De două ori pe zi, timp de 16 zile cît a durat experiența, închis într-o cameră modestă pe care nu a părăsit-o niciodată în tot acest interval, subiectul Smith — așezat comod într-un fotoliu — avea dinaintea lui un dispozitiv automat de amestecat cărțile. În interiorul acestui aparat, într-un tambur erau amestecate o mie de cărți. Nu era vorba de cărți de joc obișnuite, ci de cărți simplificate, așa-zisele cărți Zener. Aceste cărți, utilizate de la o vreme în experiențele de parapsihologie, sînt de aceeași culoare și au desenate fiecare unul dintre următoarele cinci simboluri: trei linii paralele ondulate, un cerc, o cruce, un pătrat și o stea. De două ori pe zi, sub acțiunea unui mecanism de ceasornic, la interval de un minut, aparatul trage la împlinire o carte. Subiectul Smith privea fix această carte, concentrîndu-se intens. La aceeași oră, la 2 000 km distanță, la cîteva sute de metri adîncime în apele oceanului, locotenentul Jones încerca să ghicească ce carte privea subiectul Smith. El nota rezultatul, ce era apoi contrasemnat de căpitanul Anderson. Orice trucaj era exclus. Chiar dacă s-ar presupune complicitățile cele mai ingenioase, nu putea exista nici o legătură între submarinul din adîncul oceanului și laboratorul în care se afla subiectul Smith. Pentru prima dată în istoria științei, în condiții rigurose controlate, se obținuse dovada indiscutabilă a posibilității comunicării la distanță între două creiere umane. Studiul parapsihologiei intra, în fine, într-o fază strict științifică.

Această mare descoperire a fost posibilă sub presiunea necesităților militare. Încă de la începutul anului 1957, faimoasa organizație Rand, care se ocupa de cercetările cele mai secrete ale guvernului american, a depus un raport privitor la acest subiect pe masa președintelui Eisenhower. „Submarinele noastre, se putea citi în acesta, sînt de acum inutile, căci este imposibil de comunicat cu ele atunci cînd se află în submersie și mai ales dacă se găsesc și sub calota polară. Toate mijloacele noi trebuie să fie încercate.” Timp de un an raportul

Rand nu a avut nici o urmare. Conșilierii științifici ai președintelui Eisenhower gîndeau că ideea aduce prea mult cu spiritismul.

## Telepatia, o nouă formă de comunicare interumană

La 13 iulie 1958 suplimentul de duminică al ziarului New York Herald Tribune a publicat un articol al celui mai mare specialist militar american, Ansel E. Talbert. Acesta menționa: „E indispensabil pentru forțele armate ale SUA de a ști dacă energia emisă de un creier omenesc poate influența la mii de kilometri un alt creier uman. Amplificarea acestui fenomen ar putea constitui un nou mijloc de comunicare între submarine și uscat și, probabil, cîndva, între nave cosmice ce voiajează în spațiu”.

În urma acestui articol și a numeroaselor rapoarte ale savanților ce confirmau raportul Rand, au fost luate o serie de hotărîri. Laboratoarele de studiere a parapsihologiei existau de acum la Rand Corporation din Cleveland, la Westinghouse, la Friendship, Maryland și la General Electric din Shenectady, la Bell Telephone din Boston și chiar la Centrul de cercetări al armatei din Readstone, statul Alabama. În acest din urmă centru se studia transmiterea gîndurilor la distanță. În mai puțin de un an, aceste imense laboratoare au fost în măsură să obțină mai multe rezultate decît în secole de cercetări în domeniul telepatiei.

Practic cum se proceda pentru a obține rezultate tot afit de interesante ca și experiența întreprinsă de locotenentul Jones și subiectul Smith? Trebuiau găsiți mai întîi doi subiecți, dintre care unul să joace rolul de emițător, iar celălalt de receptor, creierele lor fiind „sincronizate”. Cum se aleg acești subiecți? Datele sînt, pentru moment, confidentiale. Cel puțin dacă ne referim la materialele provenite din sursele ce se ocupă oficial de problemă, avînd scopurile menționate. Tot ce se știe din partea experimenterilor americani este că alegerea s-a făcut examinînd electroencefalogramele subiecților. Această activitate cerebrală, cunoscută de știință, nu este însoțită de nici o emisie de unde. Dar ea detectează emisiile de energie ce au loc în creier și Grey Walter, celebrul cibernetician britanic, a demonstrat primul că electroencefalograma poate servi la detectarea activităților cerebrale anormale.

O altă clarificare asupra acestei probleme a fost adusă de un psiholog american, Gertrude Schmeidler. Dr. Schmeidler a arătat că voluntarii ce se oferă pentru a servi la ex-

perimentări de parapsihologie pot fi împărțiți în două categorii, pe care le-a denumit „oi” și „capre”. „Oile” sînt cei care percep extrasenzorial mesajele, „caprele” neputîndu-le percepe. În comunicarea la distanță este necesar să se asocieze o „oaie” cu o „capră”. Ceea ce face acest gen de lucru extrem de dificil constă în faptul că în momentul în care se stabilește comunicarea la distanță a gîndului, emițătorul, ca și receptorul, nu simt absolut nimic. Comunicarea se face inconștient și nici nu transpare. Emițătorul nu știe dacă mesajul său parvine celui adresat. Receptorul, la rîndul său, nu știe dacă semnalele ce le primește parvin de la un alt creier sau le „inventează” singur. De aceea, în loc de a se încerca transmiterea de imagini complicate sau discutabile, experimenterii s-au rezumat la comunicarea doar a cinci simboluri foarte simple ce alcătuiesc cărțile Zener. Atunci cînd această transmisie va fi pusă la punct, se vor putea utiliza cu ușurință imagini codificate, comparabile cu alfabetul Morse, și deci se vor putea transmite mesaje inteligibile.

Pentru moment, este vorba de a perfecționa modul de comunicare și de a-l face mai sigur. Se fac cercetări în numeroase direcții și se caută în special medicamente cu acțiune psihologică ce ar ușura transmiterea gîndurilor. Un specialist american în domeniul farmacologiei, doctorul Humphrey Osmond, a obținut deja cîteva prime rezultate în acest domeniu și le-a făcut cunoscute cu prilejul unui raport înaintat în martie 1947 Academiei de Științe din New York. Nici locotenentul Jones și nici subiectul Smith nu s-au folosit de droguri. Scopul experimenterilor Forțelor armate aeriene americane a fost de a explora posibilitățile creierului uman în condiții absolut normale. În afară de cafea, ce pare că ameliorează transmisia (aspirina o blochează), nici un alt drog nu a fost autorizat, din cîte știm pînă în prezent, în proiectul Rand.

Cercetările efectuate de noi în anii 1947—1949, independente de cele americane și despre care nu puteam avea cunoștință, ne-au condus la o serie de rezultate deosebite. Astfel, am obținut rezultate foarte bune atunci cînd subiectul emițător consuma zilnic o mare cantitate de morcovi proaspeți. În afară de efectul morcovilor (de fapt al beta-carotenului), am putut constata și pe acela al unor droguri ca harmina, peyotl și ciuperca Amanita muscaria, despre care se știe că intră în uzul unor vrăjitori și șamani. Bineînțeles că am plecat de la date de literatură și utilizînd doze sub cele cu efect marcant farmacologic.

Personal am fost emițător, iar ca receptor am folosit un subiect pe care în prealabil îl hipnotizasem de



## „Vindecările paranormale“

mai multe ori și era pregătit să primească mesajele ce i le transmiteam. Am putut constata că se transmit nu cuvinte, ci imagini, sentimente. Am fost nevoiți să întrerupem cercetările în anul 1949 datorită tracasărilor din partea anumitor organe. Am fost informat că la data respectivă anumite cercuri sus puse de la noi din țară erau interesate în acest domeniu și făceau explorări cu prudență.

Trebuie să amintim că cercetări intense în domeniul parapsihologiei au efectuat și sovieticii, remarcându-se școala din Leningrad.

Legat de aspectele militare, amintim cercetările profesorului Vlail Kaznaceev, directorul Institutului de medicină clinică și experimentală din Novosibirsk, Siberia. Într-o serie de comunicări prezentate la diverse congrese internaționale și interviuri, profesorul Kaznaceev a oferit detalii privind rezultatele obținute de echipa sa în domeniul energiei biologice și energiei psihice în caz de conflict, ca armă de exterminare. Plecând de la constatările mai vechi, efectuate prin anii '20—'30 în Franța și Germania, profesorul Kaznaceev a efectuat mii de experiențe, în urma cărora a ajuns la concluzia existenței unor biocimpuri și a influenței reciproce de la distanță a organismelor vii.

De asemenea s-au realizat experiențe de comunicare extrasenzorială între zece orașe situate pe întreg cuprinsul URSS. Emițătorii și receptorii se aflau în orașe diferite, foarte îndepărtate unele de altele, reușindu-se să se comunice printr-o aceeași legătură telepatică. Fiecare emițător primea o fotografie sau un obiect pe care trebuia să-l privească și să-l „trimită” telepatic partenerului său care, la mii de kilometri, trebuia să-l descrie și să-l deseneze. Toate aceste experiențe au fost filmate și înregistrate, pentru a fi după aceea studiate cu toată obiectivitatea.

Cercetările sînt foarte variate, mergîndu-se de la construirea unei camere de izolare magnetică, ce diminuează de 50 pînă la 100 000 ori intensitatea cîmpului magnetic terestru, cu efecte extraordinare asupra organismelor vii și pînă la acțiunea la distanță. Astfel, o serie de subiecți pot acționa la distanță frînînd, oprind sau accelerînd dezvoltarea unor culturi celulare plasate în camera de izolare magnetică. S-a mai încercat experimental accelerarea de la distanță a funcționării unui ordinator și, de asemenea, modificarea temperaturii. Un termocuplu a fost așezat într-o cameră și operatorul trebuia să-i modifice temperatura. Prima experiență a fost făcută la Moscova, unde se afla operatorul, și Sofia, unde se înregistra modificarea temperaturii. O altă serie de experiențe de acest tip au fost efectuate la Moscova și Novosibirsk, la o distanță de 3 000 km.

În această privință, parapsihologii au ajuns la concluzii de cel mai mare interes. Ei ne oferă o concepție cu totul nouă, aceea a cuplului medic-bolnav. Rezultatul tratamentului depinde de legătura telepatică dintre cel ce tratează și pacient. Dacă această legătură se stabilește, ea provoacă acea hiperluciditate și hiperreceptivitate ce se constată la cuplurile pasionale și deci vindecarea este posibilă. Nu peste multă vreme se speră să se poată face profilul psihologic al celui ce tratează. Unele teste vor permite să se determine ce fel de inteligență și de sensibilitate posedă, pe de o parte, cel ce tratează și cel ce e tratat, iar pe de altă parte să se stabilească natura raporturilor inconștiente ce se pot stabili între ei. Cel ce tratează, comparîndu-și profilul cu cel al pacientului, va fi în măsură să știe de la început dacă este posibil să acționeze sau nu. Este ceva asemănător cu hipnotismul atunci cînd operatorul face câteva mici tatonări pentru a afla dacă cel ce se supune experiențelor poate fi sau nu hipnotizat, cu alte cuvinte este sau nu sugestionabil.

Iată două cazuri relevante. La New York un psihanalist și-a rupt cheia seifului în care se aflau fișele de observație ale pacienților. A dat fuga la un lăcătuș, care i-a promis că într-o oră îi va face o altă cheie. Nu a spus nimănui despre acest incident banal. La câteva zile după aceasta, în cursul unei ședințe de visare în stare de veghe, în visul unuia dintre pacienții săi a apărut o cheie pe care acesta a descris-o cu lux de amănunte, inclusiv numărul acesteia. A fost un adevărat fenomen de osmoză.

În 1953, doctorul Lindner, celebrul psihanalist american, a avut ca pacient pe un savant atomist reputat (doctorul Lindner a descris această experiență într-o carte de amintiri cu titlul: „Omul de 50 minute”). Acesta din urmă începuse să se dezintereseze de munca sa, de familie, de tot. El evada, i-a măturisit lui Lindner, într-un cu totul alt univers. Din ce în ce mai frecvent gîndurile sale călătoreau pe o altă planetă, unde știința era mult mai avansată și unde el era un fel de șef. Avea o viziune precisă asupra acestei lumi, a legilor sale, a moravurilor, culturii etc. Fapt extraordinar, Lindner s-a simțit treptat atras de „nebulina” bolnavului, întîlnindu-se în gînduri cu acesta în universul descris, pierzîndu-și chiar parțial conștiința. În acel moment bolnavul a început să se separe de viziunile sale, mergînd spre vindecare. Lindner însă a trebuit, la rîndul său, să fie vindecat. El a trăit experimental joncțiunea pe care o face taumaturgul de a lua asupra

sa raul altuia și de a-și atribui păcatul acestuia.

Parapsihologia nu are nici un fel de legătură cu ocultismul și falsele științe: ea își propune, din contră, să demistifice acest domeniu. Cu toate acestea, savanții, vulgarizatorii și filozofii care o condamnă vād în ea o încurajare a șarlatanismului. Este complet fals, dar nu e mai puțin adevărat că în zilele noastre, mai mult ca oricînd, există un teren favorabil dezvoltării pseudoștiinței, care are un mod de exprimare aparent coerent și logic.

Sîntem perfect convinși că există în om un univers necunoscut. Parapsihologia propune propria sa metodă de explorare a acestuia. Forțe naturale încă ignorate vor fi studiate și stăpînite întocmai ca energia nucleară, astfel ca omul să-și poată îndeplini destinul pe Pămînt.

În prezent, Occidentul este invadat de o lume peștrită de astrologi, ghicitori și magicieni de operetă, ca să nu mai vorbim de tot felul de predicatori și creatori de secte religioase de toate nuanțele. Astfel, numai într-o țară ca Franța veniturile acestor șarlatani depășeau, în ultima vreme 500 miliarde anual, cu mult peste suma alocată cercetării științifice.

Pentru a afla dacă omul dispune de puteri necunoscute sau neglijate, trebuie să formulăm ipoteze utile experimentării și verificării în condiții științifice, obiective, să reținem ce este verificabil și reproducibil, ce se poate explica și avea coerență logică și nu elucubrării de „oameni aleși”, cu puteri oculte, avînd misiuni de îndeplinit. Am avut ocazia personal să demasc un asemenea vindecător ce „trimitea” asupra navilor descărcări electrice de la o bobină de inducție miniaturizată, ascunsă la cureaua pantalonilor și care pretindea că posedă fluid cosmic venit din Soare. Partea tristă este că un asemenea individ își continuă netulburat activitatea de „mare vindecător”!

Studiul facultăților extrasenzoriale, „psihonica”, așa cum au denumit-o cercetătorii americani prin analogie cu electronica și nucleonica, va pune în evidență un univers necunoscut, care — sîntem convinși — există în om.

Această ipoteză pare de domeniul ficțiunii. Dar să nu uităm că Auguste Comte a declarat că nu se va cunoaște niciodată compoziția chimică a unei stele. În anul următor Bunsen a inventat spectroscopul. Poate că ne aflăm în ajunul descoperirii unor metode care vor permite explorarea sistematică a facultăților extrasenzoriale ascunse în profunzimile spiritului și corpului omenesc.

Prof. univ. dr. PAUL ȘTEFĂNESCU



# DESPRE VÎSC — CU ÎNCREDERE ȘI MODERAȚIE

**V**in sărbătorile de iarnă. Sînt clipe cînd dintr-o ancestrală reminiscență, apelăm la feteșuri. Printre acestea viscul ocupă un loc aparte. Crenguțele sale verzi, scurt ramificate, bine îmbrăcate în frunze și, mai ales, fructele sale albe sau gălbui „ca niște mărghăritare” au un efect decorativ deosebit.

Simbolistica sa este foarte variată și veche, probabil, de cînd lumea. Druzii, preoții celților de altădată, credeau în puterea viscului de a conferi fecunditate oricărei vieuitoare din casă. De altfel, pentru toate popoarele care l-au cunoscut, el a fost un „simbol al vieții, imortalității și regenerării”. La aceasta au contribuit, cu siguranță, și virtuțile sale terapeutice, bine cunoscute încă din antichitate, de vreme ce Pliniu cel Bătrîn îl numea, în „Historia Naturalia”, „olliach”, însemnînd „ceea ce vindecă tot”.

Chiar tot nu vindecă el, nici n-ar fi posibil. Dar pentru ceea ce poate să facă, merită din plin atenția noastră. Două direcții terapeutice se desprind cu precădere; prima se referă la acțiunea hipotensivă, cardi tonică și bradicardizantă a viscului, a doua la efectele sale anti-mitotice.

Viscul se adresează îndeosebi inimii, ameliorînd o gamă largă de afecțiuni specifice aparatului cardiovascular, precum: hipertensiunea arterială, dar și tulburările renale cauzate de aceasta, tahicardia, diverse stări hemoragipare (hemoptizie, hemoragii uterine și pulmonare, accidente circulatorii specifice vîrstei a treia), ateroscleroza, insuficiența cardiacă compensată, arterita și trombangiita obliterantă etc. De menționat și faptul că acțiunea hipotensivă a viscului este potențată de usturoi.

Prezența în compoziția sa chimică a acidului viscic și a unei polipeptide, numită viscotozină, imprimă plantei efecte citostatice mult superioare antimitoticele uzuale. Fabricat în vest (pe bază de visc), produsul antitumoral ISCADOR, apreciat ca total lipsit de toxicitate și administrat timp îndelun-

gat sub formă de injecții subcutanate, a dat bune rezultate în stări precanceroase de tipul: polipozei intestinale, colitei ulcerose, maladiilor crohn, precum și în tratarea tumorilor inoperabile sau chiar operate și cu recidive și metastaze, după roentgenoterapie. Cercetări în acest domeniu se întreprind și în țara noastră, dar fără a se fi obținut încă vreun produs omologat.

Totuși un produs există, se utilizează în tratamentul artrozei și al spondilozei deformante. Este vorba despre extractul apos de visc stabilizat, care potențează efectele diuretice și antiflogistice. Tocmai acestea au determinat utilizarea empirică a viscului în tratamentul reumatismului, albuminuriei, edemelor gambelor și gleznelor, gutei.

Alături de substanțele deja amintite, în compoziția chimică a viscului mai intră: saponozide triterpenice, amine, aminoacizi liberi, vitaminele C și E, substanțe glicozidice, zaharuri, săruri minerale, materii rășinoase și ceroase ș.a.

Viscul nu este inclus în compoziția nici unui ceal tipizat PLAFAR, probabil datorită dificultăților de dozare a amestecurilor, toxicitatea produsului vegetal fiind cunoscută, cum cunoscute sînt și simptomele care însoțesc intoxicația: tulburări neuroase, paralizie bulbară, modificarea tensiunii arteriale și a ritmului cardiac, pierderea sensibilității și, în final, moartea prin oprirea inimii în sistolă. În cazul intoxicațiilor, ca măsură de prim ajutor se recomandă respirația artificială, oxigenoterapia, administrarea de emetice, atropină. Desprindem de aici necesitatea luării unor măsuri adecvate de precauție: administrarea numai la indicația și sub supravegherea medicului, precum și limitarea consumului la cure care să nu ducă la intoxicații prin acumulare. Restricțiunile nu înseamnă însă eliminarea, ab initio, a acestei valoroase specii din arsenalul dv. terapeutic.

Viscul este important și pentru tratarea altor afecțiuni: astmul bronșic (amestecat în părți egale cu flori de soc, frunze de pătlăgină și iarbă de trei-frați-pătați), angină pectorală (în asociație cu rădăcina de valeriană și flori de mușetel și de păducel), tulburări renale, tuse obișnuită și convulsivă, migrene și ameteți, nevralgie sciatică, inflamații ale aparatului digestiv, meteorism, afecțiuni ganglionare, viermi intestinali etc. Viscul găsește adreabilitate, de asemenea, în unele boli femeiești: tulburări de menopauză, leucoree și chiar sterilitate. Degerăturile, sughițurile persistente, zgomotele în urechi, isteria și epilepsia sînt ameliorate sau vindecate, de asemenea, de visc.

Modul de administrare diferă în funcție de boala contactată, fitote-

rapeuticul sau medicul curant fiind cei care vor stabili elementele particulare ale tratamentului fiecărui bolnav.

Viscul este o liană arbustiformă semiparazită, cu aspect de tufă cu tulpina scurtă, cilindrică și groasă, ramificată de mai multe ori, originară din regiunile temperate și desul de comună în pădurile Europei Centrale. Cu ajutorul haustoriilor, viscul se prinde de planta gazdă, fără a manifesta preferențe deosebite față de aceasta. Specia pe care crește influențează însă mult compoziția sa chimică, ierarhizează calitatea produsului și îi limitează uneori folosirea. Ordinea valorii terapeutice este următoarea: măr — păr — brad — mesteacăn — trandafir — frasin. În schimb, toxicitatea deosebită a viscului recoltat de pe arțar, tei, nuc, salcie și, mai ales, plop îl face inutilizabil în medicina.

Materia primă folosită — Folium Visci cum stipites — este reprezentată de ramurile tinere cu diametrul maxim de 5 mm, acoperite cu frunze pieltoase, cu marginile întregi, lungi de 2—4 cm și late de 1—1,5 cm, de culoare galben-verzuie pînă la verde închis, cu miros slab, caracteristic și gust amar-acrișor. Dacă nu se folosește în stare proaspătă, se usucă numai pe cale naturală, în încăperi aerisite, la umbră sau întuneric, întinzînd ramurile pe jos sau atîrnîndu-le pe sfori.

Fructele, considerate în medicină ca impurități, nu trebuie, totuși, aruncate, masa viscoasă ce învelește sămînta putîndu-se folosi fie la fabricarea unui clei special, fie în hrana păsărilor de colivie. Întrebuințările sale zoo-veterinare nu se opresc însă aici; adăugat în hrana vacilor, oilor și caprelor, sporește producția de lapte, contribuind, de asemenea, la întărirea și îngrășarea acestora. Tot cu visc se pot trata estroza și hematuria animalelor.

Viscul le poate fi de folos și cultivatorilor de cereale întrucît din el se prepară stimulatorul de creștere triacoptanol care, administrat într-o concentrație de numai 0,1%, determină sporuri de producție de 10—40%, concomitent cu îmbunătățirea conținutului de proteine din boabe.

Iată, deci, suficiente și puternice argumente în favoarea viscului, o specie la care singura problemă o constituie recoltarea. Depășindu-se un anumit ritm, rezervele ar putea secătui. Și cum nu se poate vorbi de semănat...

Cercetător științific RADU STOIANOV,  
SCPMA - Fundulea





După succinta prezentare în numărul 11 al revistei noastre din acest an a grandioasei manifestări aeronautice de la Paris, 1991, revenim în acest articol cu date ce vor permite cititorului să-și întregască imaginea a ceea ce reprezintă azi aviația la scară mondială.

(II)

## Salonul aeronautic de la Paris, 1991

Industria aeronautică a URSS a excelat la salon cu un număr mare de avioane de transport, tehnică militară și cosmică. Au sârmit un viu interes avionul MIG-31, prezent pentru prima dată la o astfel de manifestare, precum și aparatul amfibiu BERIEV Be-42, greu de 86 t, destinat operațiilor de căutare și salvare pe mări și oceane, având o zonă de patrulare practic nelimitată, puțind fi alimentat în zbor. Au fost foarte bine primite cele două machete rotative:

- aparatul GULFSTREAM/SUKHOI SSB, avion rotativ pentru pasageri, aripă mediană cu vinglete la extremități, echipat cu două motoare turbo-reactoare ce beneficiază de dispozitive de admisiune de formă rectangulară;
- aparatul GULFSTREAM IV, avion reactiv pentru pasageri, aripă jos cu vinglete la extremități, echipat cu două motoare dispuse în partea din spate, ampenaj în T.

Au fost prezentate desene și machete pentru mai multe tipuri de aparate printre care:

- IAK-42, avion de pasageri, având la extremitățile planurilor vinglete;
- IAK-58 și 112, avioane de pasageri cu aripă jos;
- AN-180, avion de pasageri echipat cu două motoare TURBOFAN, montate în spate;
- AN-218, avion civil echipat cu două motoare dispuse pe grinzi în aripă;
- AN-124, avion greu de transport pasageri și mărfuri;

- KA-32, elicopter echipat cu două rotoare, având fiecare câte 3 pale;

- AN-225, cel mai mare avion de transport din lume, tren de aterizare 28 roți.

La zbor au participat avioane moderne, printre care MIG-29 și MIG-31, ele făcând o frumoasă impresie prin evoluțiile executate.

De un interes deosebit s-a bucurat standul COSMIC în care a fost expusă stația orbitală MIR, pe care am vizitat-o în interior la 17 iunie 1991, cu ocazia participării la Salonul aeronautic de la Paris.

STATELE UNITE au reținut atenția specialiștilor cu unele realizări de prestigiu, printre care:

- McDONNELL-DOUGLAS MD-11, avion de linie, unul dintre cele patru prototipuri care a efectuat recent cel mai lung zbor — cu durata de 16 ore și 35 minute, acoperind distanța de 14 615 km la înălțimea de 12 000 m. Avionul este echipat cu trei motoare reactive GENERAL ELECTRIC, dispuse două în aripi și unul la încăstrarea ampenajului vertical. Obiectivul zborului a fost testarea echipamentelor de navigație optime și simulării zborului de lungă durată. Constructorul a declarat că MD-11 dispune în continuare de rezerve de combustibil pentru încă o oră de zbor suplimentar;

- avionul BOEING 747-200F, destinat transportului de mărfuri de gabarit mare, având botul basculant pentru facilitarea conținutului marii;

- avionul CESSNA 525 CITATION JET, aparat ușor pentru transport pasa-

geri, echipat cu două motoare reactive dispuse în partea din spate a fuselajului, cu aripă dreaptă montată jos;

- avionul X-31 EFM, aparat experimental de vânătoare, echipat cu un singur motor turbo-reactor dispus în fuzeiaj, aripă delta jos cu antepian, fără ampenaj orizontal, priză de aer eliptică sub fuzeiaj.

Au fost prezentate, în standuri și la zbor, mai multe tipuri de avioane, printre care F-14 TOMCAT F-15 F-16 FICHTER-FALCON și invizibilul LOCKHEED F-117A, care, departe de a fi experiment, a deschis o nouă orientare, în cadrul căreia s-au înscris deja avionul de bombardament B-2 și avionul de vânătoare tactică cu tehnologie avansată YF-22, precum și viitorul avion de vânătoare european.

MAREA BRITANIE, avind o puternică industrie aeronautică, produce multe tipuri de avioane, rachete și mai ales motoare și echipamente moderne de aviație și își cere deci dreptul la un loc de frunte. Ea a prezentat la actuala ediție, atît la stand, cît și în zbor, mai multe tipuri de aeronave:

- BAe-146 NRA, avion comercial, echipat cu două motoare reactive montate pe grinzi, în aripă;

- BAe-125 FAMILY, avion de transport pasageri;

- JETSTREAM-41, avion pentru transport pasageri, echipat cu două motoare clasice;

- ATS-BRITISH AEROSPACE, avion (machetă) supersonic și pentru transport pasageri, aripă delta, echipat cu patru motoare reactive montate la intra-





HOTOL

dosul aripii.

La standul avioanelor militare britanice au apărut:

- PI32 MARITIME PATROL AIRCRAFT, avion de patrulare maritimă puternic modernizat.

- HAWK—100 și 200, avioane echipate cu câte două motoare dispuse la încăstrare; aripa are vinglete la extremități.

Ea a prezentat, de asemenea, în standuri, motoare și echipamente perfecționate pentru industria aeronautică.

**GERMANIA**, care și-a refăcut în ultimele decenii industria aeronautică, a realizat succese importante, mai ales în privința decolării verticale.

La aceasta au contribuit și ajutorul

american și colaborarea cu alte țări din cadrul NATO. În asociație cu Olanda, Belgia și Italia, ea a construit multe serii de avioane.

