

stiință și tehnică

1992
serie nouă

5

George
Emil
Palade
despre
progresele
biologiei

Războiul:
epoca
informatică

**Telefaxul
de mare viteză**



SOCIETATEA
ȘTIINȚA & TEHNICĂ S.A.



**SOCIETATEA
ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ SA**

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

GABRIELA BULIGA
director economic

TITI TUDORANCEA

știință și tehnică

Revistă lunară de cultură științifică și tehnică, editată de Societatea "ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ" SA. Anul XLIV, 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

Fax: 17 58 33

COLECTIVUL REDACȚIONAL (în ordine alfabetică)

Ioan Albescu, Adina Chelcea, Voichița Domăneanu (secretar general de redacție), Cristian Garabet, Mihaela Gorodcov, Mihai Ionescu, Maria Păun, Viorica Podină, Anca Roșu, Titi Tudorancea (redactor șef)
Redactor artistic: Adriana Vladu
Corectura: Lia Decei, Elisabeta Dinu
Difuzarea: Cornel Daneliuc (telefon: 17 72 44 sau 17 60 10, interior 1151)

TIPARUL: Regia Autonomă a Imprimeriilor - Imprimeria "Coresi", telefon: 17 60 10 sau 17 60 20, interior 2411

ABONAMENTELE se pot efectua la oficiile poștale - număr de catalog 238 - și direct la redacție

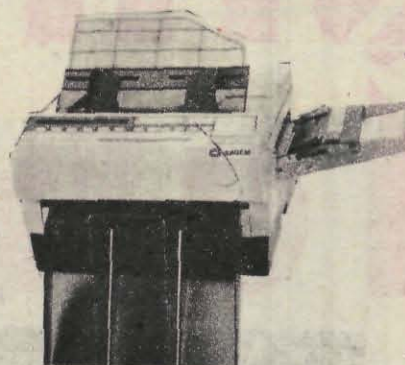
Cititorii din străinătate se pot abona prin RODIPET SA, P.O. Box 33-57, telex: 11 995, 11 034, fax: (90) 17 40 40, București, Piața Presei Libere nr. 1, sector 1.

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 implică pe cele ale editorului.

Tehnica la zi

TELEFAXUL DE MARE VITEZĂ

Apărut în 1989, acesta mărește de șapte ori viteza de transmitere a datelor, oferind, de asemenea, documente de o calitate excepțională. 6



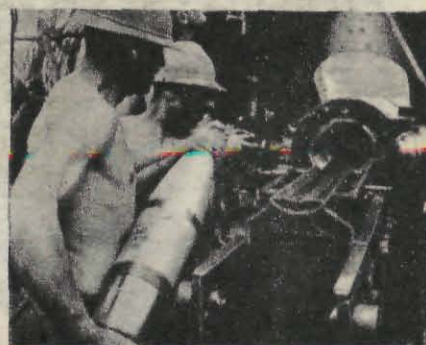
Istorie românească

1942: ROMÂNIA ȘI RĂZBOIUL DIN EST

Strategia politică externă a mareșalului Ion Antonescu - colaborarea cu Reichul pentru redobîndirea teritoriilor pierdute în 1940. 8

FORMAREA STATULUI NAȚIONAL ROMÂN

Începînd cu acest număr, revista noastră pune la îndemîna elevilor, dar nu numai a lor, datele fundamentale ale istoriei contemporane a României (din 1918 pînă azi), cu atît mai necesare cu cît în prezent nu există un manual școlar consacrat acestei perioade. 37



Mari personalități

GEORGE EMIL PALADE DESPRE PROGRESSELE BIOLOGIEI

Savantul de origine română, laureat al Premiului Nobel în 1974, G. Em. Palade prezintă cîteva dintre cele mai importante cercetări din biologie și medicină, științe ce parcurg o revoluție fără precedent în istoria lor. 10



Armele sfîrșitului de secol

RĂZBOIUL: EPOCA INFORMATICĂ...

Războiul din Golf a marcat o etapă nouă în privința corelării strategiei de luptă cu actualele posibilități tehnice. 12

DIN SUMAR

Contacte internaționale

LA FRONTIERELE FIZICII

"Probleme fundamentale nerezolvate ale fizicii" a fost tema celei de-a V-a ediții a Școlii Internaționale de Fizică, școală organizată anual de Societatea Turcă de Fizică.

15

Noi și factorii cosmici

SĂ CUNOAȘTEM MAI BINE NORII!

Norii constituie unul dintre cei mai importanți factori ai ansamblului complex de fenomene și procese meteorologice ce definesc starea vremii.