La Salonul de la Paris, Germania a prezentat la sol și în zbor aparatele:

- FOKKER—100, avion de transport pasageri, echipat cu două motoare reactive dispuse în partea din spate a fuselajului;

- FOKKER—130, avion de transport pasageri, aripă montată jos, echipat cu două motoare cu reacție dispuse în partea din spate, ampenaj orizontal în T.

- DORNIER—228, avion pentru pasageri, echipat cu două motoare turbo-propulsoare, dispuse în aripă.

**SUEDIA**, cu o industrie aeronautică națională dezvoltată față de numărul mic de locuitori, a prezentat la stand mai multe produse, iar la zbor a scos aparatele:

- SAAB—340B și SAAB-2000, avioane pentru transport pasageri, echipate cu câte două motoare clasice dispuse în planuri;

- JAS 39 GRIPEN, avion militar modern de vânătoare-interceptare, folosit în toate condițiile meteo, atât ziua, cât și noaptea.

**CANADA** a prezentat la zbor aparatele de ultimul tip:

- CANADIAN CC—142 DASH 8, avion de transport pasageri echipat cu două motoare clasice, dispuse în aripa parasol, ampenaj orizontal în T;

- CANADAIR CL—215T, hidroavion echipat cu două motoare clasice dispuse în aripă.

**INDONEZIA** a prezentat la zbor N—250, avion civil, echipat cu motor clasic, aripă dreaptă, montată sus, tren de aterizare cu boghiu — montat jos — în fuselaj, iar

**SPANIA** avionul de transport pasageri CASA 101 C JET.

**ROMÂNIA** a fost reprezentată la Paris de „Tehnimportexport”, firmă de stat pentru comerț exterior, care a reunit produse ale industriei aeronautice fabricate de alte întreprinderi specializate din țară și, separat, de grupul AIRCRAFT INDUSTRY CRAIOVA — JEFFE AIRCRAFT CORP., care a prezentat ultimul tip de avion al firmei AVIOANE SA, CRAIOVA — IAR 99, aparat de școală, antrenament și atac la sol, primul aparat cu reacție fabricat în țara noastră, realizat în concepție proprie.

Avionul, aflat în producție de serie la Craiova, este dotat cu echipamente, aparatură și instalații speciale la nivelul standardelor internaționale, corespunzătoare acestei categorii de aeronave.



TORNADO GR. 1 și TORNADO F3



Citeva caracteristici tehnice: lungime 11 m, anvergură 9,85 m, înălțime 4,12 m, suprafață portantă 18,71 m<sup>2</sup>, greutate 3 200 kg (gol echipat), încărcătură utilă 1 450 kg, greutate maximă 5 560 kg, viteză maximă 865 km/h, viteză ascensională 35 m/s, plafon 12 900 m, autonomie de zbor 2 h 40 min., distanță maximă de zbor 1 100 km.

Avionul este echipat cu un motor turboreactor R.R. VIPER 632-41M, cu o forță de tracțiune de 1 815 kgf. Cabina, prevăzută cu două posturi de pilotaj și presurizată, este echipată cu scaune de catapultare de tip V = 0, H = 0. Valoarea avionului pe piața mondială se situează între 3,5-4,5 milioane de dolari SUA. Avionul a efectuat primul zbor la 21 decembrie 1985.

**FRANȚA**, țara gazdă, cu o frumoasă tradiție în ce privește aviația, a prezentat o strălucită serie de prototipuri de avioane, elicoptere și alte aparate de zburat moderne. Din categoria aparateelor de sport și turism s-au remarcat TRINIDAD TB-200 și OMEGA, ambele echipate cu motoare clasice.

O deosebită atenție a reținut specialiștilor mai ales familia A-300, în dezvoltare (la standuri și pe machete), a aparatelor moderne de transport pasageri AIRBUS A340-200 până la A340-400X, aparate puternic motorizate, pentru a face față concurenței americane. AEROSPATIALE a prezentat un număr apreciabil de avioane (ca machete) pentru aviația de transport a viitorului, începând cu AIRBUS SUPER-JUMBO A 350, avion comercial de mare capacitate, echipat cu patru motoare turboreactoare, montate în planuri, la care aripa prezintă vînglete la extremități, și continuînd cu A2000 DEUTSCHE AIRBUS, avion destinat transportului de pasageri (machetă); AGV-AEROSPATIALE, avion supersonic pentru pasageri (machetă); ALLIANCE, avion supersonic pentru transport pasageri (machetă); TTS-200, avion supersonic pentru transport pasageri, aripă delta, cu vînglete la extremități, aripă montată mult către partea din spate (machetă); EUROFAR, aparat civil, echipat cu două motoare rabatabile dispuse la extremitatea aripii, ampenaj în T (machetă); DEUTSCHE AEROSPATIALE-ELENIA, avion pentru pasageri, echipat cu două motoare dispuse în aripă (machetă); FALCON 900 JMDS și FALCON 2000, avioane moderne pentru transport pasageri, echipate cu două motoare turboreactoare dispuse în spate (machetă).

Au fost prezentate ca machete și în standuri elicopterele: FENNEC AS 550 și 555; GAZELLE AS 342, TIGRE, NH-90, PANTHER AS 565, COUGAR AS 532, ECURUIL AS 350 și 355, DAUPHIN 350 și 365 și SUPER PUMA AS 332.

La sol și în zbor au fost prezentate cele mai performante avioane civile (printre care ATR 42 și 72 AEROSPATIALE/AERITALIA) și militare (ALPHAJET, JAGUAR, MIRAGE F-1 CR, MIRAGE 2000 DA/RDI și RAFALE — ultima creație a celebrului constructor Marcel Dassault).

Col. ing. **GHEORGHE ZARIOIU**,  
membru al Comisiei  
de Astronautică a  
Academiei Române



**D**eși în apele mărilor și oceanelor plutesc nave de luptă de diferite clase — de la vedete la crucișătoare și portavioane gigant — mult mai moderne, deschidem seria prezentării lor cu nava-amiral a Flotei a Șasea din Marina Statelor Unite, dislocată în Mediterana. O facem dintr-un motiv sentimental. Această navă, comandată de căpitanul Walter Doran, a ancorat la Constanța pe 12 august a.c., avîndu-l la bord pe viceamiralul William Owens, comandantul Flotei a Șasea și al Flotelor de Luptă Navală și de Sprijin — Europa de Sud. Ei au participat, de Sfînta Maria, la festivitățile prilejuite de Ziua Marinei.

Precizăm că a mai existat o navă cu numele BELKNAP, botezată la 14 ianuarie 1919 în onoarea contraamiralului George Eugene Belknap. Ea a fost scoasă din uz în 1922 și amenajată în 1940 ca transportor de avioane. Avăriată în Filipine de un avion sinucigaș japonez, la începutul anului 1945, ea a fost atunci definitiv scoasă din uz.

Actuala navă BELKNAP, construită la Uzinele Bath din statul Maine, a fost

lansată la apă la 7 noiembrie 1964, deci este cam... bătrînoară. Ea inaugura atunci o nouă clasă de fregate dotate cu rachete dirijate. Fregatele (pînă în secolul trecut, veliere cu trei catarge și artilerie puternică pe ambele borduri) sînt nave militare moderne de mic tonaj, unele cu propulsie nucleară, manevriere și rapide, cu misiuni de pază coastă și patrulare, de menținere a legăturilor între navele mari, de apărare a convoaielor și sprijinire a debarcărilor. Fregata BELKNAP a luptat în Vietnam și a participat la operațiile navale din timpul războiului civil din Iordania.

La 1 iulie 1975, BELKNAP a fost modernizată și reamenajată ca navă crucișător purtătoare de rachete dirijate (CG), destinată pentru operații în cadrul Flotei a Șasea. Însă pentru foarte scurt timp, deoarece în noaptea de 22 noiembrie a intrat în coliziune cu nava USS JOHN F. KENNEDY (CV-67), cînd a suferit mari avarii. După un răgaz în care a fost modernizată la Șantierul Naval Philadelphia, BELKNAP a fost reintrodusă în uz la 10 mai 1980. Aleasă în ianuarie 1985 pentru a deveni nava-amiral a Flotei a Șasea, ea a intrat în Șantierul Navale Norfolk, unde a fost modificată din nou și modernizată, virînd ancora, cu actuala dotare, la 8 februarie 1986.

Cazanele navei dezvoltă 85 000 CP, asigurînd o viteză de peste 30 noduri. BELKNAP este echipată cu radare și sonare digitale de mare bătaie, cu NTDS (Naval Tactical Data Systems), cu cele mai recente sisteme de comunicații și sisteme extensive de comandă și control. Este înarmată cu rachete cu rază lungă de acțiune SSM-2 (Standard Missile), rachete antiaeromarin (ASROC), rachete HARPOON, un afet cu tun de cinci țoli, două sisteme de arme pentru apărare apropiată CIWS (Close in Weapons Systems). Echipată astfel, BELKNAP este una dintre cele mai eficace nave de comandă și control din lume, deosebit de potrivită pentru misiunea ei actuală de navă-amiral luptătoare. În vizită de prietenie pe țărîm românească, în mijlocul marinarilor noștri, echipajul de pe BELKNAP s-a simțit excelent.

Maior **LIVIU VIȘAN**

1. Regina Mediteranei - nava-amiral a Flotei a Șasea din Marina Statelor Unite, USS BELKNAP CG-26 (ancorată).

2. Racheta HARPOON, în chiar clipa părăsirii tubului de lansare. Este momentul în care arma de suprafață, după cum îi spun americanii, va surprinde tot ceea ce plutește în valul amenințător (imagine reprodusă din revista *Defensa*/nr. 153, 1991).





# „Cel mai util om din tot regatul“

**I**n toamna anului 1637, armata regală franceză, comandată de Henric al II-lea de Bourbon, prinț de Condé, a asediat orașul Realmont, ocupat de hughenoti, ce părea bine fortificat și capabil să reziste încă multă vreme. După lupte confuze, cu ambuscade și capcane reciproce, de Condé a hotărât să ridice asediul și să se retragă. Tocmai atunci oamenii săi au pus mîna pe un localnic, care încerca să se strecoare dincolo de linia asediului. Asupra lui s-a găsit o foaie de hîrtie pe care era scris un poem. Faptul în sine n-ar fi trezit bănuiele dacă ofițerul care se ocupa de prizonier n-ar fi observat că unele strofe din poem n-aveau nici o noimă. Omul a fost reținut, iar înscrisul predat unui tînar, dintr-o localitate apropiată, cu „preocupări misterioase”. Poemul se dovedi a fi o criptogramă prin care comandantul garnizoanei Realmont raporta superiorilor lui că „orașul este bine aprovizionat, iar moralul luptătorilor excelent! Pentru a continua lupta — se spunea mai departe în mesaj — avem nevoie urgent de muniție, altfel sîntem nevoiți să ne predăm”. După cîteva zile, Realmontul a capitulat.

Așa și-a început cariera cel care avea să devină primul mare criptanalist al Franței, Antoine Rossignol. Chemat la Paris, el a devenit unul dintre cei mai apropiați colaboratori ai cardinalului Richelieu, primul ministru al lui Ludovic al XIII-lea, care i-a creat postul de secretar regal cu probleme de cifru. O dată cu înscăunarea sa în această funcție, sistemele de cifrare ale Franței devin, pentru o bună perioadă, unele dintre cele mai bune din lume.

După moartea lui Richelieu și

exilarea lui J. Mazarin, care i-a urmat la conducerea guvernului, Rossignol a trecut sub directă protecție a lui Ludovic al XIV-lea, fiind considerat „cel mai util om din tot regatul”. Avea acces la cele mai importante secrete de stat și îi era deschisă ușa la suveran. Este pomenit în cronicile vremii alături de membrii curții regale, iar ducele Saint-Simon în celebrele sale „Memorii” îl considera „cel mai mare decripteur al Europei”.

În ultimii ani ai vieții, Rossignol și-a format convingerea că nici unul dintre sistemele de cifrare cunoscute de el nu îndeplinea condițiile pentru a fi folosit în diplomatie, unde secretul trebuie să rămînă multă vreme necunoscut. Pentru aceste activități, el a recomandat un sistem de cifrare cu un mare grad de securitate, chiar dacă se dovedea greoi în timpul folosirii. Or, în acea epocă, sistemul cel mai sigur era „procedeul Vigénere”. Dar eminentul decripteur francez nu face

nici o aluzie la acesta, ceea ce ne face să bănuim că nu îl considera destul de puternic pentru corespondența diplomatică, din cauza așezării regulat-ordonate a elementelor cifrante. Aceste rațiuni l-au determinat să elaboreze un nou sistem de cifru pentru diplomația franceză, ignorînd tot ceea ce fusese inventat în materie de criptografie înaintea lui. Astfel el a obținut un procedeu hibrid, rămas în istorie sub denumirea de „marele cifru al lui Ludovic al XIV-lea” și pe care îl considera „indecriptabil”. Este vorba de un cod format din două părți. Prima parte se numea cifrant, elementele clare (litere, cuvinte, expresii) fiind așezate în ordine strict alfabetică, iar reprezentările codice în mod dezordonat. Cea de-a doua, numită descifrant, avea partea codică așezată în ordine numerică crescîndă, iar partea clară în mod aleator. Un astfel de cod se prezintă sub următoarea formă:

### Cifrant

A = 9 767  
Agent = 3 444  
Agent de poliție = 5 218  
Berlin = 1979  
București = 7 226

### Descifrant

0000 = Raportati  
0001 = Veți pleca la  
0002 = H  
0003 = Ludovic al VII-lea  
0004 = Regina Angliei

Cu toate că Rossignol își considera sistemul „inatacabil”, el a fost totuși decriptat, două secole mai tîrziu, tot de specialiștii francezi. Pentru că, după cum spunea Francis Bacon, „dacă un creier uman

este capabil să conceapă sisteme complicate de scriere secretă, un alt creier uman, mergînd pe aceleași piste, le poate descoperi cheia”.

NĂSTASE TIHU

## DICTIONAR

**CIFRARE** Transformare, prin mijloace criptografice, a unui text clar într-un limbaj cifrat, adică ininteligibil — denumit text cifrat, criptotext sau criptogramă —, căruia, de regulă, i se aplică o întărire criptografică numită supracifrare. Dacă cifrarea se face electromecanic sau electronic, operația necesită echipamente complexe și scumpe. Cu toate acestea, puține organisme statale mai folosesc, în prezent, mijloace manuale de cifrare.

**CIFRU** Sistem particular de cifrare în care unitatea de bază este litera, uneori bigrama și foarte rar trigrama sau poligrama. Cele mai multe cifruri folosesc o cheie care precizează anumite reguli de lucru, ca ordinea literelor într-un alfabet de cifrare, direcția de mutare a grilei într-un sistem de transpoziție sau modul de fixare a unei mașini de cifrat. Expresia se mai folosește și pentru denumirea semnelor cifrante (litere, cifre ș.a.), adică a acelor semne cu ajutorul

cărora se transformă un text clar într-un text cifrat. Din punct de vedere teoretic, nu există o linie foarte exactă de demarcație între coduri și cifruri; în practică însă diferența este importantă (vezi și noțiunea de „cod” din numărul trecut).

**CODIFICARE** Operație de transformare a unui text clar în text cifrat (criptotext sau criptogramă) cu ajutorul unui instrument de codificare (listă codică, repertoar sau cod). În limbaj informatic, prin codificare se înțelege procesul de stabilire a unui cod.

**CRIPTOGRAMĂ** Forma finală a unui mesaj clar, supus, în prealabil, unui proces de cifrare sau codificare. De regulă, o criptogramă cuprinde și elemente de identificare (destinatar, expeditor, dată etc.), ceea ce, în mod obișnuit, numim „preambulul” criptogramei. Termenul accentuează mai mult pe ideea de transmitere, fiind într-un fel analog cu telegrama.



# Pactul Molotov—Ribbentrop

**I**n vara anului 1939, Stalin s-a aflat într-o situație deosebit de avantajoasă. Garanția dată Poloniei de Marea Britanie și Franța (31 martie 1939) nu căpăta o valoare reală decât dacă Uniunea Sovietică se alătura celor două democrații occidentale în apărarea statului polonez. După remilitarizarea Renaniei (7 martie 1936) și construirea Liniei fortificate Siegfried, forțele franco-britanice aveau închis accesul spre interiorul Germaniei. Pentru a și-l deschide ele ar fi trebuit să străpunga amintita linie, ceea ce ar fi produs mari pierderi în rândurile atacatorilor. Spectrul măcelurilor din primul război mondial descuraja astfel de acțiuni. Practic, Franța și Marea Britanie nu puteau interveni în beneficiul Poloniei decât pe calea atacurilor aeriene împotriva Reichului, dar și în acest caz acțiunea ca factor de disuadare teama de represalii aviației germane. În aceste condiții, doar Uniunea Sovietică, țara care avea o frontieră comună cu Polonia, putea veni în ajutorul acesteia în cazul unui atac al Wehrmachtului. Din această perspectivă, dacă voiau să onoreze garanția dată Poloniei, Marea Britanie și Franța apăreau față de Moscova în situația de solicitante, chiar dacă nu o declarau.

Într-o situație similară se afla și Hitler. Decis să rezolve pe calea armelor diferendul cu Polonia, el trebuia să găsească modalitatea de înțelegere cu Stalin pentru a evita un război pe două fronturi. Știa că în marele conflict din anii 1914—1918, țara sa fusese învinsă pentru că trebuise să lupte în Vest și în Est. Era, așadar, ferm hotărât să nu reediteze această situație, dar nu de el — ci de Stalin — depindea dacă Germania avea să lupte doar pe frontul de Vest (Hitler era sigur că va putea zdrobi Polonia printr-o campanie-fulger, înainte ca anglo-francezii să acționeze în Vest). Hitler era și el în situația unui solicitant față de Stalin; față de anglo-francezi, situația sa era și mai dificilă, deoarece timpul îl presa: după 15 octombrie, venirea toamnei — cu ploii și cețuri — avea să îngreuneze utilizarea aceluși bi-nom pe care își sprijinea Fuhrerul războiului-fulger: tanc-avion. Hitler trebuia să ajungă deci la o înțelegere cu Stalin până la sfârșitul lui august.

## Raționamentul lui Stalin

Stalin se afla în situația de a cântări avantajele și dezavantajele cooperării cu Marea Britanie și Franța sau cu Hitler. Democrațiile occidentale îi cereau să participe la apărarea unui stat — cel polonez — împotriva caruia Rusia Sovietică purtase un război în 1920; în schimbul angajării URSS în conflictul



cu Germania, Londra și Parisul nu ofereau nimic Moscovei. Hitler însă se declara gata să delimiteze sferile de interes ale Germaniei și Uniunii Sovietice pe o arie largă de la Finlanda la România.

Stalin era convins că noul conflict care avea să izbucnească va fi repetarea primului război mondial: un conflict de durată, cu mari pierderi umane pentru combatanți. Rămânerea în afara războiului avea să permită Uniunii Sovietice să asiste la epuizarea reciprocă a marilor puteri capitaliste din Europa; în acest timp, Armata Roșie putea să-și consolideze forța, pentru ca, la momentul ales de Moscova, să intervină și să-și constrângă pe combatanții vlăguți să accepte termenii impuși de Kremlin.

Între anglo-francezii, care nu-i promiseseau nimic (decît sudoare și sînge), și Hitler, care îi făgăduia mari achiziții teritoriale, pentru a nu participa la război, Stalin a ales cel de-al doilea termen al alternativei: acordul cu Hitler.

Pe temelii acestui raționament, s-a încheiat pactul Molotov-Ribbentrop din 23 august 1939. Sub această vocabulă se aflau — în fapt — două documente: un tratat de neagresiune între cele două țări, valabil pe zece ani și putînd fi prelungit încă cinci, dacă nu era denunțat cu un an înainte de expirare, și un protocol adițional secret prin care cele două părți își delimitau zonele de interes: în cea sovietică intrau Finlanda, Estonia și Letonia și o parte din Polonia, în cea germană Lituania și o parte din Polonia (linia de demarcație în Polonia o constituiau fluviul Vistula și râurile Narew și San). În privința Europei de sud-est, URSS sublinia interesul pentru Basarabia, în timp ce Reichul își exprima totalul dezinteres pentru „aceste regiuni” — formulă imprecisă, care avea să dea naștere la divergențe în iunie 1940, cînd acest articol va fi pus în aplicare față de România.

## O nouă înțelegere

După invadarea Poloniei de către Wehrmacht (1 septembrie) și intrarea Armatei Roșii în regiunile estice ale statului polonez (17 septembrie), între

Germania și Uniunea Sovietică a intervenit o nouă înțelegere sub forma unui tratat de frontieră și prietenie, însoțit și el de protocoale secrete (28 septembrie). Cele două părți au căzut de acord să modifice linia de demarcație a sferelor de interes: Germania a renunțat la Lituania și a primit, în schimb, teritoriile în Polonia, atribuite inițial Uniunii Sovietice; cei doi parteneri se angajau să reprime în teritoriile poloneze, intrate sub autoritatea lor, orice formă de rezistență și să se informeze reciproc asupra măsurilor luate.

Stalin s-a grăbit să-și ia în stăpînire teritoriile ce-i fuseseră recunoscute de Hitler. După intrarea Armatei Roșii în Polonia el a impus celor trei țări baltice așa-zise tratate de asistență mutuală, în virtutea cărora a putut staționa trupe pe teritoriul lor. Treptată anexare a Estoniei, Letoniei și Lituaniei s-a încheiat în primele zile ale lunii august 1940, cînd ele au căpătat statut de republici unionale.

Aplicarea protocolului s-a lovit de refuzul Finlandei de a ceda în fața cererilor sovietice, ceea ce a dus la izbucnirea războiului sovieto-finlandez (30 noiembrie 1939 — 12 martie 1940) care a abătut atenția Kremlinului de la Europa de sud-est, în speță, de la România.

Există indicii că Stalin intenționa să aplice României un scenariu similar celui baltic, adică să-i impună un tratat, care să legalizeze prezența trupelor sovietice la o bază militară pe litoralul Mării Negre. Din date ce nu pot fi controlate (întrucît arhivele sovietice rămîn inaccesibile!) acțiunea împotriva României urma să înceapă la 6 decembrie 1939.

Complicațiile create de războiul cu Finlanda l-au obligat pe Stalin să amîne punerea în aplicare a articolului 3 din protocolul adițional secret referitor la România. Acest „dosar” avea să fie re-deschis, îndată după încheierea războiului sovieto-finlandez.

(Va urma)

Dr. FLORIN CONSTANTINIU





# SIDA - în așteptarea unui vaccin

Aproape în fiecare săptămână aflăm despre o nouă descoperire importantă în lupta împotriva SIDA. Și cu toate acestea se moare în continuare, iar numărul celor contaminați crește alarmant, OMS prevăzând că până în anul 2000 el va atinge, în lume, impresionanta cifră de 40 de milioane. O activitate febrilă, desfășurată atât în spitale, cât și în marile laboratoare farmaceutice, va duce, se speră, la găsirea soluției salvatoare: un vaccin. În așteptarea acestuia, dar mai ales sub presiunea asociațiilor de bolnavi, motivată de urgența situației și absența unui tratament curativ, se caută paliative. Zeci de molecule au fost și sînt testate în încercarea de a nu rata nici o pistă. Munca este aspră, epuizantă și, uneori, deznădăjduită, iar cercetarea bulversată și obligată să scurteze intervalul necesar „nașterii” acestor medicamente. Sînt conciliabile graba și rigoarea științifică?



La Centrul de cercetare a primatelor din Tuxedo (în apropiere de New York) se experimentează un vaccin anti-SIDA pe maimuțe. Din păcate, modelele animale sînt imperfecte, în SUA, mai ales, fiind în curs așezării experiențe și pe seronegativii umani. Se preconizează, în curînd, lărgirea ariei de teste și în țările lumii a treia, unde vor fi înregistrate, în anul 2000, 90% din cazurile de SIDA (1). Cercetările fundamentale desfășurate la Spitalul Cochin din Paris (INSERM U 152), vizînd evidențierea mecanismelor de acțiune a virusului ce provoacă SIDA, sînt esențiale pentru punerea la punct a noilor tratamente (2).



**T**raditional, orice produs nou, indiferent de maladie, înainte de a fi administrat omului, trebuie să fie supus unor teste farmacologice și toxicologice — practicate în eprubeta și apoi pe animal — pentru a stabili eficacitatea și inocuitatea, ca și modalitățile posologice. Dar validarea ultimă, evaluarea sa terapeutică, nu se poate face decât pe om. Iar în această etapă trebuie parcurse patru faze. Prima, studiul de toleranță, se realizează pe voluntari sănătoși (cca 100) și vizează precizarea dozei minimale active a medicamentului. În faza a II-a se urmărește eficacitatea produsului, el fiind testat pe grupuri mici de bolnavi (în total 200—300). Este un moment crucial, intrucât dacă substanța nu se dovedește concludentă, se va renunța la proiect. Conform unui raport al firmei Sanofi, 60—90% dintre medicamentele experimentate sînt abandonate în aceste două faze (25% în prima și 50% în a doua). Faza a III-a servește la definirea locului viitorului produs, comparativ cu alți compusi eficienți în boala respectivă. Este o operație de anvergură, fiind implicați sute de pacienți, repartizați în două grupe: martorii — ce vor primi un placebo (substanță farmacologică inactivă) sau un tratament de referință cunoscut — și bolnavii cărora li se va administra noul medicament. Dacă acesta își dovedește superioritatea față de cele existente, se va acorda autorizația de punere a lui în vânzare pe piață. Deși comercializat, produsul va continua totuși să fie supravegheat, făcînd obiectul fazei a IV-a sau de „farmacovigilență”, singura etapă ce permite evaluarea, pe termen lung, a consecințelor sale.

**A**m făcut această paranteză, pentru ca să înțelegeți, stimați cititori, situația cu totul deosebită cu care este confruntată cercetarea în „cazul SIDA”. Caracterul excepțional al maladiei îi obligă pe specialiști să „meurgă” mai repede, să comprime etapele, să scurteze numărul de ani între descoperirea unei molecule și comercializarea unui medicament. Să exemplificăm: mai puțin de doi ani s-au scurs între demonstrarea activității in vitro a AZT (azidotimidină), produs de referință în SIDA, și eliberarea, în SUA, de către FDA (Food and Drug Administration), în martie 1987, a autorizației de folosire a acestei substanțe. Niciodată, vă asigurăm, nu a fost validat atât de rapid un medicament. De altfel, tot în SUA, se studiază posibilitatea introducerii „markerilor biologici”, ce joacă un rol important în evidențierea schimbărilor induse în organism de către produsele experimentate. O asemenea metodă va permite nu numai să se câștige timp, ci și să se evalueze interesul pentru un nou tratament altcum decât prin agravarea stării pacienților. În sfîrșit, sub presiunea grupurilor de bolnavi, explicabilă, fără îndoială, administrația americană a fost obligată să admită principiul „protocoalelor compasionale” și al „distribuirii paralele”, înainte de recunoașterea oficială a medicamentelor. Astăzi, pacienții participă activ la elaborarea protocoalelor terapeutice, ei reprezentînd un fel de autoritate morală în materie, alături de cea exercitată de specialiști și administrație.

**D**esigur, toxicitatea potențială a antiviralelor i-a obligat pe medici să practice testele nu pe oameni sănătoși, cum se obișnuiește, ci pe vo-

luntari infectați și deci bolnavi, faza I de experimentare confundîndu-se, practic, cu a doua. Lucrurile au mers însă și mai departe. Încă din anii '80, asociațiile de persoane contaminate cu HIV (virusul de imunodeficiență umană), provenind din comunitatea de homosexuali, prima atinsă de epidemie, și-au făcut public dezacordul în legătură cu experiențele clinice cu placebo. Ele cereau sistarea lor imediată — în cazul în care rezultatele puneau în pericol sănătatea pacientului — și aplicarea substanțelor aflate în stadiu de cercetare. Și o altă revendicare: posibilitatea pentru un număr maxim de persoane bolnave de SIDA de a avea acces la beneficiile potențiale ale tratamentelor, înainte de validarea lor. Astfel, DDI (didezoxinozina), un antiviral destul de apropiat de AZT, pus la punct de Bristol Myers Squibb, nu are autorizație de comercializare. Totuși, în Franța, această moleculă, ce face obiectul studiilor clinice în faza a II-a, a fost distribuită cu titlu compasional acelor pacienți a căror stare se agrava sub AZT sau celor ce nu-l mai tolerau. La fel se întîmplă cu ditiocarbun (Imuthiol), o substanță admisă recent de francezi și produsă de Pasteur-Mérieux Sérums et Vaccins. Ea este însă omologată în Noua Zeelandă din octombrie 1990. Un studiu publicat anul acesta, la sfîrșitul lunii martie, în Europa, menționează „un efect semnificativ al medicamentului, cu o diminuare de 50% a infecțiilor colaterale”.

O asemenea procedură excepțională, folosită pentru prima oară în SUA, a provocat însă unele neliniști în cercurile de specialitate, concluziile unui raport publicat în 1990 de Bristol Myers Squibb stîrnind chiar destule discuții. Conform acestuia, 8 000 de pacienți din SUA „au primit DDI, timp de mai multe luni, în cadrul unui sistem de „distribuire paralelă”, o cale acceptată de FDA, ce permite obținerea dozei de medicament de la medicul curant. Din păcate, 290 dintre aceștia au decedat. Procentul de mortalitate era de 10 ori mai mare decât cel lăsat să se întrevadă de laboratorul în cauză, unde, de asemenea, s-a realizat un studiu clinic pe 700 de cazuri. Originea deceselor nu este încă elucidată complet. Mulți specialiști americani consideră că, probabil, persoanele supuse experimentării paralele se aflau într-o stare gravă a bolii. Alții estimează că cercetarea ar fi trebuit să se efectueze într-un spital, sub un control riguros.

**P**acienții sînt însă gata să recurgă la orice fel de mijloace pentru a ajunge la aceste substanțe, a căror eficacitate este, adesea, exagerată de mass-media, indusă în eroare de informațiile subtile „distilate” de anumite laboratoare, dornice să-și „vadă” pe piață produsul. La Los Angeles, San Francisco, New York, diverse grupuri americane și-au organizat probele comunități de cercetare. Aceste asociații, care numără printre membrii lor și medici, difuzează direct bolnavilor informațiile științifice. Reviste ca „Being Alive” sau „Aids Treatment” publică regulat bilanțuri privind studiile oficiale sau neoficiale. Sînt, de asemenea, organizate protocoale terapeutice care scapă de sub controlul autorităților sanitare ale Statelor Unite. Uneori, se merge destul de departe în ilegalitate, chiar pînă la procurarea antiviralelor de contrabandă, fabricate în farmacia clandestine. Cu toate că în Franța nu se

poate vorbi de comunități de cercetare și aici există grupuri de presiune — ca „Act-Up-Paris” sau „Positifs” — și publicații ale acestora, care militază pentru accesul la informație și protocoale compasionale. Laboratoarele Pasteur-Mérieux li s-a propus, de către asociația „Positifs”, participarea a 10 membri ai săi la un experiment terapeutic.

**L**imita între actul de îngrijire medicală și cel de cercetare este din ce în ce mai vagă, constată un medic francez, susținător al luptei împotriva SIDA. Astfel, AZT se află în continuare sub obiectivul cercetărilor experimentale, fapt rarism pentru un produs omologat. La trei ani după începerea distribuirii sale, posologia a fost modificată, ca a urmare a unui studiu american ce a demonstrat că dozele prescrise erau tot așa de eficiente, dar mai puțin toxice, dacă se reduceau la jumătate... Cercetarea franco-britanică „Concorde”, lansată în 1989, încearcă să stabilească la seropozitivii asimptomatici eventualul beneficiu al AZT asupra evoluției afecțiunii lor. După iunie 1990, se preconizează ca această substanță să fie administrată numai acelor bolnavi al căror număr de celule T4 (tînta virusului sindromului) este sub 350/mm<sup>3</sup>. Și totuși, alte studii au arătat că ameliorările datorate AZT se estompează la capătul a șase luni... Poate că va fi mai eficace asocierea acestui medicament cu alte molecule, de pildă cu DDI sau cu interferon. Cercetările prevăzute să demareze într-un viitor apropiat vor hotărî dacă astfel de combinații sînt oportune.

**E**vident, se discută foarte mult despre etica acestor experimente și despre limitele lor. Un studiu franco-american și-a propus să cerceteze riscurile la care este expusă progenitura în tratamentele cu AZT, singur sau asociat cu interferon, aplicate gravidelor seropozitive. Consecințele lor asupra copiilor sînt, actualmente, necunoscute. Afacerea Daniel Zagury se află, la rîndul ei, în centrul atenției. Profesorul, unul dintre pionierii bătăliei împotriva SIDA, așteaptă astăzi, împreună cu echipa sa, concluziile anchetei deschise de Ministerul Sănătății asupra experimentului desfășurat de el la Spitalul Saint-Antoine din Paris pe 14 bolnavi voluntari. Acestora li s-a administrat un preparat din celule infectate de HIV și vaccină inactivată (folosită în imunizarea la variolă). Paralel, un grup martor, alcătuit tot din 14 pacienți, a fost utilizat pentru comparație. Apoi, la scurt interval, s-au mai admis în protocol încă cinci bolnavi în stare gravă. În martie 1990, un prim bilanț a revelat moartea unui pacient din lotul martor. Ulterior, s-au înregistrat alte trei decese printre ultimii acceptați în experiment. Deocamdată, nu se cunoaște cauza acestor evenimente nedorite. Dar neliniștea creată demonstrează clar că se impune stabilirea unui compromis echitabil între punerea rapidă la dispoziția bolnavilor de SIDA a unor tratamente și asigurarea unui minimum de certitudine științifică în ceea ce le privește.

VOICHIȚA DOMĂNEANȚU



## Pot fi manipulate animalele?

**U**n spectacol atractiv și interesant îl reprezintă dresura leilor și tigrilor. Acest tip de dresaj evoluează diferit, în funcție de vârsta animalelor ce formează grupul respectiv, distingându-se, în general, trei stadii succesive. De obicei, dresarea leilor și tigrilor începe la vârsta de 1—2 ani, de preferință cu animale provenite din sălbăticie și nu din captivitate. Asemenea animale nu au atins încă pubertatea și comportamentul lor se caracterizează printr-o tendință marcată de a evita apropierea omului. Când această tendință este mult diminuată sau lipsește complet — cum se întâmplă mai ales în cazul animalelor preluate de dresor din grădinile zoologice —, ea poate fi activată prin iritarea animalelor, cărora li se provoacă reacția critică, operație ce se practică de multe ori chiar în timpul prezentării numărului în maneaj. Un astfel de grup de animale adolescente nu este încă organizat ca structură biosocială, reprezentând o agregare de indivizi egali în rang, care pot fi manevrați ușor cu ajutorul distanței de fugă și al distanței critice.

Cu timpul, datorită contactului permanent cu omul, animalele se îmblinzesc, adică își reduc distanța de fugă la zero, deși ea poate reapărea, în anumite situații, cu voia sau fără voia dresorului. În acest al doilea stadiu, atașarea animalului față de om este maximă, iar dresorul îl poate atrage mai ales prin recompensare, stimulările tactile — sub forma mângâierii și scărpinării — jucînd un mare rol. Acesta este cazul animalelor tinere, subadulte, ce se află în pragul pubertății.

În cel de-al treilea stadiu, animalele, devenite acum pe deplin adulte, încep să manifeste din nou tendința de a evita omul, dar, de această dată, fenomenul respectiv nu mai este expresia reacției de fugă, ci a formării personalității lor. Ele tind să scape de sub controlul dresorului, devenind tot mai voluntare și mai independente. Inhibițiile și rezistența psihică își fac tot mai frecvent apariția, animalele opunîndu-se activ voinței dresorului.



## Dresorul printre lei și tigri...

Toate aceste fenomene sînt consecința faptului că grupul leilor sau tigrilor s-a structurat biosocial sub forma unei ierarhii în care există un animal dominant de rangul întâi, ce ocupă poziția **alfa**, un altul de rang secund, în poziția **beta**, și așa mai departe, pînă la cel ce ocupă ultimul loc în scara respectivă. Totdeauna animalul aflat pe ultimul loc în ierarhia grupului este cel mai supus și cu el dresorul lucrează cel mai ușor, executînd figurile cele mai dificile. Dimpotrivă, animalul situat pe primul loc în ierarhie este cel mai voluntar și manifestă cea mai pronunțată împotrivire la comenzile dresorului. Animalul aparținînd unui grup biosocial organizat acceptă foarte greu și foarte rar apropierea omului, deoarece o interpretează ca fiind o intenție de a-l ataca în vederea deposedării de rangul ce-l deține. Dacă din punct de vedere etologic, pentru animalele impubere din primul stadiu, omul avea semnificația unui dușman ce trebuia evitat, iar pentru animalele subadulte din stadiul al

doilea, omul avea semnificația unui rival mai vîrstnic, pentru animalele adulte din al treilea stadiu, omul reprezintă un animal de aceeași specie, avînd semnificația unui rival biosocial. De aceea, pentru dresor este o problemă de viață și de moarte să se impună acestor animale în calitate de individ supradominant al grupului respectiv, adevăratul posesor al rangului suprem, **alfa**.

Se știe că în natură fiecare animal sau cîrd de animale stăpînește un anumit teritoriu, în interiorul căruia își desfășoară ciclul vital și pe care-l apără împotriva intruziunii unor alte animale de aceeași specie. Cînd un astfel de intrus pătrunde totuși pe teritoriul animalului, posesorul teritoriului iese de obicei învingător din ciocnirea care se produce în mod inevitabil. De aceea, este de cea mai mare importanță ca la repetiții dresorul să se afle în centrul maneajului atunci cînd intră animalele, pentru ca acestea să-l găsească acolo și să înțeleagă, în acest fel, că el este posesorul teritoriului în care au pătruns, fapt ce-i va asigura un prim



și important avantaj psihic. În continuare, prin tot ceea ce face, dresorul trebuie să joace cu succes rolul animalului de rangul **alfa**. Armonia, precizia și siguranța mișcărilor sale sînt esențiale în acest sens, precum și aplicarea unor sancțiuni fizice, desigur nu prea violente, animalelor, atunci cînd acestea schițează intenția unui act de nesupunere sau atac. Și în natură rangul dominant se capătă și se menține în urma unor confrun-



tări agresive în cursul cărora survin sancțiuni fizice prin care beligerantul își demonstrează forța.

În maneaj, un cuvînt greu de spus îl au curajul și stăpînirea de sine a dresorului, cu atît mai mult cu cît animalul sălbatic nu poate fi în nici un chip înșelat. Nici un om, oricît de talentat actor ar fi, nu poate să joace în fața leilor sau tigrilor rolul unui dresor curajos și stăpîn pe sine dacă, realmente, nu este înzestrat cu curaj și tărie de caracter. Vizual, animalul sesizează cea mai infimă ezitare, cea mai slabă lipsă de coordonate a mișcărilor, iar olfactiv simte mirosul sudorii omului înfricoșat, chiar dacă acesta încearcă să braveze, mimînd indiferența și curajul.

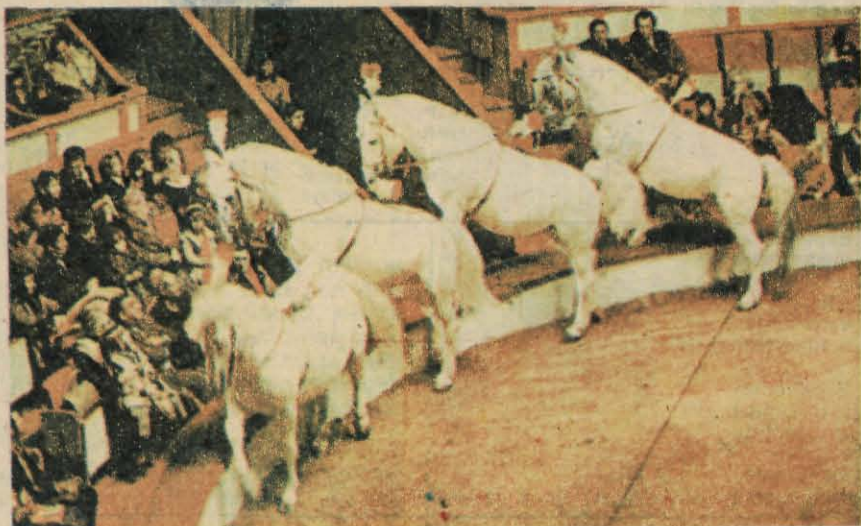
Aceste considerații ne oferă cheia înțelegerii cauzelor accidentelor, uneori mortale, suferite de unii dresori. Desigur, fiecare caz în parte are cauzele sale particulare, totuși se pot formula și unele explicații generale. Mai întîi, o dresură nu trebuie considerată încheiată și statică, ci un proces dinamic, în permanență desfășurare, deoarece chiar animalul complet dresat tinde să-și recapete independența față de om dacă nu mai este supus antrenamentului și repetițiilor. Acesta este un caz particular al regulii generale, constatată de H. Hediger, conform căreia animalul sălbatic tinde totdeauna să se elibereze de sub influența omului, trecînd de la o stare de dependență accentuată la alta, mai puțin pronunțată. Astfel, animalul sălbatic captiv caută să evadeze, cel familiarizat cu omul redevine agresiv, animalul domestic se sălbățește, iar cel dresat încearcă să se elibereze de sub dominația omului. Unii dresori nu înțeleg sau nu țin seama de acest lucru, neglijînd exercițiul și repetițiile de îndată ce realizarea numărului s-a terminat, mulțumindu-se numai cu prezentarea acestuia în maneaj, seară de seară. Este o mare greșeală, deoarece, treptat, animalele redevin tot mai independente, dresorul pierzîndu-și pe nesimțite

ascendența psihică asupra lor, fapt ce poate genera, în anumite condiții, accidente fatale.

Despre ce condiții e vorba? Foarte importantă este starea fizică și psihică a dresorului în timpul executării numărului. O ușoară indispoziție, ce diminuează gradul concentrării nervoase, un miros străin, necunoscut animalelor, consumul, fie și neînsemnat, de alcool, ce afectează coordonarea gesturilor și siguranța posturii pot reprezenta pentru animalele-rivale tot atîtea semne ale slăbiciunii dresorului și, ca atare, pot genera tentative de atac în vederea detronării stăpînului suprem. Dacă în urma unor asemenea tentative dresorul este rănit și animalele simt mirosul singelui sau dacă este doborît la pămînt, el capătă semnificația unei prăzi, declanșînd comportamentul de ucidere și devorare. Leii și tigrii sînt carnivore prin excelență și își dobîndesc hrana printr-un comportament compus din două faze: una **apetitivă**, alta **consumatoare**. Faza apetitivă constă din căutarea, urmărirea și capturarea prăzii, iar faza consumatoare din jugularea și devorarea animalului capturat. Întreg acest comportament este format dintr-un lanț de reacții programate genetic, deci înnăscute. Leii și tigrii captivi din circuri sînt însă hrăniți cu hălci de carne provenită de la animale deja sacrificate și, ca atare, ei nu efectuează decît ultimele verigi ale actului consumator, faza apetitivă a comportamentului normal de hrănire și chiar primele secvențe ale actului consumator (uciderea) lipsind complet, fără ca (atenție!) programarea lor genetică să fie anulată. În consecință, animalele rămîn în permanență nesatisfăcute sub raport instinctiv, acumulînd în sistemul lor nervos o mare cantitate de energie, ce așteaptă un cît de slab stimul, asemănător cu prada vie, pentru a se descărca sub forma reacțiilor de atac și ucidere. Mirosul și/sau vederea singelui provenit de la o zgîrietură provocată de un conflict ierarhic sau vederea omului doborît la pămînt pot reprezenta o asemenea scînteie capabilă să determine explozia unei violente agresiuni, în cursul căreia tot stocul de impulsuri înmagazinat în decursul timpului se descarcă nestingherit. De aceea, atacurile leilor sau tigrilor dresați pot fi mult mai intense și mai sîngeroase decît cele ale congenitorilor lor din libertate.

Pot fi invinuite aceste animale de cruzime și pot fi ele considerate responsabile de omorurile făcute? În nici un caz. Frustrate îndelung de una dintre cerințele lor firești, posibilitatea de a se hrăni normal, ele sînt în fond nevoite să reacționeze astfel. Dar asupra acestei probleme ne propunem să revenim în ultimul episod al serialului nostru.

Dr. MIHAIL COCIU





# Tehnologii în sistemul de învățămînt (I)

ION DIAMANDI,  
cercetător științific, Software ITC S.A.

**S**tatisticile înregistrează în anul 1990 existența a 3 milioane de calculatoare în sistemul de învățămînt din SUA (rata medie de creștere: 500 000 de calculatoare anual și o medie de 14 elevi la un calculator), ceea ce demonstrează că tehnologiile informatice nu numai că au devenit un fapt cotidian în sistemele de învățămînt, dar au început să reprezinte o componentă esențială în dinamica acestor sisteme.

În general se poate spune că cele mai eficiente calculatoare în sistemul de învățămînt (prin eficiență înțelegîndu-se un raport între prețul și performanțele relative la procesul de instruire) sînt cele de capacitate și performanțe medii. Ca urmare a acestui fapt se constată că în sistemele de învățămînt predomină calculatoarele personale compatibile IBM (de tip XT și AT), deși există și un apreciabil număr de calculatoare compatibile Apple (Apple II și Macintosh), în special pe continentul nord-american (SUA și Canada).

Sintetizînd tendințele, se poate constata: ● trecerea masivă de la sistemele pe 8 biți la cele de 16/32 biți ● trecerea de la posturile de lucru individuale la cele în rețea ● apariția, experimentarea și dezvoltarea activităților legate de telecomunicații în școli ● apariția, experimentarea și dezvoltarea activităților cu sisteme multi și hipermedia.

## Calculatorul personal — premisă a sistemelor multimedia

Tehnologiile hipermedia se referă la sisteme care oferă posibilitatea de a utiliza (regrupa) pe un singur mediu — calculator personal — o varietate de medii (mijloace): sunete, voci, texte, imagini fotografice sau imagini video animate. Toate acestea sînt asociate în cadrul unei aplicații interactive. De-seori este întrebuițat și termenul de multimedia (punîndu-se, în acest caz, accent pe multitudinea de medii înglobate) care se referă practic la aceleași sisteme.

Reunind o varietate de medii, sistemele hipermedia sînt sisteme complexe, iar rezultatele deosebit de spectaculoase, apreciîndu-se că vor produce o adevărată revoluție în cultură, educație și învățare.

Fiind sisteme complexe, aceste sisteme au înglobate numeroase componente hard și soft: calculator personal (de obicei IBM, model PS/2, sau Apple — Macintosh), adaptor audio, adaptor muzical, interfață rețea (cu software specializat de rețea), aparatul video (citi-tor și cameră video), interfață video, cititor disc laser etc.

Cel mai important beneficiu adus de tehnologiile hipermedia este cel al interactivității, cei care învață ne-rezumîndu-se doar la a sta în fața unui ecran de calculator privind o prezentare pe care altă persoană a pregătit-o. Prin faptul că elevii pot avea un control interactiv și pot examina fenomenele în mod direct și nu „trecîndu-le” în procesul gîndirii printr-un model abstract, ei pot ajunge la o înțelegere profundă asupra fenomenelor.

Din punct de vedere al perspecti-vei profesorilor, sistemele hipermedia oferă posibilitatea de a organiza materialele de studiu (lecțiile) atît după nevoile anumitor elevi, cît și a unor lecții anume. De aseme-nea, cu tehnologiile hipermedia

profesorii au la dispoziție o varie-tate mai mare de materiale didac-tice. Din punct de vedere al aplica-țiilor și programelor (software) care se utilizează în școli există mai multe tipuri de programe și, res-pectiv, mai multe tipuri de activități care implică utilizarea calculatoare-lor în școli.

Referitor la evoluția programelor (software) utilizate în educație se poate spune că acestea marchează, în general, o trecere de la progra-mele clasice de instruire asistată de calculator (programe pentru for-mare de aptitudini, tutoriale etc.) către sisteme complexe care împru-nă cu metodologiile de utilizare și integrare în orele de clasă creează medii în care se pot dezvolta activi-tăți instructive cu calculatorul. Printre aceste sisteme se pot enu-mera: LOGO, sisteme de prelucrare de texte și baze de date, precum și alte sisteme care combină diverse tehnologii. Constatarea este vala-bilă și pentru programele clasice de instruire asistată de calculator care, deseori, pot fi realizate prin combinarea mai multor tipuri (teh-nici) menționate. De exemplu, un program tutorial include în mod tipic exerciții pentru formarea de ap-titudini după ce o nouă noțiune a fost introdusă.

Este interesant de analizat care este ponderea experienței elevilor pentru fiecare tip de programe (sau sisteme) în cadrul proiectului ITEC la care au participat 17 țări inclusiv țara noastră cu elevi de 9—10 ani (vezi „Știință și tehnică” nr. 4/1991). Organizatorii fiecărui ex-periment și-au ales propria aplica-ție. Considerăm deci că această statistică poate fi reprezentativă pentru gradul (nivelul) de utilizare a fiecărui tip de program/sistem în momentul de față.



%	LOGO	BASIC	CAI	WP (prelu-crare de texte)	Edu-cational Games (jocuri educațio-nale)	For-mare de aptitu-dini	Pro-grame de desenat	Programe de „muzică și recunoaș-tere vocală”
Experiență medie/mare (procent de elevi cu experiență medie/mare)	15	18	20	14	20	19	18	20
Experiență medie/mică (procent de elevi cu experiență medie/mică)	8	4	2	8	2	3	4	1



## Programele pentru formarea de aptitudini

Sau „drill and practice exercises” permit celor care învață să vină în contact cu fapte, relații, probleme și vocabular pînă ce materialul a fost asimilat sau pînă ce o aptitudine a fost formată. Ele includ exerciții și practică. Aceste programe folosesc imagini interesante care încurajează reușita elevului și oferă un stimulente pentru răspunsul pozitiv asociat. Ele sînt aplicabile la orice materie, cîteva fiind însă mai bine deservite: dezvoltarea vorbirii și vocabularului, limbile străine, limba maternă (scrisul), matematica, muzica etc.

Și programele pentru formarea de aptitudini au evoluat, integrînd în ultimul timp elementele de inteligență artificială. Un exemplu de programe derivate din cele pentru aptitudini îl constituie **programele pentru dezvoltarea înțelegerii**. Înțelegerea este o interacțiune a mai multor subprocese cognitive (decodificare, recunoaștere, procese dependente de cunoaștere), iar scopul multor strategii de învățare este

automatizarea subproceselor cognitive, astfel încît elevul să practice o activitate (muncă) intelectuală la un nivel superior de gîndire. Însă majoritatea programelor (pentru dezvoltarea aptitudinilor la citire sau dezvoltarea vorbirii, de exemplu) se limitează la sarcini simple (ortografie și vocabular), neoferind decît exerciții de memorare mecanică și artificială. Spre exemplu, o analiză a programelor pentru dezvoltarea aptitudinilor la scriere și citire în anul 1982 (în SUA) evidențiază că din 317 programe numai două se refereau la text ca întreg, cu toate că cercetările au demonstrat o corelație directă pozitivă între decodificare, recunoașterea cuvîntului și citirea pentru înțelegere.

Astfel în ultimul timp s-au conceput programe pentru compunerea cuvintelor din seturi de morfeme,

precum și programe pentru creșterea preciziei și eficienței cu care vocalele și combinațiile de vocale sînt folosite pentru identificare.

**Programele preparatoare sau tutoriale** utilizează explicații scrise, descrieri, întrebări, probleme și ilustrații grafice pentru conceptele dezvoltate, în același mod în care un profesor „preparator” pregătește un elev. Deseori sînt utilizate teste pentru a determina cel mai normal început de lecție.

Există mai multe tipuri de programe preparatoare. Unele dintre ele progresează într-un mod liniar și prezintă ecrane fără a diferenția elevii. Altele nu cer tuturilor utilizatorilor să urmeze același model, dar îi îndrumă spre anumite lecții sau părți de lecții după rezultatele pretestelor și posttestelor.

## VISUAL BASIC — SISTEM GRAFIC PENTRU WINDOWS

Desigur că despre MICROSOFT nu mai este necesar să vorbim, fiind o companie foarte cunoscută în lumea întreagă, în primul rînd datorită fondatorului ei, Bill Gates, unul dintre „copiii teribili” ai informaticii și, în al doilea rînd, datorită unei alianțe foarte fericite cu IBM, rezultatul fiind, între altele, sistemul de operare MS-DOS — pentru a nu cita decît unul dintre cele mai cunoscute — al IBM PC (XT, AT), despre al cărui impact s-a scris deja foarte mult. În mod constant, MICROSOFT a adus noutăți foarte importante în lumea informaticii, atît în domeniul sistemelor de operare, cît și în cel al programelor de aplicație. Concret, vă prezentăm unul dintre cele mai recente produse Microsoft, lansat în vara acestui an la „WINDOWS WORLD” în Atlanta: Visual Basic. Acest produs soft este un sistem de dezvoltare a aplicațiilor grafice pentru Microsoft Windows 3.0. Visual Basic combină caracteristicile unui limbaj general de programare cu compilatorul WINDOWS. EXE, aducînd soluții simple unor probleme complexe prin crearea unei baze soft reale Windows. „Am dorit să creăm cel mai rapid și ușor de utilizat mod de programare în mediul Windows”, a declarat Bill Gates. Utilizatorii își vor da verdictul dacă a reușit sau nu. (Mihaela Gorodcov)

SURSA: PUBLIPRESS, OTTOBRUNN, GERMANY



## STAȚIE DE LUCRU SAU PC?

Recent, firma MITAC Internațional a anunțat lansarea modelului **4270 G** care este de fapt cea mai recentă stație de lucru cu microprocesor 486 la 33 MHz. **4270 G** este ceea ce se numește **desktop PC** care se livrează împreună cu coprocesorul matematic 387 și, opțional, cu procesorul paralel ABA-CUS 4167 de la Weitek. În acest mod, **4270 G** devine o ideală stație de lucru pentru aplicații inginerești de genul CAD (Computer Aided Design) și CAM (Computer Aided Machinery). Se poate vorbi de aceleași performanțe și pentru statistică și analize financiare. **4270 G** este o excelentă stație de lucru UNIX cu sisteme sofisticate hard și soft de securitate pentru oprirea accesului nedorit, cu protecții diverse pentru utilizatorii mai puțin experimentați. Desktop PC-ul poate fi de asemenea conectat în rețea prin SCSI (care permite dispozitivelor periferice externe să fie conectate la sistem) și ETHERNET (care permite conectarea la servere sau la alte echipamente specifice de rețea).

Suneam într-un articol mai de mult că este din ce în ce mai dificilă în prezent delimitarea strictă între familiile de calculatoare. Acest recent produs al firmei MITAC vine să confirme din plin afirmația de mai sus. (Mihaela Gorodcov)

SURSA: MITAC INTERNATIONAL CORP., TAIPEI, TAIWAN



# SESAM și ALI- BABA

**C**ine nu cunoaște frumoasa poveste a lui Ali-Baba și cei 40 de hoți, care și-au ascuns comorile furate într-o peșteră care se deschidea atunci când se pronunța formula magică „Sesam, deschide-te!”. Comori neprețuite se află acolo și nimeni nu le poate ridica, căci ușa sau poarta misterioasă nu s-a mai deschis. Așa spune povestea.