18

Bursa ipotezelor temerare

OZN INVITĂ LA RENDEZ-VOUS

Argumente ale unui om de știință francez.

22

Medicină

MALADIA MÎNILOR MURDARE

Organizația Mondială a Sănătății prevede că în anii următori vor fi afectate de holeră 120 milioane de persoane din America de Sud. Este a șaptea pandemie în ultimele două secole.

24

Agricultură

PLEDOARIE ÎN FAVOAREA INULUI

Sînt din nou la modă țesăturile din fibre naturale, însușirile lor neputînd fi înlocuite de cele sintetice.

26

Psihologie

O ENIGMĂ PSIHOLOGICĂ: ACUFENELE

Anomaliile de percepție auditivă, a căror etiologie este încă necunoscută, acufenele reprezintă un semn de îmbolnăvire și nu maladia însăși.

28

Tradiție și actualitate

OUĂ DE PAȘTI CU SURPRIZE

Confecționate din metale scumpe și pietre prețioase, aceste adevărate opere de artă au fost destinate de creatorul lor familiei imperiale a Romanovilor.

30





Dr. NICOLAE NAUM,
director general adjunct în
Departamentul Științei din
cadrul Ministerului
Învățământului și Științei,
directorul Direcției de
Privatizare

Cercetarea la ora PRIVATIZĂRII

Actuala criză din fostele state socialiste este în fapt o criză a sectorului de stat care nu poate face față exigențelor economiei de piață. Confruntate cu costuri de producție uriașe și lipsite de subvenții de la buget, întreprinderile de stat își reduc activitatea în timp ce noile firme particulare, deși mai dinamice, nu reușesc să compenseze pierderile înregistrate în sectorul public. Pe fondul scăderii investițiilor în activitatea de cercetare-dezvoltare, foarte multe institute de cercetări abia mai rezistă. În acest context, relațiile dintre cercetarea academică, cercetarea universitară, cercetarea din instituțiile departamentale și industrie par a fi la ora actuală apatice. Plecând de la premisa că știința nu este o problemă națională, ci este o problemă internațională, iar cercetarea științifică reprezintă o valoare în sine, putem afirma că este necesar ca regimul financiar și juridic al cercetării și dezvoltării să fie stabilit de fiecare țară în consens cu interesele comunității internaționale cel puțin în același mod cum sînt stabilite în această perioadă drepturile omului și regimul armamentului. Procedurile de realizare pentru a depăși această perioadă de criză pot fi lăsate în parte și pe seama inițiativei private, a pieței de valori, inițiative care, pînă în prezent, la noi, ca de altfel și la vecinii noștri, nu au fost luate în considerare la modul cel mai potrivit. În acest context, experiența țărilor din est, puse în situația de a-și salva cercetarea proprie în condițiile unei asprе concurențe pe piața mondială și a unei crize inerente perioadei de tranziție, ne pune în situația de a reflecta asupra următoarelor probleme:

Cercetarea științifică și inventica sau inovația nu pot fi lăsate numai la dispoziția legilor dure ale economiei de piață, statul fiind obligat să le protejeze prin alocare de credite sau garantare de credite.

Agentii economici nu sînt interesați pentru cercetarea proprie și nici pentru cea

din instituțiile specializate, cu atât mai mult cu cît nu există cadrul legislativ al unui sistem stimulator financiar.

Reorganizarea rețelei institutelor de cercetare-dezvoltare de la noi din țară este încă greoaie.

Toate aceste probleme se reflectă foarte pregnant în valorificarea rezultatelor cercetării științifice. În acest caz o soluție imperioasă de ieșire din această criză pentru sistemul de cercetare-dezvoltare din România este, după părerea noastră, pregătirea unui cadru organizatoric și legislativ de privatizare a unor segmente din cercetarea și dezvoltarea românească.

Dorind să coreleze cercetarea, dezvoltarea și proiectarea cu procesul privatizării din economie, angajîndu-se în efortul comun pentru construirea unei economii de piață care constă în apariția de noi agenți economici, crearea de noi locuri de muncă, grăbirea și susținerea procesului de descentralizare și dezetatizare, valorificarea activelor unităților de cercetare, dezvoltare și proiectare, reducerea importurilor de tehnologie etc., Departamentul Științei, prin Direcția de Privatizare, a elaborat un proiect-cadru privind privatizarea unităților de cercetare, dezvoltare și proiectare cu capital de stat și proiecte-cadru privind atribuțiile și structura organizatorică și funcțională a acestei Direcții de Privatizare.

În același timp, ținînd cont că privatizarea în România se desfășoară în condițiile unei economii de piață în formare, în care sistemul legislativ și instituțional este încă incomplet, în care lipsesc segmente importante ale pieței, cum ar fi piața resurselor, piața capitalului financiar, și altele în curs de constituire și perfecționare, cum ar fi piața muncii, Direcția de Privatizare, efectuînd o analiză aprofundată a situației existente în acest moment în domeniul cercetării dezvoltării și proiectării, a elaborat cele trei proiecte

într-un cadru larg în care au fost antrenate reprezentanți ai institutelor de cercetări tehnologice, ai Institutului Național de Economie și alți reprezentanți ai cercetării din structurile noastre.

În cadrul proiectului larg de privatizare elaborat în cadrul Direcției noastre obiectivele strategice urmărite sînt următoarele:

- încadrarea activității de cercetare-dezvoltare în procesul de reformă și restructurare economică
- corelarea privatizării, dezvoltării și proiectării cu procesul de privatizare din economie în vederea dinamizării dezvoltării economico-sociale a țării
- crearea cadrului organizatoric și normativ necesar procesului de privatizare în domeniul unităților de cercetare-dezvoltare și proiectare
- introducerea competitivității libere inițiative și concurenței în domeniul cercetării-dezvoltării și proiectării
- cointeresarea directă a personalului de cercetare-dezvoltare și proiectare în susținerea rezultatelor.

• pregătirea actualului potențial de cercetare-dezvoltare și proiectare și stimularea dezvoltării lui în vederea obținerii de performanțe ridicate

• stimularea apariției și dezvoltării unor domenii și unități noi de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și proiectare.

În vederea atingerii obiectivelor propuse metodele cele mai adecvate de privatizare a unităților de cercetare-dezvoltare și proiectare a unităților de cercetare-dezvoltare și proiectare în România în sensul transferării proprietății de stat la agenți privați considerăm a fi următoarele: • organizarea unităților de cercetare ca societăți comerciale pe acțiuni cu capital de stat și apoi vînzarea de acțiuni • organizarea de unități private de cercetare prin cumpărarea de active, înțelegînd prin acestea secții, aparatură, instalații din patrimoniul de stat • administrarea privată a unităților de cercetare prin contracte de management privat ținînd cont că cercetarea științifică, acum și în perspectivă, are mare nevoie de manageri; • încurajarea constituirii și funcționării unor unități de cercetare privată cu capital propriu prin acordarea de facilități, locație de gestiune sau închiriere.

La acest punct se înscriu centrele de inovare, incubatoarele de afaceri și incubatoarele de transfer tehnologic, centrele de consultanță și în final parcurile tehnologice.

Trebuie precizat că aceste forme organizatorice susținute cu capital de stat au menirea, pe de-o parte, de a accelera procesul de creare a sectorului privat în unitățile de cercetare-dezvoltare și proiectare, iar pe de altă parte de a găsi noi resurse pentru autosusținerea unităților de cercetare de marea industrie prin capital de stat și privat. În plus, prin formarea noilor unități private cercetătorii și inginerii devin antreprenori, iar cunoștințele științifice și tehnologice se leagă mai mult de producție și prin implicarea directă a agenților privați,

fapt semnificativ acum, cînd limitările financiare și de muncă sînt majore.

În contextul general considerăm relevante două soluții pentru depășirea situației grele actuale. Prima ar fi o hotărîre a Guvernului prin care s-ar crea cadrul organizatoric în instituțiile de învățămînt superior de constituire a unor unități de cercetare științifică, colective, laboratoare, ateliere, secții, care ar avea ca obiect de activitate cercetări fundamentale și aplicative, cercetări tehnologice avansate, precum și activități de proiectare, de expertiză, de consulting cu autofinanțare. A doua soluție ar fi organizarea Direcției de Privatizare în cadrul Departamentului Științei în vederea corelării relațiilor dintre industrie și cercetarea academică în procesele de privatizare, restructurare și modernizare din economia românească.

În condițiile economiei de piață, incubatoarele trebuie să funcționeze pe lîngă platformele universitare și de cercetare și să aibă drept scop sprijinirea acelor cercetători care doresc să-și valorifice unele invenții, inovații sau idei sau să aplice la scară redusă tehnologiile deja realizate pe platformele de cercetare. Prin analogie, în România microproducția realizată în cadrul platformelor universitare și în unitățile de cercetare tehnologică se pretează la o organizare similară.