Este interesant, din punct de vedere tehnic, să analizăm dacă, în acele timpuri, se puteau construi astfel de mecanisme, care să protejeze încăperi în interiorul unui munte, cum funcționau și eventual de ce nu mai funcționează.

Condițiile care se cereau unei astfel de ascunzătorii, și îndeosebi cele pentru elementul de închidere, ar fi trebuit să fie:

1) Situația normală, permanent închisă.

2) La terminarea execuției, se revine la poziția închis.

3) În lipsa agentului energetic, se menține poziția închis.

4) Cît mai multe condiții simple, dar precise, pentru declanșarea execuției.

5) Comanda verbală, cu apariția cronologică a unor sunete.

Toate aceste condiții sînt în concordanță cu cele relatate de poveste și îndeplinirea lor asigură o protecție suficientă de-a lungul timpului.

Constructiv, trebuie să distingem:

a) Elementul de comandă.

b) Elementele de execuție.

c) Sursa de energie.

Vom începe prin a analiza sursele de energie de care se puteau folosi anticii în realizarea unor astfel de mișcări, cum ar fi deschiderea unei uși grele ce blochează intrarea într-o peșteră.

Este știut faptul că egiptenii cunoșteau folosirea aburului atunci când, pentru deschiderea ușii unui templu, se utiliza forța acestuia degajată prin aprinderea unui rug cu jerte aduse zeului, rug pe care era un recipient de încălzire a apei, pînă la fierbere, iar aburul degajat efectua operația de mișcare a ușii,

semn că zeul respectiv a primit ofranda.

Folosirea acestui sistem în cazul lui Ali-Baba nu este probabilă deoarece necesită operații multiple, timp și, cel mai important lucru, nu este funcțională în timp.

Cel mai indicat mijloc energetic este apa. Preluată dintr-o sursă naturală, cum ar fi un lac, un rîu sau, de ce nu, un rezervor special construit, în care se acumulează apa de ploaie.

Conducerea acestui agent energetic era ușor de realizat pentru acele timpuri, aceasta făcîndu-se prin conducte de dimensiuni mari săpate în stîncă. Folosirea apei constă în utilizarea forței gravitaționale a unei cantități importante de apă, forța care asigură o mișcare sigură, chiar în condiții de parțială înțepenire a elementelor de execuție, căci cantitatea de apă utilizată poate asigura forțe cu coeficienți de siguranță mari.

## Elemente de execuție

Aici trebuie să distingem mai întîi principiul de funcționare al mecanismului și apoi elementele propriu-zise ale acestuia.

Principiul, cunoscut în antichitate, al pîrghiilor se pretează foarte bine la scopul urmărit, cel de deschidere și închidere a unei uși grele, greutatea ușii fiind aceea care asigură siguranța închiderii intrării și împiedică o deschidere accidentală. Cu o pîrghie de gradul 1, la care la un capăt se găsește ușa ce trebuie ridicată și la capătul celălalt un rezervor care poate primi o cantitate mare de apă, se va echilibra greutatea ușii, apoi, prin depășirea acestei greutăți, se va deschide prin ridicare. Umplerea vasului cu apă se realizează cu o comitentă evacuare a acesteia, dar cu un debit mai mic, astfel că, după efectuarea manevrei de deschidere și oprirea aducției de apă spre recipient, se fac golirea acestuia și respectiv închiderea ușii. Singurul lucru care pune probleme tehnice de durată este elementul pîrghiei, care trebuie să fie foarte rigid; dacă ar fi din lemn, ar putea să se fisureze și mecanismul nu mai funcționează.

Acest sistem de pîrghii, cu toate că este foarte tentant pentru realizarea mecanismului, cred că nu a fost folosit. Era necesar un sistem care își păstra caracteristicile în timp, sau putea să și le refacă, după un timp mai îndelungat de nefuncționare, ceea ce era de asemenea în folosul protecției pomorii.

Pentru manevrarea ușii s-a folosit principiul lui Arhimede, cu toate că Arhimede încă nu-l enunțase, dar

folosirea picipiului era cunoscută în antichitate, pe baza sa fiind construite toate vasele ce navigau pe mările de atunci. Să ne închipuim o lespede de piatră, bine lustruită, care poate culisa între ghidaje verticale, avînd o suprafață mai lungă decît lată, în care s-a practicat o decupare dreptunghiulară, viitoarea ușă de acces. Această decupare se găsește în jumătatea inferioară a lepezii de piatră și este introdusă între ghidaje, sprijinindu-se la partea inferioară pe suporturi rigide, astfel încît ușa să fie închisă. Sub această lespede, se execută un volum liber, în care se introduc o serie de vase de lut ars, avînd un volum a cărui greutate echivalentă de apă să fie mult mai mare decît aceea a lepezii de piatră împreună cu cea a vaselor. Aceste vase vor începe să plutească atunci cînd se va introduce apă în încăperea în care se găsesc. Forța totală de plutire va depăși greutatea lepezii, o va ridica o dată cu creșterea nivelului apei în încăperea de sub lespede, făcînd ca porțiunea decupată în lespede să apară la nivelul intrării, creînd astfel o intrare spre interior. După ce lespede a atins nivelul maxim, accesul apei în încăperea de dedesubt este oprită, nivelul apei scade, ușa se închide prin coborîrea lepezii. Acest sistem de elevator l-am văzut în Germania, la trecerea din Elba spre unele canale navigabile. Este foarte sigur în exploatare și ușor de întreținut.

Execuția acestor elemente necesită o îndemînare pe care anticii ne-au arătat-o la construcția piramidelor. Realizarea unor ghidaje la dimensiuni precise și lespede care să culiseze între acestea nu se pot pune sub semnul întrebării, astfel de elemente similare există. Săparea unor încăperi în stîncă este de asemenea cunoscută ca fiind practică în antichitate. Rămîne problema recipientelor din lut ars, necesare procesului de ridicare. Vom vedea că astfel de recipiente mari de lut ars au fost găsite în zonă și în număr mare. Tot acest ansamblu de mecanism descris asigură lucrul esențial, anume păstrarea poziției „închis” atunci cînd lipsește agentul energetic. Faptul că în vasele de lut ar fi posibil să pătrundă prin porozitate apa și să nu se mai producă ridicare ușii se repară de la sine atunci cînd instalația nu funcționează un timp; în lipsă de apă, vasele se usucă în interior, în eventualitatea că în ele a pătruns puțină apă.

Să urmărim acum sistemul de comandă, un sistem bazat pe vibrații sonore. Din punct de vedere energetic, vibrațiile sonore emise de doritorul de a intra în peștera lui Ali-Baba sînt foarte slabe, dar există posibilitatea amplificării



acestora printr-un amplificator hidraulic. Astfel, vibrațiile sonore trebuie captate de un canal acustic, în formă de pilnie, conduse la un sistem rezonant, astfel încât fiecare sunet al cuvântului magic să producă o mișcare amplificată a unor rezonatoare acordate pentru fiecare sunet, iar ordinea de intrare în rezonanță produce deblocarea unor mici recipiente de apă; asta numai dacă s-a respectat ordinea sunetelor. Iar această apă este folosită ca element de comandă amplificat din punct de vedere energetic. Un alt sistem de flotație deschide accesul unui debit de apă la încăperea principală, un debit mai mare decât debitul de evacuare, ușa se ridică, pînă cînd, la cursa maximă, ea (ușa) închide sau oprește comanda principală. Apa se oprește din alimentarea camerei de sub ușa, evacuarea acesteia continuă, ușa se închide prin coborîre. Se face observația că trebuie să existe două canale acustice, unul de la exterior, altul din interior. Dacă apa din rezervorul principal nu este suficientă, nu se va deschide ușa, dacă este suficientă pentru deschidere, poate să nu mai ajungă pentru deschiderea din interior și atunci...

Din ce materiale erau executate rezonatoarele? Lemnul nu era indicat, oțel nu exista sau, dacă era, ar fi ruginit. Fildesul, prelucrat în lamele subțiri, putea să realizeze această funcție. Să vedem acum ce informații ne prezintă sursele științifice și folclorice din zona în care se presupune că există comoara.

Profesorul turc Tashin Ozgüe, specialist în civilizațiile orientale, a făcut cercetări în Anatolia, în zona Lacului Van, unde a existat statul centralizat cunoscut sub numele de Țara Niri, Urartu sau Țara Van. Capitala acestuia era Tushpa, amplasată pe o colină stîncosă, numită Altînpé sau, în traducere, Colina de aur. Profesorul a descoperit aici existența unor încăperi subterane, legate prin culoare, în incinta lor descoperind circa 90 de figuri din lut ars, un fel de containere, îngroapate sub nivelul solului cavernei, unde erau depozitate rezervele de grâu, cereale și „sesam” (semințe de susan), din care se extrăgea un ulei comestibil. De asemenea s-au descoperit ulcioare mari pentru depozitarea vinului, cu dimensiuni mai mari decît ale unui om.

Din cele prezentate rezultă că realizarea unor elemente de flotație din lut ars este posibilă, integritatea acestora fiind asigurată de izolarea încăperilor.

Din analizele solului din care este alcătuită colina Altînpé a rezultat că nu există urme de metal rar, așa că denumirea de Colina de aur trebuie să-și găsească originea în ceva deosebit. În flancurile colinei sînt peșteri, dintre care unele par artificiale, realizate de mîna omului.

Cărturarul Moise din Khorrena pomeniște de „regina” din Semiramis, care pierzîndu-și soțul iubit, pe Arax Magnificul, a hotărît să-și clădească un palat „nevăzut”, adică subteran, în apropierea Lacului Van, în care să se retragă.

Din legendele armenesi și turcești, una pomeniște de un tînar erou, care a obținut „cheia nevăzută” (expresie interesantă), care deschide piatra, dar care, după ce a pătruns în interior, nu s-a mai întors. Alta amintește de un cioban, care, ostentit, s-a culcat lîngă stîncă. A adormit și în vis a auzit o voce melodioasă care îl invita să pătrundă în palatul cu 1 000 de încăperi. Tot în vis i-a transmis și cuvintele care trebuie rostite. Ciobanul se trezește, rostește cuvintele, intră în peșteră și, dînd de comoara fabuloasă, uită acele cuvinte fermecate, care îi asigurau ieșirea.

Cu aceste informații, revenind la ipoteza mecanismului de deschidere a ușii peșterii lui Ali-Baba, descoperim și sursa energetică, existența lacului, respectiv a unor izvoare sau acumularea din precipitații. Realizînd un astfel de mecanism, anticii asigurau securitatea comorii, prin: 1) o serie de sunete ce se pronunțau; 2) poziția corectă de unde se pronunțau cuvintele; 3) direcția de pronunțare a cuvintelor și, cel mai important; 4) operațiile trebuiau repetate și din partea interioară. Cel ce intra, sau vroia să intre, trebuia să mai știe ceva, care putea să-l coste viața, dacă neglija acest lucru. Anume, faptul că trebuia să dispună în instalație de rezerve suficiente de apă. Pericolul se manifesta cu precădere la ieșire.

Și acum să ne permitem să dăm cîteva sfaturi pentru căutătorii de comori care s-ar încumeta să găsească pe cea a lui Ali-Baba.

- 1) Ajuns la fața locului, este necesară o investigație atentă a locurilor, nu trebuie să existe obsesia comorii.
- 2) Stabilirea mai multor locuri unde se vor face încercări.
- 3) Se va lucra, cu precădere, după trecerea unei ploii bune.
- 4) Mișcarea ușii făcîndu-se probabil pe verticală, sînt necesare elemente solide de blocare a închiderii ușii.
- 5) Direcția de pronunțare este cu precădere în sus, spre tavanul încăperii care precede ușa.
- 6) Sursa sonoră, destul de puternică (un amplificator ar fi indicat), se va deplasa în diferite puncte, urmărindu-se micile efecte asupra blocului care închide intrarea.
- 8) Dacă s-a deschis ușa, să nu se repeadă în interior, pînă nu a verificat sistemul de blocare a ușii.

Succesul va fi al celor curajoși, dar și cu destulă minte.

Ing. MARIUS RASIDESCU,  
ION VANGHELE



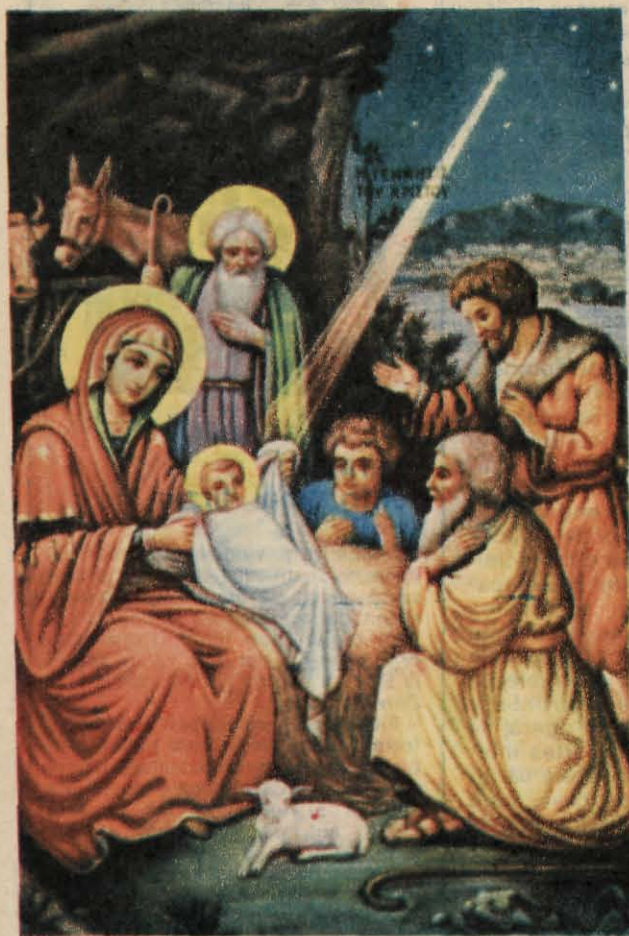
## Speranțe pentru mai tirziu

Literatura privind fenomenele cosmice neidentificate, nu chiar atît de vastă pe cît de mare este interesul stîrnit de acestea, s-a îmbogățit recent cu un nou titlu: *Extraterestrii printre noi?*..., dat unui volum apărut la Editura pentru Turism, semnat de Dan D. Farcaș.

Fidel unor preocupări mai vechi (primele articole în care punea problema existenței civilizațiilor extraterestre i-au fost publicate de revista „Știință și tehnică” încă în anul 1978), autorul reia acum această temă pentru a o aprofunda și dezvolta, pe baza cunoștințelor și datelor noi, obținute de-a lungul ultimului deceniu și jumătate de cercetări, întreprinse cu precădere, ce-i drept, pe alte meleaguri.

După ce în primele capitole ale cărții se prezintă principalele etape ale nașterii și, de asemenea, structura Universului, premisele necesare apariției, precum și diverse teorii privind originea și evoluția vieții, dezvoltarea inteligenței și factorii care le-au favorizat, se ajunge firesc la întrebarea: există civilizații și în afara Terrei și dacă da unde sînt? Răspunsul: pînă în prezent, în ciuda numeroaselor programe de „ascultare” (prezentate în carte) puse în aplicare prin folosirea celor mai sofisticate mijloace tehnice, nu s-a putut detecta nici un semnal persistent, repetabil, generat fără nici un dubiu de o inteligență nepămînteană. Prin urmare, sumedenia de civilizații care s-ar fi putut dezvolta, așa cum s-a demonstrat matematic, pe alte 20 milioane de planete pe care viața are asigurate condiții ca să se dezvolte în voie nu și-au făcut cunoscută clar prezența. Cu toate acestea, cititorului atras, fără îndoială, de titlul bine ales de autor (dovada unui nedisimulat spirit comercial) i se oferă o istorie, în extenso, dacă nu a unor întîlniri certe cu extraterestrii, în schimb a unor întîmplări stranii care au determinat mai apoi declanșarea cercetărilor pe baze științifice a fenomenului OZN.





**Cînd  
s-a  
născut  
Hristos?  
Steaua  
din  
Bethleem**

**D**e aproape două mii de ani Crăciunul înseamnă nașterea lui Hristos. Dar cînd s-a născut El de fapt?

Călugărul roman Dionysius Exiguus (născut pe meleagurile Dobrogei) fixează în anul 525 originea calendarului nostru, astfel încît anul 1 să fie anul nașterii Mîntuitorului.

Intr-adevăr, se știe că El s-a născut sub domnia lui Irod și, după istoricul Flavius Iosephus, Irod a murit puțin după o eclipsă de Lună vizibilă din Ierihon. Or, aceasta s-a produs în noaptea de 12 spre 13 martie, în anul -4. Hristos s-a născut cel tîrziu în anul -4, astfel că Exiguus greșește cu cel puțin patru ani.

Evanghelia lui Luca ne permite stabilirea unei limite superioare pentru data nașterii lui Hristos. Iosif și Maria se aflau în Nazaret în timpul efectuării unui recensămînt general, decretat de Octavianus Augustus (împărat între anii -27 și +14). Deoarece taxele se ridicau în locul nașterii capului familiei și nu în locul de reședință, Maria și Iosif s-au dus la Bethleem (orașul lui David, de unde provenea și Iosif). În Iudeea organizarea acestei operații s-a făcut de către Saturnius, guvernatorul Siriei între anii -9 și -6, iar decretul lui Augustus a fost emis în anul -8. Ținînd seama de dificultățile mijloacelor de comunicație din acea vreme, data nașterii lui Hristos poate fi plasată între anii -8 și -4.

**De ce este Crăciunul la 25 decembrie?**

Dacă anul nașterii lui Hristos este încă mai mult sau mai puțin contestat, nimeni nu este în măsură să dovedească faptul că El s-a născut la 25 decembrie.

Cea mai veche atestare certă a Crăciunului este cea din calendarul filocalian, emis la Roma în anul 336. Se poate citi astfel pe tabla intitulată „Depositio martyrum”: VIII kal. ian., natus Christus in Betleem Iudee, VIII kal. ian. fiind numărul opt din calendele lui ianuarie, cu alte cuvinte 25 decembrie.

Încă de la sfîrșitul secolului al III-lea s-a stabilit ca toată Biserica să celebreze nașterea lui Hristos la 25 decembrie în Occident și la 6 ianuarie în Orient. Mai tîrziu cele două sărbători au fost combinate în una singură.

**Sărbătoarea Crăciunului și solstițiul de iarnă**

În multe lucrări se afirmă că data Crăciunului a fost stabilită la 25 decembrie pentru că atunci era solstițiul de iarnă; în altele se spune că solstițiul de iarnă ar fi căzut la 25 decembrie abia în secolul al IV-lea. Trebuie să facem, așadar, următoarea precizare: după cum echinocțiul de primăvară nu a căzut la 21 martie în anul 325, în timpul Conciliului de la Niceea, tot așa nici 25 decembrie nu a fost niciodată ziua solstițiului de iarnă.

Teoriile moderne, puse la punct în cadrul Biroului de Longitudini de la Paris, adaptate special calculelor istorice, dovedesc că în secolul al IV-lea solstițiul de iarnă era la 20 sau la 21 decembrie.

Extrapolînd prin calcul calendarul iulian, trebuie să ajungem tocmai în -213 pentru a găsi o coincidență între solstițiul de iarnă și ziua de 25 decembrie. Într-adevăr, 25 decembrie ar fi fost data reală a solstițiului între -400 și -213.

Dar dacă această coincidență nu a fost posibilă în anul nașterii Domnului, cum a fost stabilită ziua?

În realitate solstițiul de iarnă a fost plasat la 25 decembrie de către Iuliu Cezar și astronomul Sosigene. Stabilit în -44, calendarul iulian plasa începutul anotimpurilor în cea de-a VIII-a calendă a lunilor aprilie,



ie, octombrie și ianuarie, adică primăvara la 25 martie, vara la 24 iunie, toamna la 24 septembrie și iarna la 25 decembrie.

Dar și așa calculele astronomice dovedesc o diferență față de datele reale, cu o eroare sistematică de cel puțin o zi, în plus sau în minus:

	Debutul anotimpurilor în calendarul iulian (-44)	Data reală
echinocțiu de primăvară	25 martie	23 martie
solstițiu de vară	24 iunie	25 iunie
echinocțiu de toamnă	24 septembrie	25 septembrie
solstițiu de iarnă	25 decembrie	23 decembrie

Era totuși dificilă o determinare precisă a solstițiului de iarnă, gnomonul fiind aproape singurul instrument de măsură din acea vreme. Și a utiliza gnomonul într-o perioadă a anului în care declinația Soarelui este practic constantă, iar efectul umbrei considerabil constituie o performanță chiar și pentru un astronom modern!

Nu trebuie să ne mirăm deci că s-a putut comite o eroare de 1-2 zile în determinarea datei solstițiului, mai ales că nici nu știm măcar prin ce metode a stabilit Sosigene aceste date.

O dată stabilit, calendarul n-a mai suferit practic modificări, dar, datorită duratei de 365 zile și 6 ore adoptată pentru durata anului tropic, datele începuturilor anotimpurilor au alunecat lent (fiecare cu diferite viteze în calendar) de-a lungul secolelor, fără a crea neliniști sau chiar fără a fi măcar sesizate (cel puțin în perioada de care vorbim). Este și motivul pentru care, din secolul I î.e.n. pînă în secolul IV e.n., solstițiul a alunecat de la 23 la 20-21 decembrie, deși este considerat în continuare la 25, astfel că data de 25 decembrie rămîne asociată cu solstițiul de iarnă (cu toate că Ptolemeu o plasase la 22 decembrie în secolul al II-lea). Rămîne să vedem de ce a fost stabilită data nașterii Domnului în ziua solstițiului. Iată două explicații posibile:

Încă din secolul al XIX-lea se consideră că 25 decembrie este o adaptare creștină a sărbătorii romane a solstițiului de iarnă, sărbătoare care a fost fixată la această dată de către împăratul Aurelian, în 274, pentru a întări religia romană față de anumite culte (sirian și creștin).

Mai mult sau mai puțin tolerați în secolul al III-lea, persecutați de Dioclețian la începutul secolului al IV-lea, creștinii nu-și puteau celebra sărbătorile la lumina zilei. A trebuit să vină domnia lui Constantin, considerat și primul împărat creștin, pentru ca lucrurile să se schimbe. La el însă credința păstra un oarecare atașament la cultul Soarelui, ceea ce a contribuit fără îndoială la restabilirea popularității sărbătorii de 25 decembrie. Putem înțelege astfel mai bine de ce prima atestare certă a Crăciunului datează abia din 336 (Constantin a murit în 337).

Pe plan religios, calendarul datorează mult acestui împărat, deoarece el este cel care a legiferat, prin Conciliul de la Niceea, data Paștelui și tot el este cel care a declarat duminică zi de sărbătoare (în cele mai multe limbi „ziua Soarelui”). Dacă însă creștinismul ia avînt sub Constantin, alte culte încă își mai păstrează o largă răspîndire. Este cazul cultului lui Mithra și, mai general, cultul Soarelui. Sărbătoarea principală a acestui cult era **Natalis Invicti**, Invictus fiind Soarele, a cărui naștere coincidea cu solstițiul de iarnă, plasat la 25 decembrie în calendarul roman, și care era simbolul reînnoirii: Soarele părea să-și termine cursa anuală pe cer și, după solstițiu, creșterea parcursului său cotidian.

Biserica s-a gîndit atunci să creștineze această sărbătoare păgînă și sîntem îndreptățiți să credem că alegerea lui 25 decembrie ca zi a nașterii lui Hristos era destinată tocmai concurării mithriacismului. Dacă ar fi fost aleasă altă dată pentru ziua de Crăciun, ar fi

existat două sărbători, una păgînă și alta creștină, exact ceea ce dorea să evite Biserica.

A mai fost propusă o explicație pentru alegerea acestei zile: ea pleacă de la principiul că s-a ajuns la data nașterii lui Hristos avînd în vedere ceea ce s-a crezut a fi data morții sale. Aceasta fusese fixată pentru 25 martie. Să observăm că nici aici nu există un fundament istoric: 25 martie a fost ales pentru coincidența sa cu echinocțiul de primăvară (în calendarul iulian). De altfel, alegînd 25 martie, conform unei idei foarte răspîndite, Hristos ar fi murit în ziua în care fusese creată lumea.

O dată obținută această zi, se deduce că Încarnarea a avut loc tot la 25 martie. Este suficient să ținem seama de cele două luni hărăzite pentru nașterea Pruncului pentru a ajunge la 25 decembrie. Evident, această explicație, lipsită de probe, nu este decît o ipoteză. Dar ea pune în evidență utilizarea a două date cheie din calendarul iulian: echinocțiul de primăvară și solstițiul de iarnă. Astfel, evenimentele astronomice sînt raportate la etapele vieții lui Hristos.

Tot în această optică Biserica a plasat în ziua de 24 iunie, data solstițiului de vară în calendarul iulian, ziua nașterii lui Ioan Botezătorul. În rest, chiar admitînd că ajungem la 25 decembrie plecînd de la 25 martie, coincidența cu cultul Mithra a exercitat o influență certă asupra deciziilor ecleziastice în acest domeniu.

Dacă în anul liturgic Crăciunul este o dată esențială, 25 decembrie a fost și punct de plecare al anului la carolingieni, la papii din Avignon, în Spania și în Anglia înainte de 1066.

## Steaua Crăciunului

Deci de aproape două mii de ani Crăciunul înseamnă nașterea lui Hristos. Și tot de atîta vreme se povestește că Steaua din Bethleem i-a condus pe „magii Orientului” spre ieslea lui Iisus. Dar care a fost acea stea?

## Ce spune Biblia?

Dintre evangheliști doar Matei amintește de apariția unei stele în preajma nașterii Mîntuitorului. S-ar putea să fie doar o legendă sau poate numai o aluzie la unele pasaje ale Vechiului Testament, ca de altfel și eclipsa de Soare din momentul crucificării, în ziua de Paște. În acest caz căutam în zadar vreo explicație științifică.

Dar dacă totuși evenimentul s-a întîmplat cu adevărat, înseamnă că el a mai fost menționat și în alte cronici ale vremii, de pildă în China sau în Mesopotamia.

Matei consemnează de altfel o dublă apariție a astrului: „am văzut steaua răsărind și am venit să ne închinăm ei... Atunci Irod a chemat în taină magii, i-a pus să spună exact data apariției astrului... și iată că steaua pe care o văzuseră cînd a răsărit le-o luase înainte”.

Se pare că impresia nu a fost prea spectaculoasă din moment ce Irod le-a cerut magilor să-i precizeze caracteristicile apariției astrului. Așadar, imaginea pe care ne-am făcut-o despre acea apariție fantastică, strălucind deasupra Bethleemului, este falsă, pentru că nu putea fi vorba de un fenomen prea luminos, cu atît mai puțin de Venus. Mai mult, s-ar putea să fie chiar vorba de două fenomene astronomice diferite: unul i-a adus pe magi, celălalt s-a manifestat la Ierusalim, după întîlnirea cu Irod, permițînd localizarea Bethleemului.

Profețiile Vechiului Testament privind asocierea „stea — Mesia” sînt încă și mai discutabile. Se pare că în locul unui fenomen astronomic termenul de „astru” este atribuit chiar Mesiei. De exemplu, oracolul din Baloam spune: „un astru născut din Iacob devine conducător”.

MAGDA STAVINSCHI  
(va urma)



## Efecte ale furtunilor geomagnetice

**F**urtuna geomagnetică reprezintă o variație puternică a câmpului magnetic terestru. La furtună, **componenta orizontală** a câmpului magnetic terestru crește rapid, în 2—5 minute, se menține așa timp de o jumătate de oră sau câteva ore, apoi (în decurs de câteva ore, cel mult o zi) scade de două pînă la de patru ori mai mult. În sfîrșit, după alte câteva ore sau zile, ea își revine treptat la nivelul de dinaintea furtunii.