În fond, incubatoarele sau centrele de inovare trebuie să reprezinte o privatizare asistată și sprijinită de către stat, avînd ca finalitate apariția unor centre de afaceri mici și mijlocii, atît în domeniul transferului de tehnologie, cît și în al afacerilor.

Cîtiva pași în acest sens au fost deja făcuți. În prezent, Departamentul Științei, prin Direcția de Privatizare, acordă sprijin Universității Tehnice din Timișoara privind organizarea unui centru de transfer de tehnologie, Universității Transilvania din Brașov prin înființarea unui centru tehnologic de invenție și business. De asemenea, în perspectivă, Direcția de Privatizare își propune să impulsioneze și să sprijine realizarea unor proiecte similare pe platformele universitare și centrele de cercetare din Iași, Cluj-Napoca, Craiova, Ploiești etc.

În Institutul de Fizică Nucleară de pe platforma Măgurele și în Institutul de Cercetări pentru Tehnologia Construcțiilor de Mașini București s-au organizat deja tipuri de incubatoare de afaceri în scopul creării unui climat, a mentalității antreprenoriale și a unor facilități pentru transferul de tehnologie la o serie de utilizatori care au făcut oferte în acest sens.

În general trebuie să specificăm faptul că ținem cont ca aceste centre de inovare, aceste incubatoare să poată pune în evidență cît mai clar specificul fiecărui centru universitar și fiecărui institut de cercetare astfel încît, după un timp de incubație de la 6 luni pînă la doi sau trei ani – după opinia noastră – pe aceste platforme să se nască adevăratele centre mici de afaceri în cadrul cărora adevărații întreprinzători, adevărații oameni de știință și antreprenori să fie familiarizați cu toată problematica economiei de piață.

Realizarea tuturor acestor obiective este însă condiționată de formarea unei politici de stat fundamentate și coerente de

încurajare și susținere a întreprinderilor mici și mijlocii în general și a centrelor de inovare în special. Prin crearea unui cadru legislativ și instituțional adecvat condițiilor necesare pentru respectarea și aplicarea legilor, se pot debloca mecanismele economice, se pot conjuga eforturile guvernamentale, ale patronatului și sindicatului în următoarele direcții majore: schimbarea mentalităților care frînează promovarea liberei inițiative, creșterea gradului de informare și calificare a micilor întreprinzători și apărarea drepturilor celor ce materializează inițiative valoroase.

Putem menționa faptul că aceste proiecte, care vizează crearea unor segmente private în unitățile de cercetare-dezvoltare și proiectare din România în perioada de tranziție, au fost prezentate ca fiind o soluție de ieșire din criza în care ne zbatem, la începutul lunii aprilie la Sankt Petersburg, la o întîlnire a reprezentanților centrelor de inovare din Europa de est, unde s-a luat cunoștință de situația din aceste țări.

Recent, la Budapesta, proiectul-cadru prezentat de noi în sensul creării, susținerii și finanțării unor centre de inovare, a unor incubatoare de afaceri și de transfer de tehnologie în unitățile de cercetare-dezvoltare din sistemul românesc cu capital de stat a suscitat un deosebit interes ca o formulă optimă de a ieși din actuala criză, ca o formă de a întări legăturile dintre industrie și cercetare și ca o pîrghie de a accelera marele proces în care s-a angajat nu numai România, ci și toate țările din estul Europei.

CERF '92: Singurul tîrg din România dedicat electronicii și calculatoarelor



CERF '92, Tîrgul de Electronică și Calculatoare din România, va capacita cei mai calificați clienți și distribuitori din toată România. Dacă doriți ca firma dumneavoastră și produsele ei să fie recunoscute, să obțină un loc privilegiat în privința vânzărilor pe noua piață românească, fiți prezenți la CERF '92. Aceasta este soluția "la cheie" pentru noua piață de electronică și calculatoare din România.

CERF '92

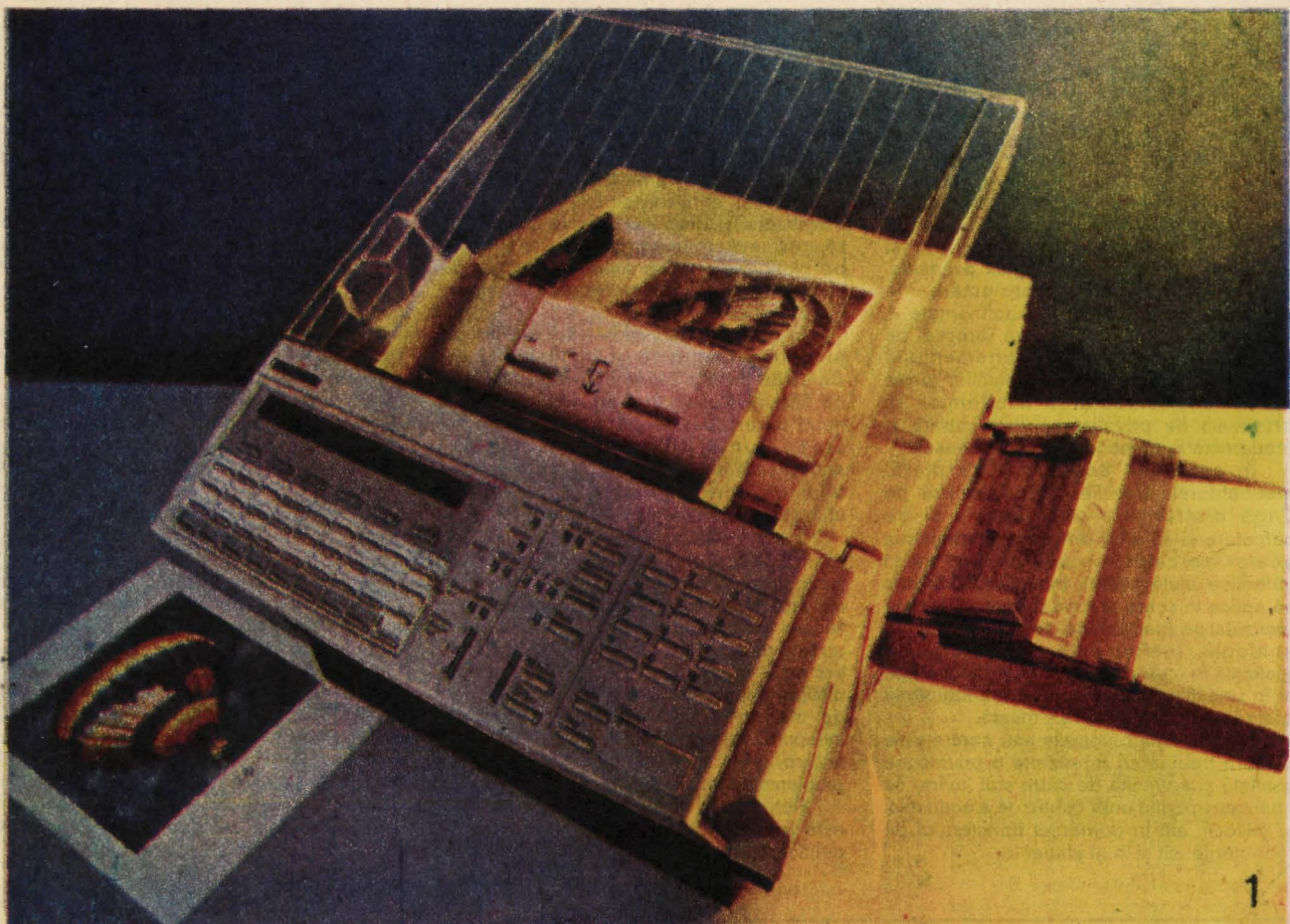
11-15 mai 1992 • București, România

Pentru informații, contactați:

Comtek Expositions, Inc.

43 Danbury Rd., Wilton, CT USA

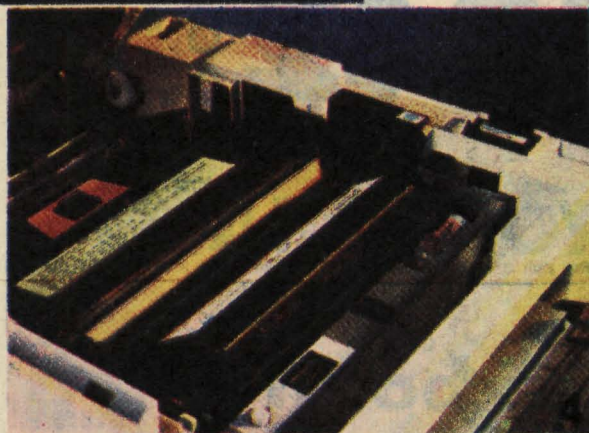
Tel: (203) 834-1122 • Fax: (203) 762-0773



TELEFAXUL de mare viteză

În numărul trecut al revistei v-am prezentat modul de funcționare al unui telefax dintre cele mai uzuale (din grupa 3 după clasificarea CCITT). Din această categorie de aparate sînt instalate în întreaga lume peste 13 milioane de unități și numărul acestora este în continuă creștere. În 1989 au apărut însă și telefaxurile de mare viteză din grupa 4. Transmițînd numai pe rețele numerice, noile faxuri măresc de șapte ori viteza de transmisie a datelor și oferă documente de o calitate excepțională. Multe modele permit și o stocare a datelor recepționate pe discuri magnetice dure de pînă la 40 Mo și conțin o interfață de comunicare directă cu computerul.