Furtuna geomagnetică apare de obicei la ajungerea plasmei solare de mare viteză (emisă de o erupție solară), împreună cu unda de șoc asociată, la nivelul magnetosferei Pămîntului. Consecințele multiple ale acestui fenomen asupra ecosistemului Terra și în particular asupra omului au fost discutate recent la cea de-a **20-a Conferință a Uniunii Internaționale de Geodezie și Geofizică** ce s-a desfășurat la Viena. La sesiunea de comunicări organizată pe **21 august 1991 de Asociația Internațională de Geomagnetism și Astronomie** s-au examinat caracteristicile perturbațiilor geomagnetice intense și s-au urmărit efectele lor asupra activității umane — atît asupra echipamentelor tehnice, cît și asupra organismelor vii.

Au fost prezentate date recente privind influența activității solare asupra sistemelor tehnologice de pe Pămînt și din spațiul periterestru. În particular, au fost arătate efecte ale furtunilor geomagnetice asupra conductelor de petrol de la latitudini joase, ca și asupra sistemelor electrice de înaltă tensiune. În acest context a fost prezentat și proiectul pe un an pentru înregistrarea curenților electrici induși geomagnetic în sistemul electric de înaltă tensiune al Finlandei.

După ce s-au trecut în revistă efectele evenimentelor de particule energetice solare asupra Pămîntului și s-au adus argumente în sprijinul considerării activității geomagnetice ca un indicator al schimbărilor în relația vînt solar-vreme, au fost abordate aspectele biologice și medicale ale acestor fenomene. Din păcate, din cauza absenței autorilor, lucrarea prof. F. Moyle și

N.C. Wickramasinghe asupra relației dintre gripă și ciclul solar nu a fost expusă. În schimb, deși prof. B.M. Vladimirovski de la Observatorul Astrofizic din Crimeea nu a putut participa, lucrarea sa, „Efectele activității geomagnetice asupra fenomenelor biologice și proceselor fizico-chimice, observate în experimente de laborator”, a fost trimisă, iar dr. Al. N. Zaitsev de la Laboratorul de Cercetări Geomagnetice Solare a făcut expunerea ei publică. Lucrarea se consideră o sinteză a celor mai importante rezultate ale cercetărilor din URSS în acest domeniu și tratează următoarele probleme: ● prezența perioadelor bine cunoscute în geofizică, precum și în anumite ritmuri biologice ● corelațiile unor indici biologici și a unor parametri fizico-chimici privind soluțiile apoase cu structura sectorială a câmpului magnetic interplanetar ● originea cosmofizică a fluctuațiilor macroscopice în diferite reacții chimice sau biochimice ● influența perturbațiilor magnetice (și ale variațiilor activității solare) asupra măsurătorilor precise biochimice.

Autorul consideră că principalul factor de mediu direct răspunzător de aceste fenomene relaționale cosmos-bios este variația câmpului electromagnetic de frecvență foarte joasă și extrem de joasă.

O echipă de cinci cercetători de la NASA care s-a ocupat de impactul activității solare și emisiei de particule asupra stării de sănătate a echipajului navetelor spațiale a dat

toate asigurările că se iau în mod permanent măsurile necesare de protecție a cosmonauților.

Tematica mai veche a accidentelor de circulație rutieră a fost reluată din perspectiva biotipului geofizic al conducătorului autor supus modificărilor bruște ale câmpului geomagnetic.

Cercetătorii din Cehoslovacia au atras atenția asupra reactivității pe care o au unii bolnavi care la schimbarea factorilor naturali de mediu pot avea creșteri patologice ale presiunii intraoculare sau atacuri de inimă.

Un subiect abordat de mai mulți specialiști, atît din Cehoslovacia, cît și din Ungaria, a fost influența furtunilor magnetice cu început brusc (SSC) asupra declanșării crizelor de epilepsie. Conform unor rezultate, sensibilitatea bolnavilor epileptici la variațiile câmpului magnetic depinde și de sensibilitatea acestora la factorii meteorologici.

Despre sensibilitatea organismului uman la variațiile intense ale câmpului geomagnetic tratează și una dintre cele două lucrări prezentate de noi la această sesiune de comunicări. Dintre concluziile noastre amintim:

1) există o „magneto-sensibilitate” particulară, mai dezvoltată la anumite persoane (similară meteo-sensibilității) și care se manifestă prin apariția de disfuncții neurovegetative, oboseală, amețeli, dureri de cap, grețuri, sufocări, tulburări digestive sau cardiace;

2) reacțiile apar probabil datorită variațiilor cu amplitudine mai mare de 20 nT (nanotesla);

3) manifestările biologice importante coincid cu erupții solare protonice, furtuni geomagnetice și micropulsații ale câmpului magnetic, cu amplitudini între 20 și 40 nT.

Interesul pe care participanții la conferința IUGG de la Viena l-au acordat respectivei sesiuni de comunicări a stat mărturie pentru actualitatea și originalitatea subiectelor discutate.

Dr. IRINA PREDEANU

## O GENĂ A DIABETULUI?

O genă, probabil asociată cu o formă familială de diabet zaharat, a fost localizată de cercetătorii de la Howard Hugues Institute din Chicago și de la Centre du polymorphisme humain (Spitalul Saint-Louis) din Paris. Acest tip de diabet, netratat cu insulină, este deosebit de frecvent, în Franța, de exemplu, existînd 850 000 de cazuri la 1 milion de diabetici recenzați oficial. Specialiștii au studiat cinci generații ale unei familii americane comportînd 40 de bolnavi. Ei au remarcat o corelație între gena ADA, situată pe cromozomul 21, și instalarea bolii. Această genă, utilizată ca marker, este, fără îndoială, apropiată de cea responsabilă de diabet. Să sperăm că, în curînd, va fi identificată și proteina sintetizată de ea. Studierea structurii sale va permite punerea la punct a unui medicament, care să-i ajute pe pacienții cu risc. Dar aceasta nu se va întîmpla chiar așa de repede precum ne-o dorim. (V.D.)



# Mediul ambiant și centralele termoelectrice

(1)

**O**menirea este suficient de alertată de efectele nefaste provocate de poluarea mediului asupra sănătății și viitorului vieții pe Pământ, fiind convinsă de necesitatea de a acționa cât mai urgent. Din păcate, în prezent, problemele de poluare nu pot fi însă eludate. De altfel, trebuie remarcat că lupta anti-poluantă costă mult, cu toate că tratarea deșeurilor și efluențelor (scurgerea de masă lichidă sau gazoasă) antrenează adesea economii de materii prime și de energie. Țările industrializate alocă totuși multe mijloace materiale necesare cercetării în acest domeniu, iar Comunitatea Economică Europeană a stabilit obiective precise, cum ar fi prevenirea producerii de deșeuri, reducerea cantităților acestora prin valorificarea lor, eliminarea definitivă a poluării mediului ambiant. De altfel, printre mijloacele de care se dispune astăzi pentru atingerea scopului propus există o reglementare internațională. Este însă necesară o armonizare a statelor membre, în sensul unei mari severități.

Un rol important în complexul de măsuri privind protecția mediului înconjurător îl are activitatea de control și de cercetare a poluanților atmosferici, problemă cu implicații tehnice, economice, sociale și juridice. Aceasta include, pe de-o parte, aprecierea calității aerului, prin măsurători de poluanți atmosferici, dar și date referitoare la sursele de poluare, valoarea emisiei lor specifice, precum și eficiența controlului emisiei. Măsurătorile de poluanți atmosferici sînt supuse unei acțiuni continue de perfecționare, de dezvoltare și, în ultima vreme, de standardizare pe plan național și internațional. Datele furnizate se prelucrează și se stochează centralizat și se corelează cu măsurile de control ale emisiei, în funcție de condițiile meteorologice.

Măsurătorile de evaluare a emisiei surselor de poluanți urmăresc aspectul calitativ al acesteia, precum și valoarea și volumul său. O altă categorie de măsurători sînt cele meteorologice, care furnizează date referitoare la difuzia poluanților atmosferici atît pentru sursele existente, cît și pentru cele potențiale. Difuzia poluanților atmosferici a fost studiată pe baza metodelor matematice și fizice, în sensul furnizării de date necesare proiectării instalațiilor de evacuare a gazelor, modele care au ca primii factori valorile parametrilor tehnologici ai instalațiilor și microclimatul regiunii de amplasare a obiectivului generator de poluanți.

Nu mai constituie pentru nimeni o noutate faptul că dioxidul de sulf provenit din arderea combustibililor reprezintă un factor de importanță majoră în problema poluării atmosferei, iar centralele termoelectrice au un aport important în acest sens, cauzat de impresionantele cantități de combustibil pe care le consumă. Iată de ce trebuie găsite cele mai eficiente măsuri pentru a evita incidentele datorate dioxidului de sulf conținut în gazele de ardere evacuate în atmosferă.

Măsurătorile de poluanți atmosferici, corelate cu emisia centralelor termoelectrice și factorii meteorologici și topologici ai microregiunii de amplasare, au drept scop stabilirea nivelului de poluare a zonei, precum și studiul eficienței instalațiilor centralei termoelectrice de dispersie în atmosferă a poluanților, respectiv coșul de fum și de reținere a cenușii, respectiv electrofiltrele. Problemele impurificării atmosferei cu substanțe nocive evacuate prin coșurile de fum a căpăt o importanță deosebită o dată cu dezvoltarea industriei chimice, metalurgice și cu creșterea numerică a centralelor termoelectrice cu putere instalată din ce în ce mai

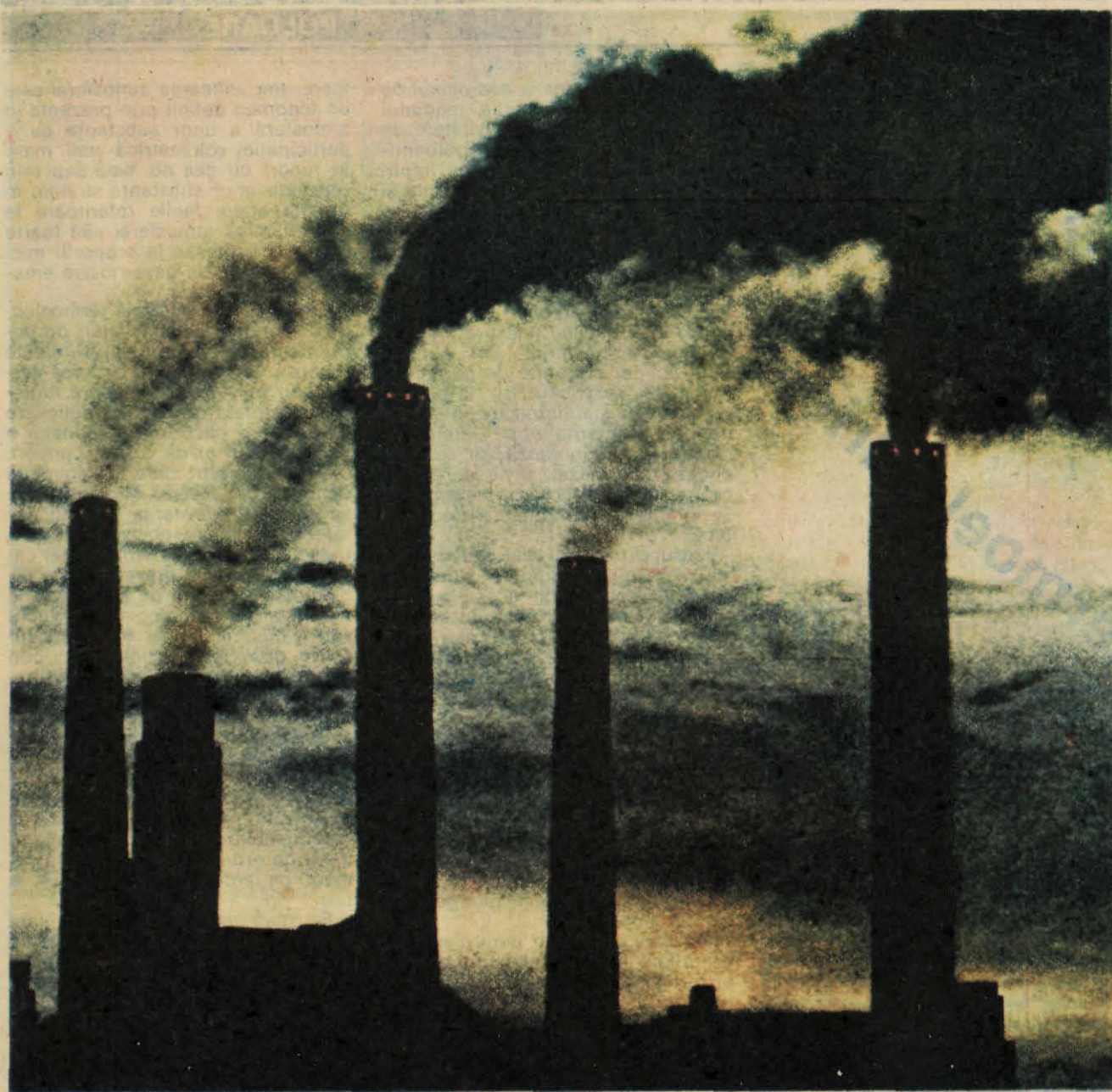
mare. Impurificarea atmosferei este un fenomen definit prin prezența în atmosferă a unor substanțe cu o participație volumetrică mai mare în raport cu cea normală sau prin prezența unor substanțe străine. În diferite state, legile referitoare la impurificarea atmosferei sînt foarte rigide și limitează la proporții mici concentrațiile de gaze nocive eminate în atmosferă.

Emisiile, la o centrală termoelectrică, conduc la două feluri de impurificări: ● materii pulverulente (cenușă volantă) de la arderea cărbunelui pulverizat și, uneori, funingine, datorată regimurilor deficitare de ardere a păcurii și cărbunelui ● oxizi de sulf și de azot și, uneori, oxid de carbon datorat regimului deficitar de ardere. Măsurile care se iau pentru evitarea impurificărilor cu substanțe nocive la o centrală termoelectrică sînt de trei categorii: ● **măsuri preventive**, de reducere a cantității de poluanți prin modificarea tehnologiei de lucru sau a materiei prime ● **măsuri curative**, de reținere a poluanților prin procedee fizice sau chimice, înainte de emisia lor în atmosferă ● **măsuri de reducere** a efectelor, fără a evita emisia substanțelor poluante. Locurile în care se poate interveni la o centrală termoelectrică pentru ca impurificarea să fie redusă sînt: ● înainte de intrarea combustibilului în cazan ● în camera de ardere ● la ieșirea din camera de ardere pînă la coș ● la coș.

Pe plan mondial, dar și în țara noastră s-au efectuat măsurători în emisia centralelor termoelectrice. Cele cu caracter calitativ se referă la dioxidul de sulf, oxizii de azot și pulberi. Pentru determinarea acestor poluanți au fost selectate metode cu un caracter unitar, ca acestea pentru mediul înconjurător, dar cu modificări esențiale și specifice domeniului de concentrație, modului de prelevare a probelor etc. S-au realizat, de altfel, și aparate de măsură automate, cu performanțe ridicate de precizie, timp de răspuns, întreținere ușoară.

● Determinarea dioxidului de sulf în gazele de ardere ale termocentralelor se bazează pe principiul analitic al determinării SO<sub>2</sub> din aer, prin colectare în apă oxigenată și determinarea conductometrică a acidului sulfuric format. Absorbția și măsurarea se realizează în mod continuu. ● Oxizii de azot din gazele de ardere sînt în cantități destul de ridicate, iar principiul analitic utilizat în realizarea unui monitor de NO, NO<sub>2</sub> este cel al metodei Griess-Salzman, metodă general acceptată pentru măsurători în mediul ambiant. ● Determinarea pulberilor în gazele de ardere se realizează prin metoda gravimetrică.





Reducerea, la rafinările de țitei, a conținutului de sulf din combustibilul lichid pînă la limita necesară constituie una dintre posibilitățile de scădere a impurificării mediului ambiant. După unele date din SUA, prețul păcurii se scumpește cu cca 25—50% la aplicarea acestui procedeu. Din cărbune, sulful organic nu poate fi scos decît prin transformarea cărbunelui în gaze sau combustibil lichid. Măsura de bază pentru reducerea emisiilor de oxizi de azot în atmosferă constă în acționarea nemijlocită asupra procesului lor de formare, în camera de ardere. Nu este posibilă reducerea oxizilor de azot cu ajutorul înnoierii combustibilului, cum se realizează în cazul anhidridei sulfuroase, deoarece aceștia se formează la arderea combustibilului și din azotul conținut în aerul de ar-

dere. De asemenea, la epurarea gazelor de ardere de oxizii de azot, apar greutatea mai mari decît la reținerea anhidridei sulfuroase.

Pentru reținerea anhidridei sulfuroase la ieșirea din cazan s-a experimentat o gamă largă de metode împărțite în două mari grupe, și anume uscate și umede. În prezent, se manifestă interes față de purificarea umedă de  $SO_2$  a gazelor de ardere, care necesită cheltuieli mai mici și greutatea tehnice mai reduse. Cele mai răspândite metode de purificare umedă a  $SO_2$  din gazele de ardere folosesc drept absorbant piatra de var, dolomita și hidroxidul de calciu. Un sistem de purificare a gazelor de ardere de cenușă și de  $SO_2$ , adaptat de o companie energetică americană, constă din două trepte de separare. Prima treaptă a epuratorului de gaze este destinată

pentru îndepărtarea cenușii și, în parte, a  $SO_2$ , iar a doua parte pentru îndepărtarea  $SO_2$ . S-au cheltuit 45 milioane dolari pentru realizarea acestei instalații la două centrale electrice, din care una de 400 MW.

Pentru reținerea impurităților mecanice, la ieșirea din cazan, se utilizează separatoare mecanice uscate, umede și electrofiltre. Metodele pentru diminuarea emisiilor de pulberi în atmosferă au în vedere utilizarea sistemelor de desprăzire perfecționate, care asigură randamente de reținere mai mari de 99%. Sistemele moderne de reținere a prafului de cărbune la instalațiile de cazane din țara noastră au un randament de cca 98%... 99%.

(Continuare în numărul viitor)

Dr. ing. TRAIAN G. IONESCU



**A**m încheiat articolul din numărul precedent cu precizarea că un comportament sexual patologic sau o deviație comportamentală sexuală (denumită în literatură de specialitate americană „parafiliile”) presupune o abatere persistentă — primară sau dobândită, unilaterală (a unui individ masculin sau feminin) sau bilaterală (în cuplul homo sau heterosexual) — de la o conduită sexuală preliminară, preludală sau de la actul sexual efectiv, convenite și acceptate în anumite limite ca fiind normale.

Prin normal sub raport biopsihosocial se înțelege o conduită sexuală în limitele largi ale finalității „reproductive” a funcției sexuale umane, inclusiv tendința firească de rafinament, de abilitate sexuală concretizată prin tehnici de dinamică sexuală menite să genereze și să optimizeze reactivitatea sexuală reciproc satisfăcătoare. Prin analogie în sprijinirea acestei concepții amintim că E. Durkheim, în „Regulile metodei sociologice” remarcă faptul că știința dispune de posibilitatea obiectivă de a face deosebire între fenomenele normale și patologice (anormale), normele fiind faptele (în cauză conduitele) generale (pentru întreaga specie sau majoritatea ei, într-o anumită unitate de spațiu și timp); celelalte fapte (conduite) izolate, rare, discrepante dar persistente, cu o anumită motivație circumstanțială, sînt interpretate ca anormale (patologice). Tipul normal de comportament este tipul mediu, orice abatere de la acest etalon devenind morbidă sub raportul orientării impulsivii și/sau modalității de exprimare a funcției sexuale. Folosim termenul de „conform” sau nu cu atitudinea admisă de societate într-o anumită etapă a evoluției sale spre a scoate în evidență că și aici — în domeniul vieții sexuale — pînă la urmă cultura (și nu natura) statuează ceea ce este normal sau anormal, totul înglobîndu-se într-un statut social de permisivitate sau de interdicție, fenomene interpretate ca avînd conținut de pericolozitate socială.

Trăirea intensă a dinamicii sexuale, precedată în acest scop de căutări, de tehnici de incitare reciprocă abilă și intens erogenă, este necesară și se degajă în mod firesc din actul relațional, în raport cu particularitățile de personalitate psihocomportamentală ale partenerilor de cuplu, ale fondului lor afectiv și ale disponibilității lor. Acestea le includem în normalul sexual, în rafinamentul sexual individual sau de cuplu. Astfel, nu se includ între deviațiile comportamentale sexuale (perversiuni sexuale) atingerile



## Normalitate și devianță în sexualitate (IV)

sau sărutarea organelor genitale (ca manifestare de afecțiune, de incitare a partenerului sau partenerii, exteriorizînd propria incitare sau satisfacție erotică); de asemenea, tehnica retropozițională copulatorie intravaginală (pe la spatele partenerii, bineînțeles nu intraanală) este generatoare în unele cazuri de satisfacție erotică amplificată, fiind indicată uneori în anumite particularități de cuplu.

Normalul sexual se poate diferenția de patologic și sub raportul intensității dorinței sexuale. Astfel, nu orice libidou crescut este normal, mai ales atunci cînd este neselectiv — adică nu se adresează unui anumit partener (parteneră) —, excesivitatea erotismului neorientat selectiv și fără puțință de autostăpînire avînd cauzalitate organică (înseosebi endocrină) și psihogenă, încadrîndu-se în patologia sexuală sub denumirea de hipersexualitate.

Clasificarea clasică a deviațiilor sau a aberațiilor sexuale — folosită îndeosebi în sexologia medico-legală — în perversiuni și inversiuni sexuale nu mai este actuală în prezent, pîrînd a fi mai convenabilă gruparea devierilor sexuale în devieri „în obiecto” (privind orientarea impulsivii sexuale, obiectul tendinței sexuale) și „în actu” (privind modalitatea de exprimare psihosexuală, respectiv mijloacele folosite pentru satisfacerea dorinței). Hipersexualitatea nu se încadrează în nici una din aceste două categorii.

Dintre perversiunile „în obiecto” amintim homosexualitatea (masculină și feminină), pedofilia, gerontofilia, bestialitatea sau zoofilia, necrofilia, incestul. Homosexualitatea — denumită în trecut în sexologia medico-legală drept inversiune sexuală — intră în categoria devierilor „în obiecto”, dar date fiind ponderea deosebit de însemnată a preocupărilor în această direcție în literatură de specialitate și gravitatea acesteia, fiind incriminată distinct și în Codul nostru penal (articolul 200), spre deosebire de celelalte perversiuni sexuale, încadrate și pedepsite în conformitate cu prevederile articolului 201, o vom trata separat într-unul din numerele viitoare ale revistei. De menționat că în alte țări (deși neadmise în repugnînd opiniei publice) perversiunile sexuale (mai puțin cele homosexuale) constituie infracțiuni cînd corespund unui ultraquiu public al pudorii.

În ceea ce privește pedofilia, mai frecventă la bărbați, aceasta se referă la „dorința de a avea raporturi sexuale cu copii”, concretizată prin atingeri (genitale), coit anal sau bucal. Se întîlnește în general la vîrstnici și poate fi un simptom comportamental de demență senilă, cu consecințe grave pentru evoluția psihocomportamentală a copiilor victime. Din experiența noastră ca medic legist și sexolog ne amintim de cazul tragic, petrecut în urmă cu mai mult de 20 de ani în București, al unui băiețel (Eugen...), care a fost victima unui groaznic atac criminal pederast din partea unui tînr, maltratîndu-l și avînd cu el relații homosexuale, inclusiv în rînille intraabdominale, în timp ce victima era muribundă. Deseori, tulburările psihice de tip psihopatic stau la baza unor astfel de înclinații (nu a cazului criminal mai sus amintit).

Gerontofilia corespunde interesului sexual libidinal față de persoanele heterosexuale mai în vîrstă. Referitor la această categorie de abateri sexuale trebuie departajat cu multă atenție cînd este vorba de un caz patologic și cînd această orientare selectivă exclusiv pentru persoanele în vîrstă are o motivație



interesată, materială.

Zoofilia sau bestialitatea — devianță sexuală întâlnită destul de rar — corespunde raporturilor „heterosexuale”, dar nu între specii biologice similare (deci între oameni), ci cu animale, inclusiv păsări. Profesorul de medicină legală George Bogdan din Iași, în monografia sa privind „Atențatele contra bunelor moravuri” (1922), făcând o largă incursiune istorică în această problemă, îl menționează pe împăratul roman Caligula — în aceeași măsură deosebit de crud ca și desfrinat — ca fiind cel dintâi care a imaginat bestialitatea, întreținând relații sexuale cu vite nou-născute, precum și cu păsări (în special curci, cărora în momentul spasmului copulator un sclav le tăia gîtul). Literatura medico-legală (dar și experiența noastră de medic legist) relevă astfel de cazuri la pacienți (în deosebi bărbați), animalele mai frecvente fiind cățele, iepuroaice, vaci, oi, dar și păsări (rațe, curci, găște) etc. Kraff Ebing relatează ca-

zul unui individ care de la vîrsta de 17 ani a început să aibă relații sexuale cu păsări (curci): era incapabil sexual față de femeii (pe care de altfel le ura), epileptic, cu grave tulburări sexuale și avînd părinți alcoolici.

Episoade de zoofilie se întîlesc și în activitatea sexuală normală a unor bărbați, fiind generate de o intoxicație acută cu alcool metilic. Deosebit de rar se înregistrează cazuri de zoofilie la femei.

Necrofilia se referă la actele sexuale repetate, continuate cu unul sau mai mulți subiecți feminini decedați. Nu este aici vorba de reacția psihică a unui bărbat traumatizat de decesul ființei iubite și care în delirul său ajunge la o astfel de manifestare. În această categorie nu intră nici cazurile de omucidere sau de viol cu omucidere, în care agresivitatea sexuală se continuă și post-mortem. Cazul cel mai elocvent din literatura medico-legală este cel al sergentului Bertrand, care se masturba de la 5—6 ani,

avînd libidoul de la 10—11 ani, fără debut sexual, dar obsedat de corpul gol feminin și preocupat de actul sexual; începe să ucidă animale, singele și organele lor genitale generîndu-i dorința irezistibilă de automasturbare. Făcîndu-și stagiul militar într-un orașel din Franța în 1847, începe să profaneze mormintele proaspete în care erau înmormîntate tinere fete, ale căror cadavre le transporta într-o locuință, unde a fost surprins cînd se pregătea să dezbrace o „victimă”. Unii autori evidențiază și existența unei așa-numite necrofili platonice, constînd din stimularea erotică (urmată de masturbare) a unor indivizi la vederea unui cadavru feminin sau a procesiunii mortuare a unei tinere femei.

În aceeași grupă de perversiuni sexuale de care ne-am ocupat în acest articol intră și incestul (relații sexuale între rude de gradul I sau II — părinți, copii, frați, surori).

Dr. CONSTANTIN D. DRUGEANU

## POSTA RUBRICII

**SY 2 000 — București.** Hiposecreția de hormon androgen — testosteron — duce la tulburări de dezvoltare și întretinere funcțională, avînd influențe negative asupra comportamentului sexual, precum și asupra sistemului neuropsihic. Nu se include direct memoria în acest context. **Tratamentul cu testosteron** se instituie, de la caz la caz, numai de către medicul de specialitate. Apelați la serviciile unui medic endocrinolog la o clinică de specialitate.

**AMELIA — București.** Cel ce vă răspunde este medic sexolog și se ocupă de rubrica la care vă referiți. Sintem de aceeași părere în ceea ce privește nivelul foarte scăzut al educației sexuale a tineretului (dar nu numai al acestuia). Dorim să vă sprijinim în efortul dv. de a vă informa, dar înțelegeți-ne că ne este imposibil de a vă răspunde detaliat, numărul întrebărilor dv. și importanța problemelor ridicate fiind mult prea mare (putem discuta „pe îndelete” aceste probleme dacă ne veți vizita la unul din cabinetele de sexologie specificate în revistă). Deci nu o lipsă de solitudine ne face să vă dăm răspunsuri pe scurt. În mod concret, acestea sînt următoarele: **1 și 2)** Vîrsta minimă — variabilă de la caz la caz sub raport biologic — este legată de pubertate și de dezvoltarea suficientă a organelor genitale în acest scop. Dar intrucît actul sexual nu este un act mecanic (pentru femei), trebuie condiționat și de existența unei afecțiuni progresive, a unei maturități psihocomportamentale a partenerilor care să justifice atractivitatea și opțiunea acestora. Deci, de la caz la caz, pentru femeie vîrsta minimă (cu multă relativitate) pentru căsătorie este de 16 ani (cu posibilități de dispensă de la 15 ani).

**3)** Problema anticoncepționalelor este complexă, ele putînd fi utile, prevenind sarcina și înlăturînd periculozi-

tatea întreruperii acesteia sau evitînd sarcini nedorite. Dar anticoncepționalele prezintă și contraindicații, unele dintre ele avînd un anumit potențial de periculozitate.

**4)** Calendarul femeii: la un ciclu normal, regulat, de circa 28—30 zile, fertilitatea se poate înscrie între zilele 16—17 și 18—19 (cu aproximație), abținerea sexuală impunîndu-se în intervalul cuprins între a 11-a (sau a 12-a) și a 19-a (a 20-a) zi de la ultima menstruație; un spermatozoid, ca și un ovul supraviețuiesc între 24 și 48 ore.

**5 și 6)** Răspunsul la aceste întrebări reprezintă chiar problematica abordată în prezent în revistă. Consultați ciclul de articole intitulat „Normalitate și devianță în sexualitate”.

**7)** „Tonicile” se prescriu numai dacă este cazul și în exclusivitate de către medicul sexolog, în funcție de specificul situației.

**8)** Cantarida este un toxic. Insistent vă sfătuim să nu-l folosiți.

**9)** Virgină sau fecioară sînt termeni similari. Poate exista virginitate integrală (dispărînd prin relație sexuală debutală — perforarea himenului) sau complexantă (himen elastic), putînd permite actul sexual fără a se rupe; numai nașterea primului copil realizează această „rupere”.

**10)** Răspunsul este afirmativ. Aștept vizita dv. la cabinet.

**„ARABU”.** Practicarea de către dv. a automasturbației, dezvoltarea organică (genitală) și psihică necorespunzătoare impun să recurgeți de urgență pentru examinare și tratament la serviciile unui cabinet de sexologie din București. La situația în care vă aflați a contribuit și consumul de alcool. Nu vă putem răspunde mai detaliat fără a vă examina. Menționăm că există posibilități de tratament, prognosticul fiind favorabil în timp.

**V.S. TRANSILVANIA.** Prezervativele previn sarcina (pentru partener) și contaminarea atît în cazul bolilor venereice, cît și al unor infecții sau boli nevenereice, transmisibile pe cale sexuală. Dintre acestea din urmă SIDA este pe primul plan (de menționat că există și

alte căi de transmitere a acesteia în afara de calea sexuală).

**DMWK1 — București.** **1)** Viața sexuală în ceea ce privește ritmicitatea, se încadrează într-o largă varietate, condiționată de vîrsta și sexul subiecților, de starea de sănătate, de obiceiuri, de disponibilitatea partenerii (partenerului), de condițiile pentru a face dragoste etc. La vîrsta dv., în cazul în care ați face parte din cupluri permanente (sau, eventual, conviețuirea cu partenerii), un ritm normal ar putea fi și zilnic, o dată la 2 zile (fără generalizare în acest sens) sau chiar de două ori pe săptămîină; dar — specific — depinde de posibilitățile dv. de a vă întîlni cu partenerii în cauză.

**2)** Riscul sarcinii există, putînd fi prevenit prin anticoncepționale (care însă trebuie să fie prescrise partenerilor dv. de către un medic de specialitate), prin folosirea de prezervative (care pot influența negativ, în timp, ejacularea) și în mod relativ prin abținerea sexuală pe o perioadă de cîteva zile (5—6 zile) la mijlocul ciclului menstrual al partenerilor. În acest interval — ce se stabilește prin metoda termometrării intravaginale — are loc ovulația perioadă cînd femeia poate fi fertilă.

**Amintim celor interesați adresa, telefonul, zilele și orele de consultație ale celor două cabinete de sexologie care funcționează în București.** ● Cabinetul de sexologie din cadrul Centrului Medical de Apiterapie, Str. C.A. Rosetti nr. 31. Telefon: 11 66 27, marți și joi între orele 10 și 14 ● Cabinetul de sexologie din cadrul Policlinicii Speciale nr. 3, Calea Șerban Vodă nr. 211 (Stația de metrou Pieptănari), telefon: 23 55 15, luni și miercuri între orele 10<sup>30</sup> și 13<sup>30</sup>.

Menționăm că se pot face programări pentru consultații și prin telefon.



# Sinteți o persoană introvertită sau extravertită?

Între milioanele de oameni care trăiesc în societate pot fi multe asemănări și multe deosebiri, dar personalitatea, caracterul fiecăruia este unic și irepetabil. Tocmai de aceea, observând elementele comune, psihologii au încercat să stabilească diferite tipologii, dintre care cea mai cunoscută, intrată aproape în limbajul curent, este cea realizată de C.G. Jung, care face distincția între „introvertit” și „extravertit”.

Introvertit și extravertit — două feluri de a fi și de a simți, care se opun unul altuia fără a se influența reciproc, sau, mai degrabă, două viziuni asupra aceleiași lumi. Dumneavoastră din care categorie faceți parte? Poate că v-ați făcut deja o părere în acest sens, dar care s-ar putea să nu concorde cu realitatea. Chestionarul de mai jos vă oferă posibilitatea de a vă situa mai precis pe o scală care pornește de la introversiune totală la extraversiune pură.

Atragem atenția ca intenționat nu am definit mai precis cei doi termeni — „introversiune” și „extraversiune” — pentru a nu influența răspunsurile dumneavoastră, urmînd ca în partea finală a testului să găsiți explicațiile necesare.

Fiecare întrebare comportă două răspunsuri posibile. Încercuțiți litera a sau b aflată în fața răspunsului care se potrivește cel mai bine felului dumneavoastră de a fi. Dacă uneori vă este greu să alegeți varianta cea mai potrivită, gândiți-vă care-i mai apropiată de inclinațiile dumneavoastră.

1. Ce preferați?  
a. faptele  
b. teoriile.
2. Cum procedați cînd termometrul indică o scădere a temperaturii?  
a. îmbrăcați imediat un pardesiu  
b. după ce chibzuiți puțin, nu vă îmbrăcați mai gros pentru a vă căli.
3. Vorbînd despre dumneavoastră, cel care vă cunosc spun în general:  
a. „este o fire bănuitoare, închisă, greu de penetrat”  
b. „este un caracter deschis, sociabil, ușor de abordat”.
4. Acordați o mare importanță modului cum vă îmbrăcați?  
a. nu, haina nu face pe om  
b. da, modul de prezentare în public spune mai mult decît s-ar putea crede.
5. Ce vi se pare mai interesant?  
a. turnul înclinat din Pisa  
b. incinta unei minastiri romane.
6. În cursul unei conversații, interlocutorul dumneavoastră vă critică. Cum procedați?  
a. răspundeți prompt și tăios  
b. considerați că răspunsul cel mai potrivit trebuie filtrat prin gândire pentru a fi mai percutant.

7. Pe ce ați cheltuit mai mulți bani?  
a. pe cărți bune  
b. ieșind la teatru sau la cinema.
8. Dacă ați avea posibilitatea de a alege, ce ați prefera să deveniți?  
a. cercetător într-un laborator  
b. actor de cinema.
9. Dacă mijloacele v-ar permite, ce ați prefera să vă cumpărați?  
a. un tablou de Rubens  
b. un Dürer.
10. Sinteți de acord cu afirmația: „Filozofia nu este interesantă decît dacă deschide un drum către o aplicație concretă; dacă nu, rămîne un simplu exercițiu al spiritului”?  
a. da  
b. nu.
11. În prietenie, căutați de obicei:  
a. persoane eficiente  
b. persoane care au mai degrabă gusturi austere.
12. Cu care opinie sinteți mai mult de acord?  
a. „este necesar să ai o „grădină secretă” în care să te retragi din cînd în cînd pentru a fugi de mizeria acestei lumi”  
b. „lumea este viața; merită trăită așa cum este ea”.
13. În cazul unui dezacord serios cu politica guvernului, considerați necesară organizarea manifestațiilor de stradă?  
a. da  
b. nu, nu așa se modifică opinia publică.
14. Visele și visarea joacă un rol important în viața dumneavoastră?  
a. cred că da  
b. visele sînt o prostie.
15. Cu care dintre următorii poeți simțiți că aveți mai multe afinități?  
a. Topirceanu  
b. Bacovia.
16. Dintre următoarele jocuri pe care îi preferați?  
a. șah  
b. bridge.
17. Ce preferați?  
a. să vizitați regulat galeriile de artă  
b. să vă procurați pliante cu reproduceri pe care să le pastrați acasă.
18. În legătură cu limbile străine moderne:  
a. dovedeți o adevărată pasiune pentru ele?  
b. le studiați doar din necesități profesionale?
19. În cursul vieții dumneavoastră sentimentale, ați avut uneori tendința de a vă „pierde” în fața unei persoane fermecătoare?  
a. da, sînt incorigibil din acest punct de vedere  
b. nu, ba chiar din contra.
20. Ce părere aveți despre următoarea aserțiune: „Bancherii, tehnicienii sînt neinteresanți; doar artiștii, poeții reprezintă adevăratele valori ale umanității”?  
a. adevărată  
b. falsă.
21. Vă place mai mult să citiți o carte scrisă de:  
a. Mihail Sadoveanu?  
b. Augustin Buzura?
22. Cel mai adesea, visele dumneavoastră sînt:  
a. scurte, abstracte, mai degrabă statice, în alb și negru  
b. lungi, colorate, în mișcare, cu multe personaje.
23. Cum vă petreceți cea mai mare

- parte a timpului liber?  
a. în conversații, reuniuni, banchete cu prietenii  
b. citind sau ascultînd muzică
24. Dintre următoarele personaje istorice, cine ați prefera să fiți?  
a. Danton  
b. Robespierre.
  25. Considerați că viața ar fi plictisitoare dacă nu am călători din cînd în cînd, descoperind oameni și locuri noi?  
a. adevărat  
b. lumea este cam aceeași peste tot, imaginația contează.
  26. În condiții egale, ce ați prefera să fiți?  
a. șef de publicitate la o mare societate  
b. directorul unei mari biblioteci.
  27. Treceți drapt o persoană fermecătoare pentru sexul opus?  
a. da, mi s-a spus deseori acest lucru  
b. nu mi s-a spus niciodată.
  28. Considerați că este interesant numai ceea ce este util?  
a. adevărat  
b. fals.
  29. Dovediți interes pentru filozofia orientală?  
a. da  
b. nu.
  30. Vă simțiți mai în largul dumneavoastră:  
a. în situații concrete  
b. în situațiile care necesită puțină reflecție.
  31. Dacă amenajați un apartament, care este tendința dumneavoastră dominantă?  
a. de a ocupa spațiile dintre mobile  
b. de a lăsa spații între mobile dacă este posibil.
  32. Vă simțiți mai apropiat ca structură sufletească de:  
a. Mihail Eminescu  
b. Ion Creangă.
  33. Cum procedați dacă cineva vă propune o acțiune importantă?  
a. primul impuls este de a accepta  
b. sinteți foarte prudent.
  34. Dacă primiți, pe merit, o decorație, considerați că:  
a. trebuie purtata  
b. sinteți împotriva decorațiilor.
  35. Fără falsă modestie, considerați că aveți ușurință în exprimare și un aer degajat în discuții (conversații)?  
a. da  
b. nu.
  36. După părerea dumneavoastră, care dintre următoarele calități este mai importantă?  
a. profunzimea în gândire  
b. toleranța.
  37. Ce compozitor preferați?  
a. Wagner  
b. Debussy.
  38. Citind o carte de aventuri, ce ați prefera?  
a. să vedeți cu propriii dv. ochi peisajele și personajele descrise în carte  
b. să priviți cu ochii imaginației pentru a nu fi dezamăgit de realitate.
  39. Dacă aveți de ales, ce preferați?  
a. un fotoliu moale și adînc  
b. scaunele ușor tapițate.
  40. În cazul unei dezamăgiri:  
a. simțiți nevoia de a fi între prietenii  
b. doriți să fiți singur.
  41. Sinteți de acord cu următoarea afirmație: „Competiția comercială și publicitatea reprezintă o necesitate a lumii moderne”?  
a. da



b. nu, este o legendă inventată de cei care vor să câștige cât mai mulți bani.

42. Ce părere aveți despre următoarea afirmație: „Cea mai bună universitate este o bibliotecă”?

- a. perfect adevărată  
b. neadevărată.

43. În ceea ce vă privește:

- a. aveți un somn profund  
b. somnul dumneavoastră este ușor, sinteti sensibil la zgomote.

44. Simțiți din când în când nevoia unei petreceri într-o companie plăcută?

- a. da, este uneori necesară  
b. nu rezist la băutura.

45. Căutați compania unor oameni care au reușit în politică?

- a. da  
b. nu, dimpotrivă, mă feresc de astfel de companie.

46. Ce considerați că este mai important?

- a. descoperirea inconștientului de către Sigmund Freud  
b. descoperirea Americii de către Cristofor Columb.

47. În copilărie, vă jucați singur sau căutați compania altor copii?

- a. mă jucam singur  
b. îmi căutam prietenii.

48. V-ar plăcea să scrieți o carte de reflecții filozofice?

- a. nu  
b. fiecare om ar trebui să-și noteze reflecțiile despre viață.

49. Este adevărată afirmația: „orice s-ar zice, tehnicienii aduc în știință progrese decisive”?

- a. da  
b. nu.

50. Cum vi se pare această afirmație: „Puține lucruri sînt în viață atât de importante ca banii”?

- a. adevărată  
b. falsă.

Calcularea scorului și interpretarea rezultatelor

Întrebarea	Răspunsul	
	I	II
1.	a	b
2.	a	b
3.	b	a
4.	b	a
5.	a	b
6.	a	b
7.	b	a
8.	b	a
9.	a	b
10.	a	b
11.	a	b
12.	b	a
13.	a	b
14.	b	a
15.	a	b
16.	b	a
17.	a	b
18.	a	b
19.	a	b
20.	b	a
21.	a	b

22.	b	a
23.	a	b
24.	a	b
25.	a	b
26.	a	b
27.	a	b
28.	a	b
29.	b	a
30.	a	b
31.	a	b
32.	b	a
33.	a	b
34.	a	b
35.	a	b
36.	b	a
37.	a	b
38.	a	b
39.	a	b
40.	a	b
41.	a	b
42.	b	a
43.	a	b
44.	a	b
45.	a	b
46.	b	a
47.	b	a
48.	a	b
49.	a	b
50.	a	b

TOTAL: coloana I  
coloana a II-a

Încercuți litera a sau b conform răspunsului dat de dumneavoastră la fiecare întrebare. Faceți totalul răspunsurilor date pe fiecare coloană în parte.

Coloana I reprezintă tipul extravertit, iar coloana a II-a răspunsurile pentru cel introvertit. Știți, fără îndoială, că răspunsurile pentru un număr mare de persoane se distribuie pe o curbă normală sau „clopotul lui Gauss”. Dacă vă situați la mijlocul acestei curbe, nu simțiți prea tipic. Cu cât vă îndepărtați de medie, cu atât personalitatea dumneavoastră este mai accentuat introvertită sau extravertită. Dacă pe ambele coloane rezultatele sînt sensibil egale (diferență de 5 puncte), sinteti ambivalent, adică nici introvertit, nici extravertit în mod special. Dacă ați totalizat 35 de răspunsuri pe coloana I, se poate spune că sinteti un veritabil „extravertit”; dacă pe coloana I ați obținut numai 15 răspunsuri, cota dumneavoastră de extraversiune este slabă și, corespunzător, crește cota de introversiune.

Și acum cite ceva despre cele două tipuri de personalitate.

INTROVERTITUL este tipul de om orientat spre sine, spre lumea lui interioară, care dovedește anumite dificultăți în adaptarea la real, la lumea exterioară. Prima reacție a introvertitului este o retragere strategică spre sine. Pentru el, esențială este viața interioară, nu-i place să vorbească despre realizările sale. Îi sînt caracteristice profunzimea gândirii, autonomia, gândirea abstractă, capacitatea de convingere, corectitudinea, subiectivitatea, tendința spre izolare, încăpăținarea, indiferența, fuga de concret, care-i poate paraliza uneori acțiunile.

EXTRAVERTITUL este persoana pentru care lumea exterioară este esențială, se adaptează fără dificultate, caută înainte de toate realizările concrete, este mai puțin înclinat spre reflecție. Se caracterizează prin atenție externă, obiectivitate, simț practic, orientare spre realitate, inventivitate tehnică, sociabilitate, tendința de dominare, agresivitate, platitudinea sentimentelor.

Traducere și adaptare: **SORIN CRĂCIUN**

## SEMNAL

### MILAREPA — marele yoghin tibetan



Yoga — un cuvînt care fascinează și intrigă. Ani de zile pusă la index, tînde, în ultimul timp — tendința la fel de dăunătoare — să devină o modă. Cum să te mai descurci prin hațisul zecilor de broșuri, publicații, conferințe, articole?

Răspunsul pare a fi unul singur: reînnoirea la izvoare, la textele originale. Aceasta ni se pare a fi intenția clară a editorului volumului recent apărut „Milarepa — marele yoghin tibetan”.

Volumul cuprinde biografia yoghinului-poet și, mai presus de orice, cîntecele sale, de-o tulburătoare frumusețe pentru cei neinițiați, pline de înțelepciune pentru cei care și-au făcut din yoga un mod de viață.

Viața și cîntecele lui Milarepa constituie unul dintre cele mai răspîndite texte inițiatice din lume. Aparută în numeroase ediții și în nenumărate limbi, lucrarea a constituit carte de căpătîi pentru mari înțelepți, ca și pentru mari creatori ai lumii. Constantin Brăncuși își făcuse din versurile lui Milarepa carte de căpătîi, în sensul cel mai propriu al cuvîntului.

Lectura cărții ca atare se constituie într-o provocare a spiritului. Iar dacă după o primă lectură multe lucruri ar rămas încă neînțelese, nu există decît o singură soluție: a o lua de la început, o dată și încă o dată... (I.A.)





## Costum de protecție pentru muncitorii forestieri

Poate că mulți dintre cei care au vizitat în toamna anului acesta Tîrgul Internațional București își vor aminti, privind fotografia din pagină, de standul bogat și bine organizat al **Societății Comerciale USAM S.A. București**, în care, printre alte produse, putea fi văzut și un manechin îmbrăcat și încălțat extrem de... special. Inscricția care îl însoțea arăta că era vorba de un „Costum de protecție pentru muncitorii forestieri”.

Ca și alți vizitatori, am zăbovit cu interes în fața lui. Examinîndu-l cu atenție, l-am socotit din capul locului o noutate remarcabilă, ceva asemănător văzînd doar la o firmă suedeză. Lămuririle pe care mi le-au oferit cu amabilitate doamnelor inginer Doina Chirilă și Mariana Mihăilescu de la respectiva societate comercială m-au convins că, într-adevăr, era vorba de o realizare complexă și inedită pentru domeniul economiei forestiere din țara noastră, un asemenea costum, cu toate componentele sale concepute și executate corespunzător standardelor mondiale, fiind pentru prima oară realizat la noi în țară de către amintita societate (București, Calea Griviței nr. 21 A, sector 1; telefon: 50 66 69; telex: 11495).

Pentru cei care lucrează sub cerul liber, indiferent pe ce vreme și

anotimp, în condițiile grele de muncă specifice economiei forestiere, declanșatoare deseori de accidente mortale și cu invaliditate, asimilarea în fabricație a unui asemenea echipament de protecție, eficient și sub aspectul utilității sale — asigură un randament al muncii mult sporit — reprezintă împlinirea unui mai vechi și esențial deziderat.

Toți cei care îl folosesc sau îl vor purta de acum înainte știu prea bine că echipamentul pentru muncitorii forestieri, existent la noi pînă la 30 august 1991, cînd, după multe și dificile testări, i s-a eliberat noul produs actul său de naștere, nu a asigurat protecția la factorii climatici specifici și nici la cei de pericol, pe care îl implică activitatea în domeniul economiei forestiere, că el nu a ținut deloc pasul cu realizările obținute pe plan mondial în ceea ce privește atât funcționalitatea, cît și protecția pe care ar fi trebuit să le asigure. Iar aceasta s-a întîmplat înainte de toate pentru că nu s-a acordat deloc respectul cuvenit oamenilor care lucrează într-o industrie similară celei extractive.

Noul echipament se compune din:

- cască completă cu vizetă și antifoane;
- bluză din tercot pentru anotimpul friguros;

- bluză impermeabilă;
- pantalonii cu pieptar din tercot pentru anotimpul friguros;
- pantalonii cu pieptar pentru vară;
- pantalonii impermeabili;
- centură cu elemente de prindere a sculelor;
- cizme de cauciuc cu bombeu metalic și talpă antiderapantă;
- mănuși de protecție antivibratoare;
- trusă sanitară de prim-ajutor.

Proiectarea și designul lui au ținut cont cu strictețe de particularitățile muncii și de condițiile concrete și de mediu climatic ale activității în domeniul economiei forestiere.

Asimilarea în fabricație a noului echipament a necesitat, fără îndoială, și o largă colaborare cu instituții de cercetare specializate, cu **NOVOPLAST București**, de exemplu, pentru obținerea materialelor textile și textile stratificate — în număr de 19 —, cu **ICPIL București**, pentru testarea și experimentarea fiecărui element component, și cu numeroase firme industriale din țară. Conlucrînd cu instituțiile de protecția muncii și de igienă a muncii, s-a decis ca anumite componente ale costumului să fie din țesătură dublă din bumbac 52% și poliester, în scopul creării și menținerii unui grad sporit de confort, orice reduceri și economii pe seama fibrelor naturale, dacă ar interveni — cum am fost obișnuiți pînă acum să procedăm și încă se acționează —, ducînd, desigur, la un rezultat cu totul negativ.

A rezultat în final un costum ce prezintă o bună protecție la accidente și intemperii, care asigură efectuarea tejeră a oricăror mișcări de către cel care îl poartă, un echipament care, în curînd, va fi diversificat pentru toate operațiile specifice exploatarea forestiere, urmărindu-se extinderea experimentului chiar și la confecționarea lenjeriei de corp.

Unor componente ale sale li se va lărgi sfera de folosință, de ele putînd beneficia, de pildă, cu eficiență deosebită, muncitorii care lucrează în tehnica frigului, în domeniile minier, petrolier, construcții-montaj etc. Cît despre personalul silvic, sîntem asigurați că și acestuia i se pregătește un echipament — special asimilat — confecționat din aceleași materiale, dar de culoare adecvată specificului muncii lui.

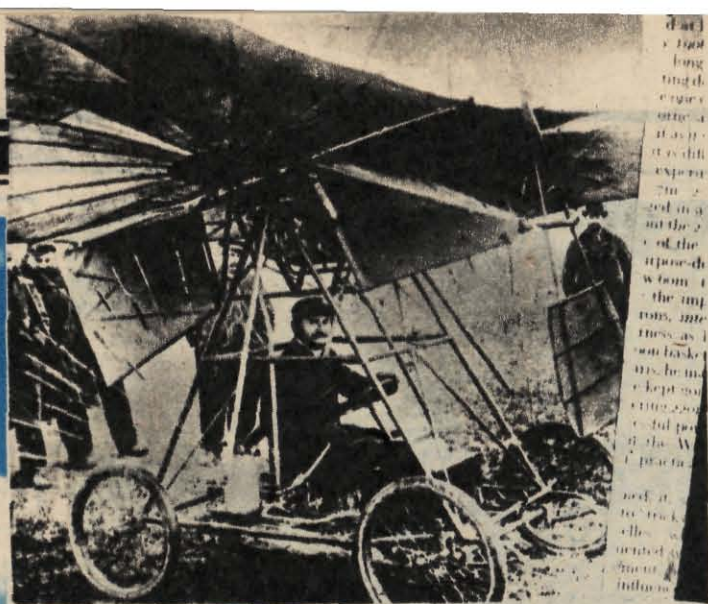
Iată, dar, cum primilor pași făcuți pe un teren virgin la noi — pașii cei mai bine gîndiți — li se pregătește o transformare a lor într-un mers continuu către alte și noi performanțe.

MARIA PĂUN



# PRIMUL ZBOR

# Traian Vuia



Traian Vuia gata să decoleze cu avionul său la 18 martie 1906. Fotografia — inedită pentru țara noastră — reproduce o imagine a momentului pe care o publicație a vremii din Marea Britanie l-a înregistrat. Mulțumim arhitectului Mihai Andrei (întreprinderea de Avioane București) pentru faptul de a ne-o fi pus la dispoziție.

În urmă cu 85 de ani, la 18 martie 1906, românul Traian Vuia a dovedit, pentru înfruntarea în lume, că un aparat mai greu ca aerul poate zbura cu propriile mijloace de bord.

Majoritatea istoricilor atribuie fraților Wilbur și Orville Wright înflăcăta zborului mecanic (17 decembrie 1903 cu un avion echipat cu un motor cu explozie), iar după istoricii francezi, Clément Ader este părintele aviației, realizând primul, încă din 1890, o ridicare de la sol cu un aparat mai greu ca aerul, dotat cu un motor cu abur. Este însă cunoscut că atât frații Wright, cât și precursorul lor Ader s-au desprins de pământ folosind mijloace de sol: catapulul sau tractare. Utilizarea mijloacelor proprii de bord (trenul de aterizare) reprezintă deci marea contribuție a lui Traian Vuia în pionieratul aviației mondiale, prioritate acceptată azi de toată istoriografia.

În memoriul înaintat Academiei de Științe din Paris, în februarie 1903, Vuia prezintă proiectul și principiile tehnice ale unui automobil cu aripi („Projet d'aéroplane-automobile”, Comptes Rendus de l'Académie des Sciences XXXIV, Paris, 1903). Într-un interval de timp remarcabil de scurt, el realizează apoi aeroplanul denumit „Vuia-1” — un aparat de zbor echipat cu motor și, pentru prima dată în lume, cu tren de aterizare autonom.

Se remarcă imediat adoptarea unei soluții tehnice devenită mai târziu clasică — cea a monoplanului parasol (aripă sus). Caracteristicile aripii sînt: anvergura 7 m, coardă 2,2 m, suprafață portantă 19 m<sup>2</sup>. Forma în plan era asemănătoare aripii de liliac; cele două semiplanuri, ușor demontabile, erau rigide, dar ușoare (greutate aripă 22 kg). Învelișul, realizat din plină de in, era prins de tuburile ce formau scheletul de rezistență al aripii. Structura aripii, din tuburi de oțel de diametru 12 mm, fără sudură, era fixată la două platouri metalice semicirculare (dreapta-stînga), prinse la rîndul lor pe cadrul superior al avionului. Aceste plăci erau menținute prin hobane de alte două tuburi de oțel, reunite la capetele lor prin cablu metalic cu tendor. Deci întreaga armătură a aripii era fixată și menținută rigid prin hobane și tendoare.

De fapt, întreaga structură mecanică a avionului era realizată din piese tubulare de oțel turnat, așa cum se practicau în acea vreme șasiurile de automobil. Structura se compunea din cadrul superior și cel inferior; pe cadrul superior erau montate și fixate elicea, motorul, aripile și comenzile de zbor, totul formînd un suport mobil basculant. Fiind mobil, cadrul superior putea lua diferite poziții longitudinale sub diverse unghiuri de incidență (înclinare) față de cadrul inferior. Este un mod simplu, dar ingenios de modificare a incidenței de zbor. (La variantele ulterioare, „Vuia-1 bis” și „Vuia-2”, inventatorul a renunțat la posibilitatea schimbării incidenței în zbor, reglarea acesteia făcîndu-se numai la sol.) Pe cadrul inferior (șasiu) erau montate generatorul de acid carbonic, rezervorul de petrol, organele de comandă și scaunul pilotului.