În fața exploziei impresionante a numărului de aparate telefax instalate, rețeaua telefonică obișnuită a impus o serie de limitări datorate performanțelor modeste ale acesteia. Primul parametru care a suferit o plafonare este viteza de transmisie, limitată la 9 600 biți/s, chiar dacă în mod experimental s-au obținut transmisii reușite pînă la 14 400 biți/s. În strînsă corelație cu viteza, rezoluția imaginii a fost limitată și ea la cca 200 x 200 dpi (puncte/inch). În plus, în cazul unei rețele telefonice zgomotoase, calitatea imaginii recepționate ar putea fi nesatisfăcătoare în cazul unor documente mai pretențioase (planuri de circuite imprimate, documente bancare etc.).



1
2
3
4

Noul fax Alcatel 3880 oferă o rezoluție de 400 x 400 dpi. Imaginea obținută are 16 tonuri de gri, deci este foarte apropiată de cea transmisă.

Memoria de 40 Mo îi permite faxului Sagem Safax Master să memoreze până la 2 000 de pagini. În plus, un cod de acces asigură confidențialitatea recepției.

Faxul Canon L 6500 are o memorie de 20 Mo și poate recepționa și documente transmise pe rețeaua telefonică obișnuită.

Utilizarea tehnologiei laser permite folosirea hîrtiei obișnuite, ceea ce conduce la realizarea de economii.

Autostrada digitală

Într-adevăr, rețeaua digitală Numeris constituie o veritabilă autostradă pe care informațiile pot fi transmise cu 64 kbit/s, ceea ce reprezintă o viteză de aproape șapte ori mai mare în comparație cu transmisiile prin rețeaua telefonică obișnuită. Astfel, folosind rețeaua Numeris, faxul Canon L 3100 poate transmite un document de format A4 în numai patru secunde!

Putem deci afirma că viteza ridicată de transmisie este unul dintre principalele atuuri ale faxurilor din grupa 4. La acesta se adaugă însă și avantajul unei calități deosebite. Toate aparatele din această categorie sînt echipate cu imprimante laser ce oferă documentelor o calitate și o finețe apreciabile. Rezoluția standard devine acum de cca 200 x 200 dpi (egală cu cea

fină de la aparatele obișnuite), iar rezoluția fină poate fi de 300 x 300 dpi sau de 400 x 400 dpi. Pentru a putea transmite eficient imagini de o asemenea finețe, algoritmi de compresie a datelor sînt mult mai evoluți, iar faxurile din grupa 4 dispun de procesoare și memorii foarte performante. Pe de altă parte, folosirea unei imprimante laser reduce costurile de funcționare, căci hîrtia utilizată la imprimantele termice este destul de scumpă.

Dialogul cu computerul

Utilizînd rețele digitale, telefaxurile de mare viteză folosesc protocoale de comunicație standardizate, ceea ce ușurează mult integrarea acestora în sistemele de comunicații numerice, în special la nivelul schimburilor de date cu computerul. Trebuie menționat totuși că și pentru faxurile obișnuite există o mare varietate de cartele de adaptare care permit cuplarea lor la calculator și facilitează astfel transmiterea imaginilor de pe display fără a fi necesară tipărirea acestora la imprimantă. Unele cartele de adaptare permit și transferul invers, în sensul recepționării unei imagini facsimil direct pe display-ul computerului.

În cazul faxurilor din ultima generație, dialogul cu computerul este facilitat de prezența pe majoritatea acestora a discurilor magnetice dure de 10, 20 sau 40 Mo, capabile să stocheze până la 2 000 de pagini. Acest suport magnetic oferă utilizatorului o serie de funcționalități foarte interesante. Digitizate, informațiile ce corespund imaginilor facsimil sînt memorate pe disc, iar transmisia se face pornind de la datele înscrise pe disc, ceea ce permite să se optimizeze durata și costul transmisiei. În plus, discul dur asigură și un nivel ridicat al securității recepției: dacă foaia de hîrtie se blochează în aparat, documentul nu se pierde, fiind memorat pe disc.