Prima variantă, „Vuia-1”, a fost dotată cu un motor creat de Vuia — o realizare tehnică deosebită pentru acele timpuri; datorită dificultăților de realizare, nu exista pe piață un motor de propulsie adecvat, cu o greutate proprie suficient de mică per cal-putere. În consecință, Vuia construiește o variantă modificată a motorului Serpollet, cu 4 cilindri în linie, avînd greutatea de 50 kg și 105 kg împreună cu combustibilul și rezervoarele. Puterea dezvoltată de motor era de 20 CP, suficientă pentru ridicarea aparatului de pe sol. Elicea unică cu care era prevăzut avionul era de construcție Tatin cu pas constant (elice care a echipat și avioanele lui Santos-Dumont). Avea butuc din bronz, era bipală, fiecare pală cu structură bilonjeron, de oțel și nervuri transversale de lemn. Învelișul palelor era din mătase naturală lăcuită și lustruită. Diametrul elicei era de 2,2 m; turația arborelui elicei de 450 rot/min, iar tracțiunea de 45 kgf; elicea era tractivă și montată direct pe arborele motorului.

Montarea unei elice unice în fața motorului reprezintă o prioritate Vuia, insuficient remarcată de istorici; la timpul său, soluția a fost combătută de specialiști, inclusiv de constructorul de elice Tatin, toți fiind partizani ai montării elicelor în spatele motorului. Ulterior, soluția elice tractivă s-a generalizat.

Diracția avionului pe sol și în zbor era

controlată de o cîrmă montată în spatele avionului, avînd suprafața de 0,6 m<sup>2</sup>. Pilotul comanda direcția de la un volan de automobil, transmisia făcîndu-se prin două pîrghii solidare cu un ax și scripeți de transmisie, care acționau simultan și roțile din față ale trenului cvadriciclu. Un al doilea volan, similar cu primul, acționa avionul în profunzime. Axul acestui volan antrena un pinion pe axul căruia se afla montată o roată cu lanț prin care se modifica poziția longitudinală a întregului cadru mobil. Se modificau astfel simultan înclinarea aripiilor, direcției și motorului.

În sfîrșit, ceea ce reprezintă prioritatea mondială a zborului din 18 martie 1906 a fost sistemul autonom de decolare total necunoscut la data efectuării acestui zbor. Astfel, Vuia inventează un cărucior purtător pe 4 roți (tren cvadriciclu), roți prevăzute cu amortizoare elastice pentru preluarea șocului la aterizare (Maurice Percheron, „L'Aviation Française”, Paris, 1937, p. 45). Cele două roți anterioare erau orientabile o dată cu bracarea direcției. Soluția roții anterioare orientabile este astăzi generalizată în aviație. Desigur, acest tren cvadriciclu a condus la o îngreunare a avionului, dar a realizat o stabilitate acoperitoare la aterizare.

Greutatea totală a aeroplanului la decolare (inclusiv 10 kg acid carbonic lichid, 5 kg petrol lampant și greutatea lui Vuia de 56 kg) era de 260 kg, din care 99 kg reprezentau celula și 50 kg motorul.

Experiențele în zbor arată că primele încercări au avut loc în decembrie 1905 și au constat în câteva rîlări pe sol. Ele au fost întrerupte datorită unei îmbolnăviri a lui Vuia. După alte încercări nereușite în februarie 1906 (condiții atmosferice nefavorabile), în ziua de 18 martie 1906 pe cîmpul de la Montesson, la nord-vest de Paris, a avut loc istoricul zbor în prezența a trei martori parizieni: după un rulaj de circa 50 m, aeroplanul s-a ridicat de la sol, zburînd 12 m la o înălțime de 1 m de firul ierbii. Zborul a fost relatat în detaliu în revista „L'Aérophile” din aprilie 1906 (p. 105). Ulterior, Vuia a mai efectuat un program de zboruri, după cum urmează:

● 24 iunie 1906, pe cîmpul de aviație de la Issy-les-Moulineaux: mici salturi de la



sol; incidența utilizată a fost de 6° și 8°;

● 1 iulie 1906, tot la Issy: zbor în înălțimea de 25 cm cu oscilații; incidența de zbor 10°;

● 12 august 1906, la Issy: zbor de 10 m lungime la 0,6 m înălțime;

● 19 august 1906, la Issy: zbor de 24 m lungime la 2,5 m înălțime;

● 7 și 14 octombrie 1906, la Issy: zboruri recunoscute de Aéroclub de France.

Trebuie remarcat aici că brazilianul Santos-Dumont a efectuat primul său zbor omologat (primele salturi de la sol) în data de 22 august 1906.

Ulterior, în cursul anului 1907, Vuia își perfecționează aparatul („Vuia-1 bis”) și îl dotează cu un motor Antoinette de 24 CP („Vuia-2”). Un zbor care a întrunit numeroase aprecieri laudative a avut loc cu această din urmă variantă în 17 iulie 1907, la Bagatelle (îngă Bois de Boulogne, Paris), când zborul a avut o lungime de 70 m. Din păcate, aterizarea a fost brutală, aparatul nemaiputând fi recuperat, iar mijloacele materiale precare ale lui Vuia nu i-au mai permis să continue construcția de noi aparate.

Istoriografia aviatică a ignorat multă vreme prioritatea lui Vuia, dat fiind că zborurile lui nu au avut omologarea oficială a autorităților aviatiche. Totuși, după 1950, majoritatea lucrărilor monografice de istorie a aviației au relevat prioritatea lui Traian Vuia. Astfel, Charles Dolfus, celebrul autor al *Istoriei Aviației*, a atras atenția, încă din 1957, că Vuia are o întietate de 6 luni asupra lui Santos-Dumont în realizarea primului zbor în care „un aeroplan montat pe roți pneumatice s-a ridicat de pe sol cu singurele lui mijloace de bord” (Analele Academiei Române, București, 1959, vol. VII, p. 104). De altfel, Traian Vuia mărturisea în 1943 că, deși frații Wright au zburat mai înainte, „nu au făcut-o «par les moyens du bord», ci printr-un fel de catapultă, un dispozitiv care rămâne pe pământ, dispozitiv care nu a intrat în practică”.

Inventatorul Vuia nu s-a limitat la realizarea și experimentarea avioanelor. El a adus contribuții esențiale la construcția și principiul de funcționare ale elicopterului. Sînt astfel de menționat lucrările sale „Etudes expérimentales sur les plans inclinés en rotation”, *L'Atmosphère*, no. 7, Paris, 1919, „Zborul vertical”, *Orizontul*, nr. 48, București, 1922, „Les machines à ailes rotatives et les hélicoptères”, „Aéronautique”, *La Technique*, no. 24, Paris, 1923, precum și realizările practice remarcabile în acest domeniu: elicopterul „Vuia-I” din 1918 și „Vuia-II” din 1921, experimentate în zbor la Juvisy și, respectiv, la Issy-les-Moulineaux între 1918 și 1922. Este de menționat contribuția lui Vuia la realizarea înaintării orizontale a elicopterului prin înclinarea rotorului - principiu generalizat astăzi, dar necunoscut atunci, când se imagina propulsia separată pentru zborul orizontal, iar rotorul cu ax vertical numai pentru sustentare.

De asemenea, Traian Vuia are priorități recunoscute la realizarea generatorului de abur cu combustie internă și ardere catalitică cu transmisia căldurii prin convecție forțată. El a realizat generatoare de abur de 100—120 atm, cu o combustie de mare intensitate în focar, de ordinul a  $2.10^6$  kcal/m<sup>3</sup> sarcină termică.

În bătălia plină de romantice, dar periculoase aventuri pentru cucerirea oceanului aerian de la începutul acestui secol, bănașeanul Traian Vuia (1872—1950) a înscris în urmă cu 85 de ani o pagină glorioasă prin realizarea, pentru prima dată în lume, a zborului unui aparat mai greu ca aerul, cu decolare prin mijloace proprii de bord.

Ing. RADU PATRAULEA

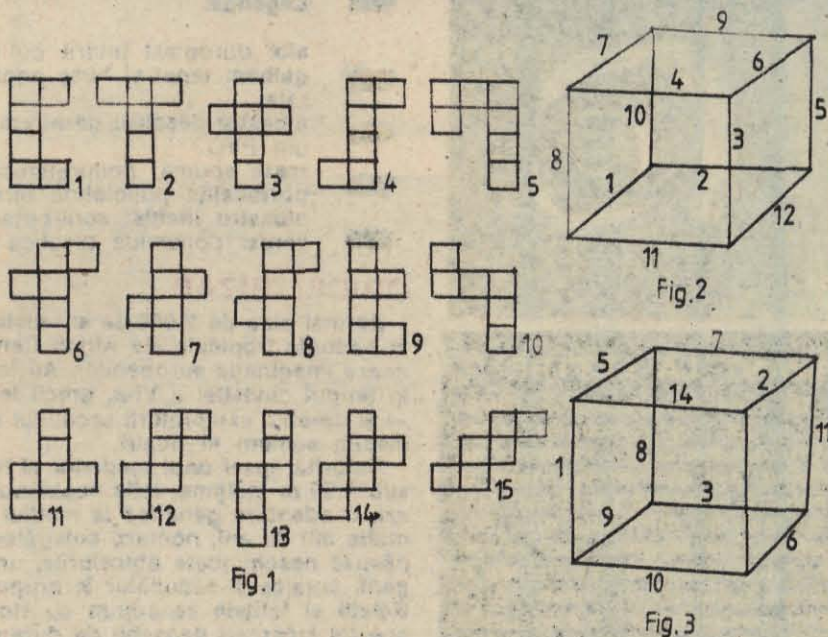
## Trei probleme cu CUBURI

1. Dintre toate cele 35 de hexaminouri posibile (a se vedea o listă a lor, de exemplu, la pagina 104 a cărții *Între matematică și jocuri*, Editura Albatros, 1986), numai 11 pot fi îndoit pentru a forma un cub. În figura 1 sînt date numai 15 hexaminouri, incluzîndu-le pe toate cele care pot fi obținute prin desfășurarea unui cub. Rămîne să identificați dumneavoastră cei patru intruși.

2. Așezați pe fiecare dintre cele 12 muchii ale unui cub cîte un număr de la 1 la 12 (cîte o singură dată fiecare), în așa fel încît suma numerelor de pe cele patru muchii ale oricărei fețe să fie aceeași, anume 26.

3. Să continuăm problema dinainte, propunîndu-ne să așezăm numere pe muchii, în așa fel încît sumele din vîrfuri să coincidă. Folosind numerele de la 1 la 12, acest lucru este imposibil: suma numerelor de la 1 la 12 este 78; fiecare muchie participă la două vîrfuri; numărul  $78 \times 2 = 156$  nu se împarte însă la 8, numărul de vîrfuri. Cea mai mică constantă magică se obține mărind cu 2 suma numerelor de pe muchii, de exemplu, înlocuind pe 12 cu 14 (folosim numerele de la 1 la 11, plus 14). Problema are soluție. Marcați deci cu numerele 1—11, 14 muchiile unui cub, în așa fel încît pentru fiecare vîrf suma numerelor de pe muchiile care ajung în acel vîrf să fie 20.

### RĂSPUNSURI



1. Hexaminourile din figura 1 care nu pot fi înfășurate pe un cub sînt cele cu numerele 1, 5, 9 și 10; decupați-le eventual pe celelalte și verificați că putem realiza cu fiecare dintre ele cîte un cub.

Figurile 2 și 3 indică soluții pentru problemele 2 și 3.

Dr. GHEORGHE PĂUN



## SĂ FIE OARE ADEVĂRAT?

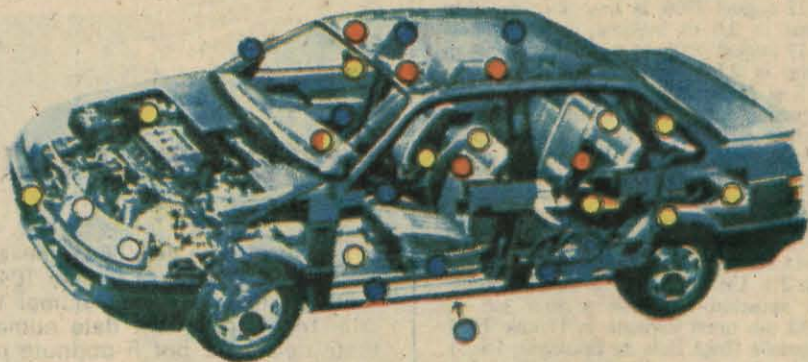
Presă cubaneză a informat recent că dr. Carlos Mares Cao, de la Centrul național de histoterapie placentară, a creat un preparat merit să oprească apariția primelor semne ale procesului de îmbătrânire — ridurile. Acesta acționează asupra straturilor profunde ale pielii, intensificându-le activitatea, și astfel contribuie la menținerea elasticității pielii. Mai mult chiar, preparatul-minune face să dispară și ridurile deja spăruite. Este vorba de un biostimulator botezat „Bioplan BD-821” care se obține fără a utiliza compuși chimici sintetici.

După toate probabilitățile, știrea are o bază reală, având în vedere că tot dr. Cao a creat și un alt preparat — melaghenin-ul, deocamdată singurul mijloc eficient în tratarea vitiligo-ului, boală urmare căreia pe piele apar pete depigmentate. (V.P.)



## AVANT LA LETTRE

De curind, cu ajutorul laserului și al calculatoarelor, constructorii francezi și englezi s-au întâlnit, așa cum prevăzuseră, la mijlocul tunelului sapat sub Marea Mincei. Arhitectul grec Eupalinos din Megara, care a trăit în a doua jumătate a secolului al VI-lea înainte erei noastre, nu a avut posibilitatea să folosească astfel de mijloace sofisticate atunci când a conceput și construit cel mai vestit apeduct al Greciei antice, care cuprindea un pasaj și o canalizare din teracotă. Și totuși tunelul său de pe Insula Samos, lung de 7 stadii (1 250 m), a fost sapat în munte, sub acropola cetății tiranului Policrate, și lucrătorii s-au întâlnit aproape la mijlocul acestuia. (L.D.)



## VW: UN AUTOTURISM ÎMPĂCAT CU NATURA

Aflată din anul acesta sub o nouă conducere, firma germană de automobile «Volkswagen» a întreprins un adevărat „viraj verde”. Susținerea limitării vitezei, a interdicției circulației în orașe și introducerea unor norme antipoluante draconice constituie câteva dintre intențiile de ordin ecologic ale firmei. O altă prioritate: reciclarea epavelor auto. O uzină specializată, construită în orașul Leer, prelucrează 600 pînă la 800 epave pe zi, recuperînd 75% din greutatea unui autoturism. VW și-a propus să ajungă la 95%.

Dar cea mai spectaculoasă acțiune o constituie, desigur, lansarea noilor modele de autoturisme supercurate: un «Ecogolf» al cărui motor diesel echipat cu vas catalitic se întrerupe imediat ce mașina încetinește; un «Jetta» funcționînd cu 85% metanol; un «Jetta» electric, cu baterii supraîncărcate.

În fotografie este prezentată „anatomia” unui VW supercurat și integral reciclabil. (M.C.)



### Legenda:

alb: duroplast întărit cu fibră de sticlă.



galben: tapet și huse pentru scaune din poliester și fibre naturale.



albastru deschis: garnitură de etanșare și protecție pentru șasiu, din PVC.



roșu: spumă, poliuretanică fără componente poluante.



portocaliu: poliolefine termoplastice reciclabile.



albastru închis: acril-butadienă-stiren, plastic, reciclabil.



verde: poliamidă plastică de înaltă calitate, reciclabilă.

## OBICEI BIZAR

De mai bine de 2 000 de ani niște oameni mai puțin obișnuți, ce trăiesc în pădurile tropicale ale Africii Centrale, în bazinul fluviului Congo, fascinează imaginația europenilor. Au fost descoperiți de o expediție egipteană în timpul dinastiei a VI-a, grecii le-au dat numele — „pygmaios” = pitic — și de-abia exploratorii secolului al XIX-lea i-au întâlnit din nou pe acești insolți semenii ai noștri.

Deoarece lipsa unuia mediator al hormonului creșterii, somatomedina, au sub 1,50 m înălțime, talia neobișnuit de mică fiind, apreciază antropologii azi, o adaptare genetică la mediul ostil în care trăiesc. Sint, ca și acum multe mii de ani, nomazi, culegători și vînători cu arcuși și arbaleta. Și-au păstrat neschimbate obiceiurile, unele bizare. Iată un exemplu. A fi elegant, curajos și seducător în grupul aka înseamnă... a avea dinții ascuțiți. Băieții și fetițele se supun cu stoicism — frumusețea cere sacrificii — acestei încercări deosebit de dureroase, căci dinții sint sparți și apoi șlefuiți de un „specialist”, ritual de trecere la vîrsta adultă, ca și tatuajul, creșterea pielii sau găurirea nasului și urechilor. (L.D.)

## NASA ÎN CĂUTARE DE PLUTONIU

Agencia spațială americană dorește să ne ajute să scăpăm de plutoniul produs în centralele electrice nucleare. Acesta îi este necesar ca sursă de energie la sondele spațiale «Cassini» (spre Saturn) și «CRAFT» (spre o cometă), care vor fi lansate în 1995, respectiv 1996. Însă cu condiția găsirii celor 60 kg de plutoniu necesar. Din centralele nucleare americane, adesea oprite, nu rezultă atât de mult „deșeu”. Și astfel, privirea americanilor se îndreaptă peste ocean, în Franța, spre a-i ușura pe ei de această „otrăvă”, care aici se găsește din abundență. (M.C.)



## MAME MAI ÎN VÎRSTĂ — MAI MULȚI COPII ȘTÎNGACI

Conform unui studiu finalizat recent în Canada, printre copiii născuți de mame în vîrstă de peste 40 de ani se întîlnesc de două ori mai mulți ștîngaci decît printre cei aduși pe lume de femei mai tinere. Fenomenul se datorează, după toate probabilitățile, faptului că la o vîrstă mai matură afit sarcina, cit și nașterea ridică adeseori probleme. De altfel, din observațiile făcute de-a lungul ultimelor decenii în Canada, Marea Britanie, Australia, SUA, a reieșit clar legătura dintre nașterile dificile și ștîngăcie.

Un studiu comparativ întreprins de dr. Stanley Coren, de la Universitatea din Vancouver a demonstrat că șansa mamelor în vîrstă de 30—35 de ani de a naște ștîngaci este cu 25% mai mare decît a celor de 17—25 de ani. Aceeași probabilitate crește la 69% în cazul femeilor de 35—39 de ani și la 128% dacă vîrsta mamei depășește 40 de ani. După părerea lui S. Coren, la baza fenomenului ștîngăciei ca și al multor altora s-ar afla tot un dereglaj al sistemului nervos central. Ca dovadă aceste persoane (care nasc ștîngaci) dorm agitat, suferă de dureri de cap repetate și sint alergice. Același cercetător a ajuns la concluzia că înălțimea medie a ștîngacilor este cu 1,3 cm, iar greutatea cu 1,36 kg mai redusă decît a copiilor dreptaci. Chiar și maturizarea sexuală intervine la aceștia cu cîteva luni mai tîrziu decît la cei care își folosesc mai intens mina dreaptă.

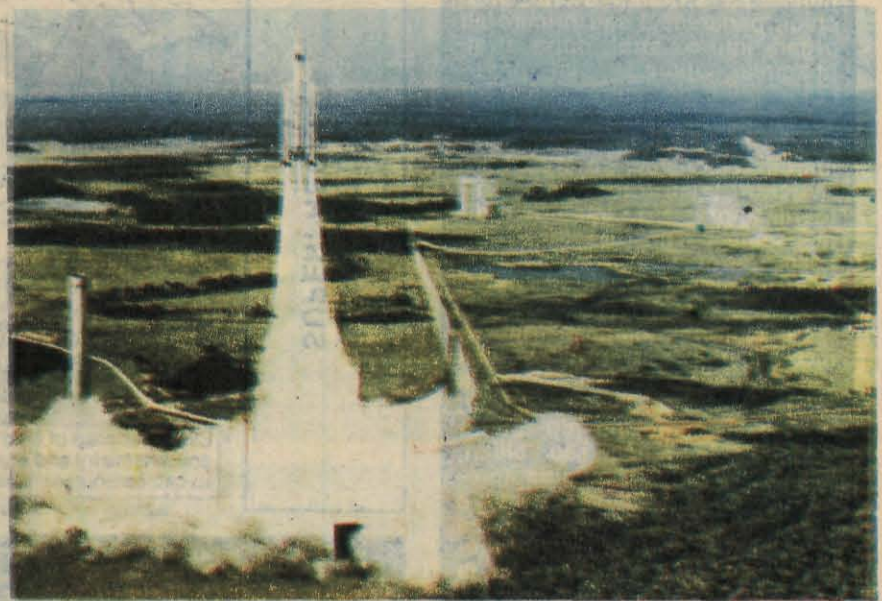
Nu este exclus ca și în rîndul altor mamifere, cum sint de exemplu pisicile sau maimuțele, să existe un număr de indivizi care se servesc cu mai multă siguranță de membrul anterior ștîng decît de cel drept, fără însă ca aceștia să fie puși în situație de inferioritate în raport cu restul populației. „Dar omul este făcut din alt aluat”, spune Coren. „Din zece persoane nouă mînincă, scriu, cos, taie etc. cu mina dreaptă. S-au emis numeroase ipoteze și s-au făcut numeroase cercetări. Totuși întrebarea de ce se întîmplă așa rămîne în continuare deschisă. (V.P.)

## PEȘTE CONGELAT CARE... MIȘCĂ!

Mari amatori de pește, japonezii îl preferă proaspăt, viu și cît mai „zburdalnic”. Dar pînă la a vedea un pește întepenit la congelator care se înmoaie și apoi începe să se agite în farfurie...

Și totuși, japonezii au reușit să „învie” peștele congelat! Serviciul de Cercetare al Linii Aeriene Japoneze a pus la punct o tehnică ce se bazează pe faptul că peștii rezistă foarte bine la frig, reducîndu-și metabolismul cînd temperatura scade. Cel mai bine se pretează la acest tratament peștii plați care în timpul acestui „somn” pot respira prin piele.

Compania aeriană japoneză va generaliza această hibernare forțată, căci ea reprezintă o metodă de a reduce volumul de marfă la bord: pentru a supraviețui, un pește congelat are nevoie doar de puțină gheață, în timp ce ruda sa „normală” are nevoie de o cantitate de apă de 20 de ori mai mare decît greutatea sa corporală. (M.C.)



## COMBUSTIBIL ECOLOGIC PENTRU RACHETE

Deoarece lansarea oricărei rachete cosmice „îmbogățește” atmosfera cu aproximativ 200 tone de clorură de hidrogen, plantațiile de citrice din Florida sint expuse pericolului de a fi, cu ocazia fiecărui eveniment de acest fel, udate cu apă de ploaie acidă. Explicația constă în faptul că gazul respectiv ajuns în straturile superioare ale atmosferei atacă pătura de ozon, iar în cele inferioare, în amestec cu vapori de apă, formează ploaia acidă. Pentru a reduce pagubele, pe viitor, cînd stabilesc momentul lansării, specialiștii NASA vor trebui să țină cont de direcția dominantă a vîntului.

Oamenii de știință de la Universitatea din Illinois, dorind să vină în ajutorul cercetărilor cosmice, caută în prezent un combustibil nou, solid, inofensiv pentru mediul înconjurător, care să asigure din punct de vedere meteorologic o libertate mai mare. Atenția lor este îndreptată asupra nitratului de amoniu, folosit în mod curent drept îngrășămint pentru culturile vegetale, considerîndu-l cel mai bun înlocuitor al perchloratului de amoniu, punctul de pornire în formarea clorurii de hidrogen, dăunătoare.

Se testează, de asemenea, și o serie de metale care să poată fi utilizate în locul aluminiului, cu rol în dezvoltarea energiei de propulsie a rachetelor. Combustibilul solid ar mai conține totuși, în afara oxidantului, încă aproximativ 16% aluminiu, legat însă de acesta printr-un polimer. Deocamdată cercetătorii s-au oprit la un metal pe care însă nu-l divulgă. Acesta intensifică de patru ori viteza de ardere, iar prin perfecționări ulterioare ar putea-o dubla, și în același timp combinația oxidant-nitrat de amoniu ar răspunde, într-o măsură mai mare, cerințelor exprimate față de combustibilul pentru rachete. (V.P.)

## TUTUNUL, O CAUZĂ A IMPOTENȚEI?

Se bănuia acest lucru de mai multă vreme, dar astăzi el a devenit o certitudine. Într-adevăr, studiile efectuate prezintă două cifre relevante. 81% dintre bărbații sub 50 de ani și 93% dintre cei trecuți de această vîrstă, care se adresează unui cabinet de specialitate, acuzînd tulburări ale potenței sexuale, sint fumători. Iată de ce medicii recomandă, înainte de orice alt tratament, sistarea prostului obicei. (V.D.)



## TOMOGRAF CU ULTRASUNETE

Medicul Christof Sohn împreună cu fratele său, inginerul Jorg Sohn, au realizat un dispozitiv cu ultrasunete care afișează pe ecran nu o imagine obișnuită în alb-negru, ci una color, aparent tridimensională. Pus în contact cu epiderma de deasupra organului examinat, „capul” dispozitivului, prevăzut cu un mini-motor, execută mișcări circulare, ceea ce permite ca ultrasunetele să străbată uterul, rinichiul, pancreasul sau oricare alt organ intern, strat după strat. Imaginile obținute sînt prelucrate apoi de către computer astfel încît eventualele lipsuri sînt completate de acesta prin luarea în considerare a caracteristicilor țesuturilor înconjurătoare. Impresia de imagine tridimensională este întărită și prin aceea că organul examinat este pus în evidență ca și cînd ar fi umbrit de o sursă de lumină.

Cu ajutorul noului instrument medical pot fi identificate mai din timp eventualele malformații ale fătului ce se dezvoltă în uter, porțiunile sclerozate ale arterelor, calculii renali sau biliari, ceea ce ajută medicul la aprecierea evoluției în perspectiva a sănătății bolnavilor. Posibilitatea examinării cu ajutorul ultrasunetelor contribuie, de asemenea, la descoperirea timpurie a cancerului. Pe imaginile obținute cu ajutorul tomografului cu ultrasunete tumorile maligne ale sinului, de exemplu, apar ca formațiuni ciudate, neclare, în timp ce cele benigne au un contur clar, rotund și o suprafață netedă. (V.P.)

## MIGDALUL „LAURANNE”

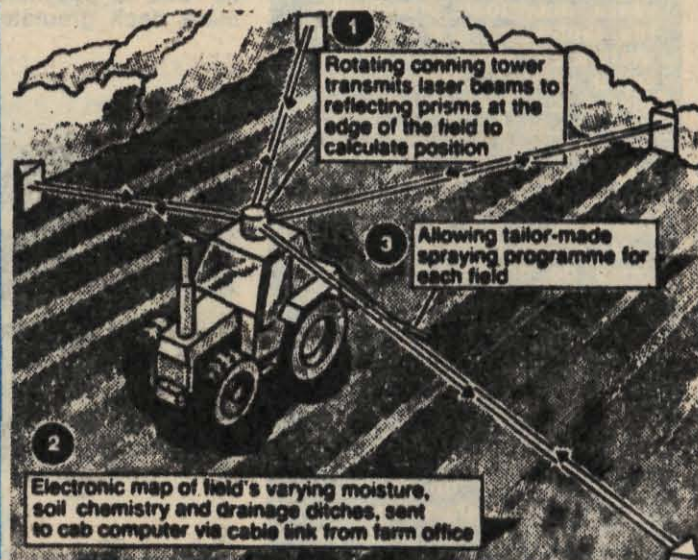
Migdalul este un arbore foarte sensibil și vulnerabil. El înflorește timpuriu și adesea este surprins de gerurile tîrzii. Are un număr redus de flori și depinde de activitatea albinelor din zonă. În plus, pentru a obține fructe, este necesară intercalarea mai multor specii într-o livadă, pentru a ușura sarcina albinelor. De obicei, în livezile de migdali se obțin recolte proaste și o degenerare a speciilor. Pentru a face față acestei situații, specialiștii Institutului Național de Cercetări Agricole din Franța au creat o nouă rasă de migdal, numită „Lauranne”. Este vorba de un mutant obținut în laborator, care are două trăsături importante: se autofecundează și rezistă la frig. (M.C.)