Recepția prin memorare pe disc magnetic oferă și avantajul păstrării unei confidențialități absolute. Astfel, unele aparate (cum ar fi faxul Sagem Safax Master) permit accesul la informațiile recepționate numai cunoscătorilor unui cod de acces, ceea ce se dovedește extrem de util în cazul documentelor bancare.

Două faxuri într-unul singur

În afară de problemele tehnice propriu-zise, legate în special de realizarea unei părți mecanice care să permită citirea și scrierea documentelor cu o asemenea viteză, a apărut și o problemă foarte delicată: incompatibilitatea celor două sisteme. Avînd în vedere parcul imens de faxuri din grupa 3 și numărul foarte redus al celor din grupa 4, ar fi deosebit de util dacă un același aparat ar putea fi cuplat la ambele rețele (telefonică și numerică) pentru a putea transmite și recepționa documente spre și dinspre orice utilizator. Problema este rezolvată în cazul ultimelor apariții pe piața faxurilor: Alcatel 3880, Canon L 6500 și Sagem Safax Master pot transmite simultan în ambele sisteme și pot recepționa simultan documente venite pe ambele rețele de comunicații.

Dacă performanțele unor astfel de aparate sînt atât de ridicate, cărui fapt se datorează oare slaba lor răspîndire? După cum probabil v-ați imaginat, costul ridicat al acestora descurajează pe mulți virtuali cumpărători: între 7 000 și 25 000 de dolari SUA. Judecînd după criteriul pur tehnologic, în condițiile unei evoluții, la o sporire de șapte ori a performanțelor, prețul ar trebui să crească într-o proporție mai mică. În acest caz însă, acest criteriu nu este respectat în primul rînd datorită faptului că aceste aparate se fabrică în serie mică și apoi pentru că ele oferă și facilități noi, pe care vechile aparate nu le puteau oferi.

Chiar și în aceste condiții, noile aparate sînt solicitate de acei utilizatori care au de transmis și de recepționat mari cantități de documente, deci acolo unde problema timpului de transmisie este importantă. Unele întreprinderi au început chiar să-și transmită prin fax cataloage de produse pentru clienți. De asemenea, sectorul bancar este foarte interesat în acest domeniu, datorită fidelității reproducerii (care elimină orice posibilitate de eroare) și posibilitatea asigurării confidențialității transmisiei, implicit a secretului bancar.

RADU FOTESCU

1942:

ROMÂNIA
și
războiul
din Est (III)

Sub aspect militar, anul 1942 începuse pentru mareșalul Ion Antonescu sub semnul profunde deceptii provocate de eșecul suferit de Wehrmacht în bătălia Moscovei - deci de incapacitatea de a încheia campania din Est în 1941-, dar și al marilor speranțe generate de convingerea că victoria nu fusese a Armatei Roșii, ci a... Generalului Iarnă! De îndată ce acest "general" - a cărui incontestabilă existență fusese exploatată de propaganda germană pentru a explica insuccesele din Est - a trebuit să dispară, Wehrmachtul părea să-și recapete aura victorioasă, estompată de bătălia de la Moscova. Realitatea era însă alta: armata germană nu mai era acum în măsură, așa cum fusese în 1941, să desfășoare ofensiva pe întreg frontul de Est, ci s-a văzut constrânsă să-și limiteze acțiunile ofensive doar în sectorul sudic al frontului. În desfășurarea lor, Wehrmachtul a dovedit același spirit combativ și aceeași impetuzitate care îi conferiseră faima de cea mai bună armată din lume.

Prin directiva nr. 41 (5 aprilie 1941) Hitler a fixat drept obiectivul campaniei din vara anului 1942 cucerirea Leningradului (obiectiv ulterior abandonat) și înaintarea pînă în Caucaz pentru a lua în stăpînire cîmpurile petrolifere, după ce forțele inamice vor fi fost distruse înainte de Don. Directiva califica acțiunile din sectorul sudic drept "operația principală", cucerirea Leningradului urmînd să depindă de situația locală și de efectivele disponibile.



Mareșalul Ion Antonescu pe frontul Basarabiei în iulie 1941.