## ÎNREGISTRĂRI ANTIPIRAT

Un acord, semnat între mai mulți producători de nivel mondial din domeniul electronicii, a standardizat un sistem de înregistrare pe bandă magnetică ce permite o singură copie numerică, pentru uzul particularilor, a unui disc compact cu citire laser. Sistemul poartă numele de SCMS (Serial Copy Management System). Evident, se pot face și alte copii, dar analogice de această dată, ceea ce duce la o calitate mai scăzută a înregistrării.

Firma JVC a și lansat pe piață primele trei magnetofoane DAT (Digital Audio Tape), care asigură aceeași calitate a înregistrării pe care o garantează un compact disc: răspuns în frecvență de la 2 la 22.000 Hz, un raport semnal/zgomot de peste 91 dB și o distorsiune de... 0,004%. Maxim! (I.C.)

## AGRICULTURĂ SUPERPRECISĂ



La Facultatea de îmbunătățiri funciare a Institutului Politehnic din Londra a fost elaborat un sistem computerizat, cu laser de „navigație” sau, cu alte cuvinte, de orientare a mișcării tractoarelor pe suprafețele agricole. Botezat de constructori „lasertrac”, sistemul determină poziția și orientarea înaintării tractorului cu o precizie de pînă la 25 cm, fiind destinat executării la un înalt nivel calitativ a aratului, semănatului, recoltării, administrării îngrășămintelor și pesticidelor, în strînsă dependență de caracteristicile concrete ale solului fiecărei parcele.

Raza laser emisă printr-un dispozitiv situat pe acoperișul cabinei tractorului este trimisă spre cîteva prisme așezate la marginile terenului. Reflectat de acestea, fasciculul este recepționat apoi de un fotocaptator care-l transmite computerului de la bord. Acesta, la rîndul său, calculează parametrii poziției tractorului, suprapunîndu-l „hărții electronice” a parcelei, conținută în memoria lui sau transmisă de la fermă de către computerul central. Hărțile oferă informații exacte referitoare la umiditatea și compoziția chimică a solului, la traseele șanțurilor de drenaj, precum și la alte caracteristici. Tot computerul stabilește și cantitatea exactă de semințe și substanțe chimice necesară a fi împrăștiată pe o anumită suprafață.

După cum reiese din cercetările întreprinse de specialiștii canadieni, astfel de sisteme pot reduce la mai mult de jumătate cheltuielile fermierilor pentru realizarea producției agricole. Se economisesc semințe, îngrășăminte, pesticide; se reduce timpul de deplasare a tractorului pe suprafața terenului agricol, ceea ce evită tasarea nejustificată a solului; favorizează economia de combustibil și reduce posibilitatea defectării tehnicii agricole.

Utilizarea „lasertrac”-ului contribuie, de asemenea, atît la protejarea mediului înconjurător, cît și a consumatorului. Aplicîndu-se o cantitate mai mică de nitrați și fosfați, se evită „otrăvirea” solului și a apei freatică și în același timp producția agricolă va fi mai ieftină și mai puțin „saturată” cu substanțe chimice.

Sistemul „lasertrac” reprezintă, fără îndoială, un pas important pe calea creării de mașini agricole automate capabile să lucreze fără participarea omului. (V.P.)



## BUNICILE NOASTRE AVEAU DREPTATE!

Credința populară, conform căreia berea ar contribui la mărirea secreției lactate a tinerelor mame, este o realitate științifică. Într-adevăr, un studiu efectuat în Franța demonstrează că miraculosul „dar” al acestei bauturi s-ar datora unui extract de orz și malt. De altfel, și alți compuși ai berii — vitaminele, glucidele —, cu înalta valoare nutritivă, ar favoriza lactația, ce depinde, se știe, de alimentație. Atenție, totuși! Alcoolul trece în lapte. În țările unde există, este preferabilă berea nealcoolizată. Efectele ei sînt aceleași. (V.D.)

## BICICLETA PENTRU... LENEȘI

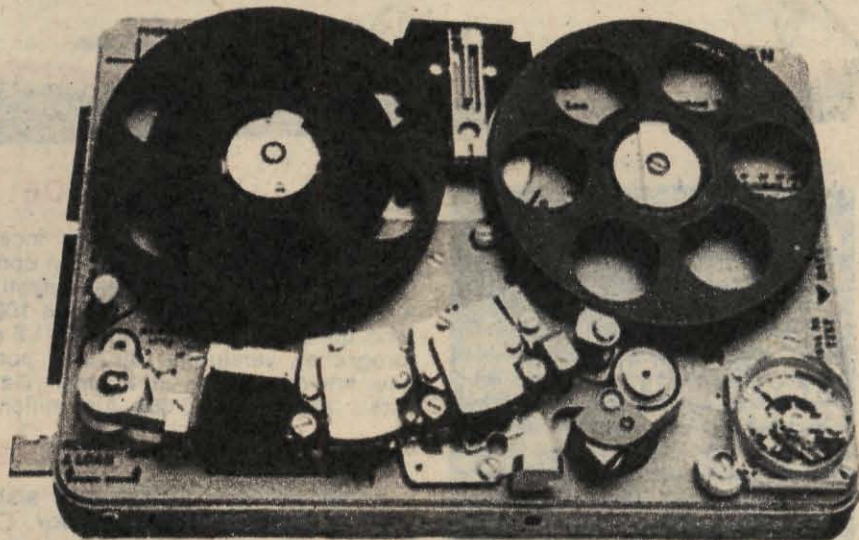
Preluînd și adaptînd ideea unui inventator american, germanul Mathias Schulenburg a echipat o mini-bicicletă cu elice. Principiul este simplu: cînd te spetești aplecîndu-te peste cele două pedale îndărătne, se generează un vînt din față. Montînd elicea în față și racordînd-o la pedaliier, se recuperează o parte din energia necesară pedării, micșorîndu-se considerabil efortul depus de biciclist. Singura problemă: direcția vîntului! Pentru că, dacă Eol se încapăținează să bată din spate, bicicleta este trasă înapoi! Și uite așa, leneșul mai mult aleargă! (M.C.)

## STĂPÎNUL PLANETEI ALBASTRE

„Sim Earth” (adică simulare a Terrei) reprezintă versiunea ecologică a „stăpînului lumii”. Este vorba de un circuit logic pentru calculatoarele Mac, PC și Atari care permite simularea climatului planetei, evoluției, poluării și a opțiunilor tehnologice cu efectele cele mai apăsătoare pentru natură. Avînd la bază indicațiile lui James Lovelock și falmoasa sa teorie „Gaia”, conform căreia Terra este un supraorganism trăind în echilibru, poți deveni în final „stăpînul planetei albastre”. Sub ochii tăi se formează mări, continente intră în derivă, speciile se nasc și mor. (M.C.)

## MINIMAȘINĂ DE CUSUT

De la Barthélemy Thimonnier (1793—1857), mecanicul francez care a inventat mașina de cusut în 1830, încercările de îmbunătățire au tins spre variante tot mai sofisticate. În ultima vreme însă, specialiștii din domeniu au realizat un model „simplificat”: o minimașină, avînd dimensiunile de 19x7,5 cm (poate fi ținută în palmă!), alimentată de patru baterii de 1,5 V. Nu ocupă prea mult loc în valiza vilegiaturistului sau a celui plecat într-o deplasare de cîteva zile și manevrarea ei nu necesită cunoștințe deosebite. Utilizatorul poate reface fără dificultate un tiv descusut sau remedia orice alt mic, dar neplăcut accident. (L.D.)



## CIA RENUNȚĂ LA «VECHITURI»

Creat inițial pentru nevoile CIA, minimagnetofonul din imagine a apărut pe piață. O bijuterie tehnică, numită «Nagra JBR», care măsoară doar 11 x 6,2 x 2 cm, cîntărește 143 g și funcționează de la 0° la 40° C! Durata unei înregistrări: 2 ore, în condițiile unei perfecte reproduceri sonore. Dacă astfel de aparate au fost lăsate «să apară în public», am putea trage concluzia că sînt depășite, nu? Atunci, cum or fi arătînd cele aflate «în exercițiul funcțiunii»? (M.C.)

## O MANIE PERICULOASĂ

Unii copii, după 18 luni — înainte de această vîrstă un asemenea comportament este normal —, au obiceiul să mănînce nisip, pămînt, bucăți de hîrtie și alte resturi nealimentare. Maladia, denumită de pediatri PICA, ascunde, adesea, o problemă familială: relație neconvenabilă cu mama, dezacord cu părinții, stres sau șoc emoțional. Această periculoasă bulimie poate să provoace diverse complicații — anemii, intoxicații —, chiar o amîinare a procesului de creștere în înălțime sau greutate la pubertate. Pentru găsirea unei soluții, părinții au datoria să se adreseze imediat unui serviciu de pediatrie psihiatrică. (V.D.)

## EFORTUL FIZIC ȘI BOLILE DIGESTIVE

Un studiu efectuat pe un număr de 25 000 de atleți participanți la peste o sută de competiții de triați în sezonul 1989/1990 a relevat că aproximativ 9% din totalul lor prezintă tulburări gastrice, iar 8,6% tulburări intestinale. S-au înregistrat numeroase cazuri de leziuni necrotice ale mușchilor produse de modificarea pH-ului. Tulburările gastrointestinale au constituit, la eșantionul studiat, cauza a 14% din abandonuri. (A.C.)

• Creierul bărbatului se deteriorează de trei ori mai repede decît cel al femeii. Aceasta este concluzia la care a ajuns o echipă de cercetători, dirijată de profesorul Ruben Gur, de la Universitatea din Pennsylvania. Folosind tehnici ale imagisticii medicale, și anume rezonanța magnetică nucleară, ei au observat că emisfera stîngă a bărbatului se deteriorează preferențial, iar a femeii în toată masa cervicală. Un asemenea „dezacord” ar putea fi explicat prin... reglarea hormonală, creierul fiind o „țintă privilegiată” a acestora. (V.D.)





## BECURI ÎMPOTRIVA RISIPEI

O idee originală: recuperarea energiei pierdute la becurile cu incandescență. Firma General Electric a pus la punct becuri cu incandescență care recuperează până la 80% din energia calorică ce se pierde în mod obișnuit prin radiația în infraroșu. Pentru a realiza această recuperare, inginerii au plasat pe sticla globului un ecran impermeabil la aceste radiații, dar nu și la radiațiile din spectrul vizibil. Ecranul reflectă razele infraroșii, reîncălzind filamentul. Cîștigul net de energie poate ajunge până la 60% (M.C.)

## CONSERVE CU... AZOT

Încercările de a confecționa cutii din tablă mai subțire și deci și mai ușoară, destinate a conserva diferite produse alimentare, multă vreme n-au fost încununate de succes întrucît există pericolul ca acestea să se deformeze și chiar să se spargă în timpul transportului. Recent specialiștii austrieci au imaginat însă un mijloc simplu, dar care face posibilă transpunerea în practică a ideii amintite. Ei propun introducerea în cutia metalică umplută cu produsul de conservat a unei picături de azot lichid. Evaporîndu-se, acesta creează o anumită presiune internă, ceea ce conferă cutiei rezistență crescută la lovire. Și încă un avantaj: azotul elimină o oarecare cantitate de oxigen, reducînd prin aceasta pericolul deprecierii alimentelor prin oxidare. (V.P.)

## DE LUXE

În Vestul supertehnizat au început să se comercializeze vehicule pe pernă de aer. Un bolid ieșit din comun, echipat cu un motor turbo diesel de 3 200 cmc, îți permite să plutești la cîțiva centimetri deasupra apei sau a solului, la o viteză maximă de 100 km/h. Cu o lungime de 6,40 m, o lățime de 2,5 m și o înălțime de 1,8 m, aervehiculul «Pisica sălbatică» (în fotografie), versiunea „de lux” pune la dispoziție patru locuri confortabile, într-o realizare „à la carte”. Dar cea mai „performantă” caracteristică este... prețul: 1 000 000 (un milion!) franci. Să tot plutești! (M.C.)

## HDL — „COLESTEROL BUN”

Accest colesterol întărește sistemul imunitar și deci rezistența față de agresiunea virusurilor. Cercetările de laborator au evidențiat că HDL inhibă înmulțirea virusurilor de herpes și SIDA. (A.C.)

## SURPRIZE CHIRURGICALE

În fiecare an, în Franța, se efectuează 350 000 de apendicectomii, adică de 3—4 ori mai multe decît în celelalte țări europene. Dar, surpriză, la 100 de operații realizate în serviciile de urgență, o femeie din două și un bărbat din trei au un apendice normal. O consolare, totuși: dacă la sfîrșitul secolului trecut se murea de apendicită în 30% din cazuri, astăzi mortalitatea a scăzut sub 0,3%. (V.D.)

## MINIFILTRU

Iubitorii de călătorii spre ținurile mai puțin umblate ale planetei noastre vor putea bea orice fel de apă fără teama de a se îmbolnăvi. De curînd, în Statele Unite ale Americii, a fost realizat un epurator de buzunar care are aspectul unui banal pai. Cu ajutorul cărbunelui activ conținut de acest minifiltru, apa e curățată de aproximativ 150 de poluanți, bacteriile fiind eliminate de un tampon de argint. Un singur astfel de pai poate face potabil 160 l de apă. (L.D.)

## GENE PREISTORICE

Genele grupei tisulare HLA ale unui schelet avînd o vechime de 7 500 de ani au fost individualizate de cercetătorii californieni, grație tehnicienilor de biologie moleculară. Analiza s-a realizat plecîndu-se de la DNA-ul cerebral al unuia din cele 165 de specimene descoperite în săpăturile arheologice de la Windover, în Florida. Aceasta importanță premieră va permite, se crede, precizarea relațiilor genetice dintre vechea populație și amerindienii actuali. (S.D.)

## PRODUSELE CHIMICE ȘI CANCERUL

S-a constatat o legătură foarte probabilă între ortotoluidină și grupa de derivate ale anilinei și îmbolnăvirile de cancer. Substanțele chimice menționate sînt utilizate în fabricarea vopselelor, a cauciucului, precum și a unor produse farmaceutice și a pesticidelor. Față de media populației, persoanele care sînt expuse acțiunii acestor substanțe chimice prezintă un risc de îmbolnăvire de cancer la vezică de 6,5 mai mare. (A.C.)



# Şahul juvenil românesc în fruntea ierarhiei mondiale!

**B**ilanțul participărilor românești la Campionatele Europene și Mondiale de copii și juniori, desfășurate în anul 1991, reprezintă cea mai concludentă dovadă că România este astăzi o forță în arena mondială!

La Campionatele Europene de la Mamaia (pentru categoriile de vîrstă 10, 12, 14, 16 ani, juniori și junioare) au obținut titlurile de campioni europeni Sabina Popescu și Andrei Istrățescu, la categoriile fete 10 ani și băieți 16 ani. Medalii de argint au cucerit Alina Calotă (10 ani), Sebastian Tudorie (10 ani), Mihaela Sandu (14 ani). Medaliați cu bronz au fost Carmen Voicu (10 ani) și Corina Peptan (14 ani). Aceste medalii au constituit un prim „semnal” al asaltului românesc spre vîrfurile ierarhiei șahului mondial juvenil. O luna mai tîrziu, s-au disputat la Varșovia Campionatele Mondiale de juniori și junioare de 10, 12, 14 ani. Două medalii de aur, extrem de prețioase, au obținut Carmen Voicu și Corina Peptan și două medalii de bronz Alin Berescu (12 ani) și Alina Calotă.

În Brazilia, la Guarapuava, s-au desfășurat Mondialele de juniori și junioare de 16 și 18 ani, unde Andrei Istrățescu a obținut un merituos loc 6. Mondialele de juniori mari de la Mamaia au confirmat din nou valoarea juniorilor noștri, Daniel Moldovan obținînd locul 5 într-o companie extrem de puternică, iar Corina Peptan, în competiție cu junioare mari, de o recunoscută valoare, a obținut un merituos loc 7.

Cine sînt acești minunați copii? Carmen Voicu este elevă la Școala Generală nr. 185 din Chitila. Are doar 10 ani și se poate mindri cu 2 medalii, dintre care cea de campioană mondială este, fără îndoială, cea mai frumoasă răsplătă pentru munca depusă. Primul antrenor a fost tatăl ei, dl. Marian Voicu. Un mare iubitor de șah, dl. prof. C. Moiescu a avut fericita idee a înființării unui cerc de șah în Chitila, elevele sale preferate fiind Carmen Voicu și Iulia Ionică. După o scurtă perioadă de activitate în cadrul A.S. Laromet, a urmat începutul drumului spre performanță în cadrul Școlii Sportive nr. 1 București, sub atenta îndrumare a valorosului „descoperitor și șlefuitor de talente”, dl. Iulian Drăghici. Într-o perioadă scurtă, Carmen Voicu a făcut un spectaculos salt valoric.

Despre Corina Peptan se poate

șpune că a realizat cele mai valoroase rezultate din istoria șahului românesc, ea fiind singura jucătoare care a obținut trei titluri mondiale. Începînd cu cel din 1988 de la Timișoara (la categoria 10 ani), urmat de cel de la Chicago (12 ani) și terminînd cu cel de la Varșovia (la categoria 14 ani), ea domina, an de an, generația șahistelor tinere din întreaga lume. Ultimele sale performanțe indică faptul că drumul ei preferat este numai înainte! Corina a realizat 100% din puncte la Balcaniada de junioare de la Durres (Albania), cîștigînd toate cele 5 partide. Locul 7 de la Mondialele din Mamaia o clasează în fruntea junioarelor noastre „mari” pînă la 20 de ani, ea avînd doar 13 ani și jumătate... Elevă a Școlii Generale nr. 18 din Timișoara, membră a Clubului Electromotor Timișoara, Corina Peptan a rămas fidelă primului ei antrenor, dl. Cornel Pășcau, care a descoperit-o și i-a îndrumat primii pași în șahul de performanță.

Acești minunați copii sînt însă la începutul drumului spre reala performanță. Li așteaptă o muncă asiduă, care înseamnă pasiune, renunțări, pregătire fizică și psihică. Nu de mult campionul mondial Garri Kasparov a afirmat, fără nici o exagerare, că titlul de mare maestru necesită un studiu similar absolvirii a trei facultăți și efortul fizic solicitat de munca în mină!

Participarea la marile turnee este însoțită de eforturi materiale deosebite legate de plata drumului (enorm), cazare și masă, care, actualmente, nu pot fi acoperite decît parțial de F.R. Șah. Se vor găsi oare sponsori și pentru acest sport?

După o lungă perioadă, marcată de un regres evident, senioarele noastre, stimulate de rezultatele celor mici, s-au pus pe treabă! Aducîndu-și aminte că în perioada 1982—1986 șahul feminin ocupa primele 3 poziții în lume, ele s-au pregătit ca niciodată pentru participarea la Campionatul Mondial (faza zonală) feminin, disputat la Hajdúszöszlő (Ungaria), între 1 și 13.10.1991. Acest zonal, recunoscut drept cel mai dificil, a reunit 6 mari maestre, 6 maestre internaționale din Ungaria (cu 5 participante), România (4), Bulgaria (3), Cehoslovacia și Polonia (cite 2). Țara noastră a fost reprezentată de marile maestre Cristina Foșor, Dana Nuțu-Gajici și maestrele internaționale Smaranda Lupu și Gabriela Stanciu, calificate în urma disputării unui turneu de selecție desfășurat în luna mai.

Cele 16 jucătoare au participat la două semifinale a 8 jucătoare, urmînd ca primele 3, din fiecare grupă, să joace între ele turneul final de 6, care califică primele trei jucătoare la faza superioară a Campionatului Mondial, faza interzonală. Semifinalele au adus prima mare surpriză — eliminarea favoritei principale, marea maestră Margarita Voiska (Bulgaria), precum și calificarea a 3 jucătoare române în turneul final (Cristina Foșor, Dana Nuțu-Gajici, Smaranda Lupu). După o luptă crîncenă, a doua favorită a turneului, marea maestră Ildico Madl (Ungaria) a ratat

calificarea. Marile maestre Cristina Foșor și Dana Nuțu-Gajici au ocupat primele 2 locuri, obținînd împreună cu marea maestră Szuza Veroczy dreptul de participare la Interzonal. De menționat că din 1984 nici o reprezentantă a noastră nu mai reușise aceasta performanță deosebită. După ce ani buni Dana Nuțu-Gajici, casatorită în Iugoslavia, nu a putut reprezenta culorile României, iată-o din nou în cadrul lotului național, care i-a adus consacrară! Semne bune și pentru echipa olimpică feminină, dar și pentru cea masculină! Se aude că marele maestru Mihail Șubă se va reîntoarce în curînd printre noi...

Și acum, după ce veți examina corectitudinea soluțiilor din numărul trecut, va propunem să va încercați din nou „fortele”:

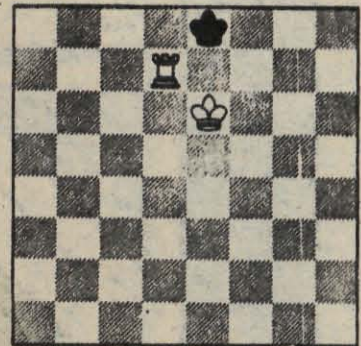


Diagrama 1 (Incepători). Albul muta. Care este numărul cel mai mic de mutații în care va puteți face mat adversarului?

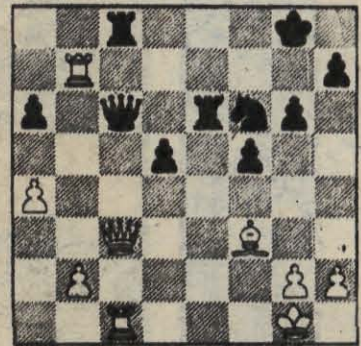


Diagrama 2 (amatori). Albul muta și cîștiga.

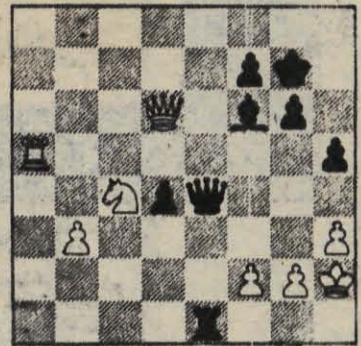


Diagrama 3 (avansați). Negrul muta și cîștiga.

Soluțiile diagramelor din „Știință și tehnică” 11, 1991

Diagrama 1: 1. f7—f8 Cf + mat

Diagrama 2: 1. Nb7+ N:b7 2. Cd7! Dd8 3. Db8! D:b8 4. Cb6+ mat

Diagrama 3: 1. Nd2+ b4 2. N:b4+ Rb5 3. Cd8+ Rb6 4. Na5+! R:a5 (4...D:a5 5. Cc4+) 5. Cc4+ Rb5 6. Rf4! c5 7. d5! f5 8. Rg5! f4 9. f3! 1—0

MIRCEA PAVLOV





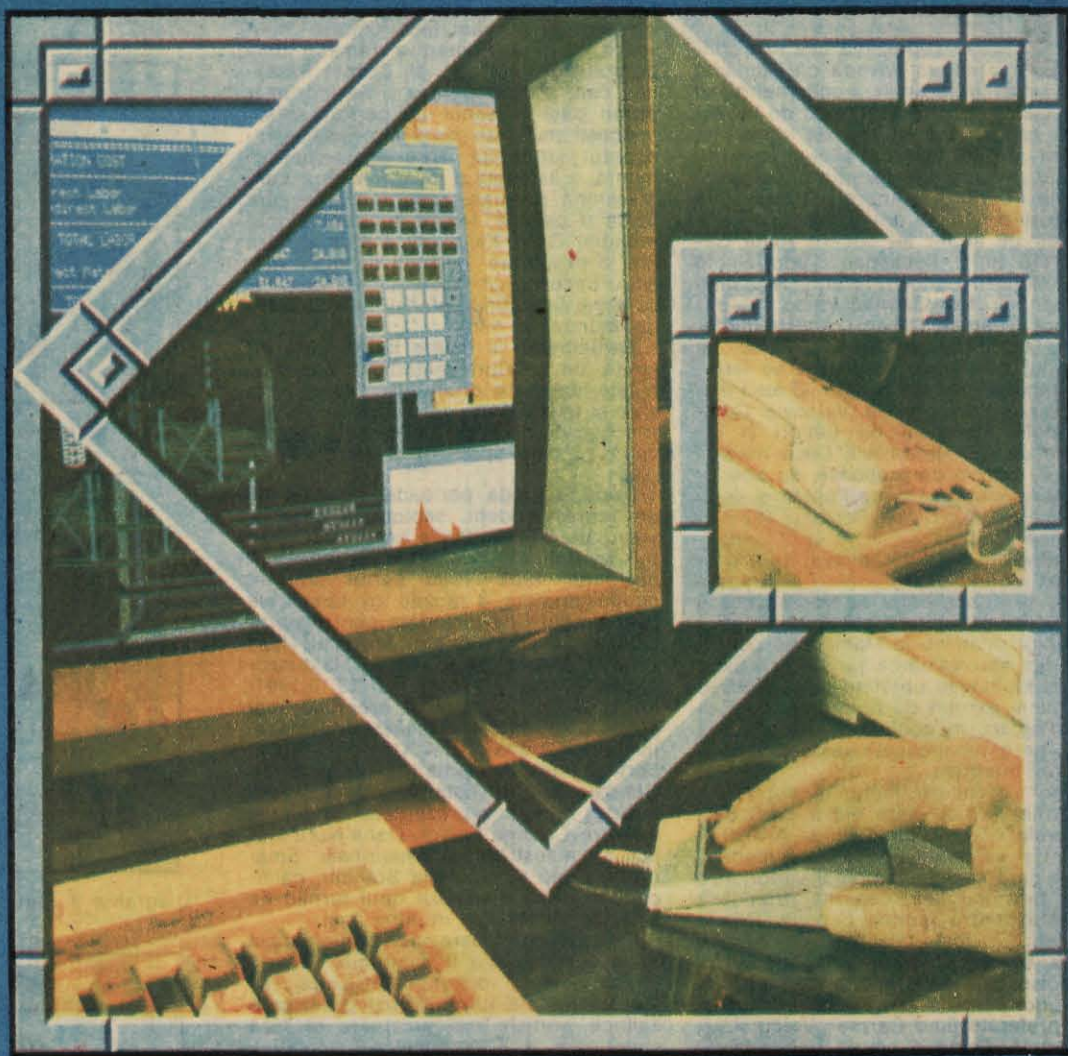
**TELEINVEST ROMANIA S.A.**

**BUCUREȘTI Str. Jules Michelet 15**  
**TEL \ FAX 59 56 78**

**MASTER  
RESELLER  
AUTORIZAT**

*vă oferă soluții profesionale pentru PC-AT:*

**SCO**  **UNIX**  
**THE SANTA CRUZ OPERATION** **XENIX**  
**OPEN DESKTOP**



*The Complete Graphical Operating System*

**PROGRESS**



**4GL/RDBMS**

*Most performant  
DATABASE*

*Distribuitorii  
( DEALERS )  
din toată țara sînt  
bineveniți !*

**3Com** *World leader in NETWORKS*