Pentru ca ofensiva din sud să poată debuta în condiții optime erau necesare un șir de acțiuni preliminare, care să dea frontului germano-sovietic configurația cea mai favorabilă Wehrmachtului. Între acestea sînt de amintit, prin valoarea contribuției trupelor române, care au luptat alături de cele germane, recucerirea Peninsulei Kerci (pierdută în cursul ofensivei de iarnă sovietice) și ocuparea Sevastopolului. Rezistența opusă de Armata Roșie în acest port, devenit celebru în urma asediului din timpul Războiului Crimei (1853-1856; asediul Sevastopolului, 1854-1855), a fost deosebit de înverșunată. Pentru a distruge fortificațiile Sevastopolului - considerat cel mai puternic întărit port din lume - germanii au utilizat mortiere supergrele de 615 mm ("Thor" și "Karl") și tunul gigant "Dora", pe cale ferată, de 800 mm. După lupte crîncene, forțele germano-române, avîndu-l drept comandant pe cel mai bun strateg german, generalul Erich von Manstein (înălțat la gradul de feldmareșal pentru victoria sa), au încheiat cucerirea orașului la 4 iulie.

Marea ofensivă din sectorul sudic prevăzută de directiva nr. 41 nu a mai așteptat încheierea luptelor de la

Sevastopol, ci a fost declanșată la 27 iunie. Trupele germane, sprijinite de mari unități române, italiene și ungare, au înaintat rapid, dar nu au izbutit să dea acea "bătălie de nimicire" (Vernichtungsschlacht) care să-l priveze pe adversar de grosul forței sale vii, Armata Roșie izbutind să se retragă (au fost capturați doar 88 689 prizonieri față de 665 000 prizonieri numai în bătălia Kievului din anul precedent). Nu este exclus ca retragerea la timp a Armatei Roșii să se fi datorat și faptului că - în ciuda ordinului dat de Hitler în 1940 ca planurile de campanie să nu mai fie transmise prin curieri ce folosesc avionul - sovieticii să fi cunoscut intențiile comandamentului german, în urma prăbușirii avionului în care se aflau planurile de luptă ale Wehrmachtului.

În ciuda nerealizării obiectivului major al directivei nr. 41 - distrugerea forțelor sovietice - Hitler a emis o nouă directivă, care fixa Wehrmachtului două obiective divergente: Stalingrad pe Volga și Baku în Caucaz. Führerul mai intenționa să ia cu asalt Leningradul și, eventual, să retragă o parte din trupe de pe frontul sovietic pentru a le duce... în Vest! "Era evident - scrie cu dreptate istoricul german H.G. Dahms - că el pierduse orice măsură în

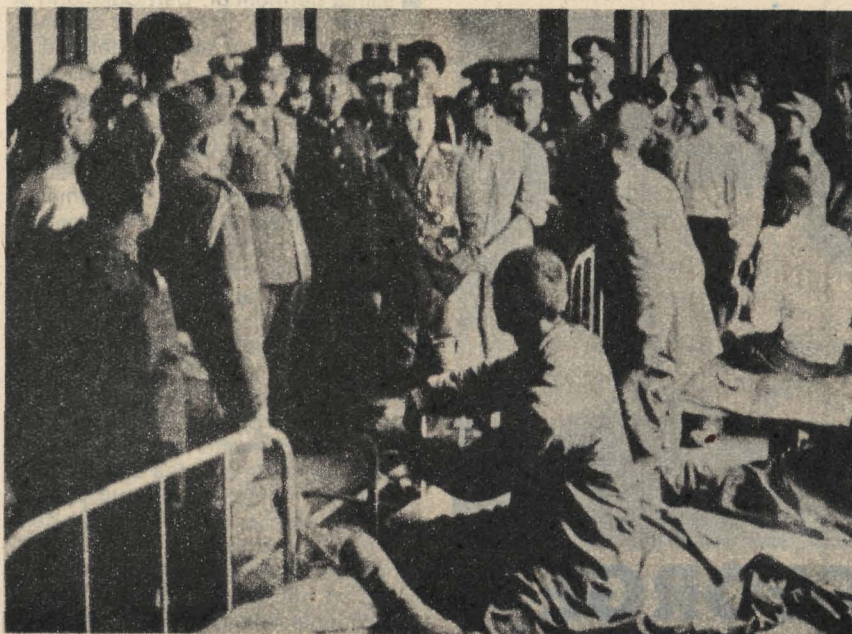
aprecierea posibilităților militare."

Forțele române au participat la acțiunile ofensive, atât ale Grupului de armate "A", avînd misiunea să ocupe cîmpurile petrolifere din Caucaz, cît și în Grupul de armate "B", destinat ocupării Stalingradului.

În Caucaz, diviziile de cavalerie românești au luptat în zona de coastă a Mării Negre, ajungînd pînă la Tuapse, în timp ce diviziile de munte au acționat în masivele caucaziene, ocupînd, printre altele, Nalcik.

În zona Stalingradului, Armata 3 română s-a aflat în Cotelul Donului, iar Armata 4 română, în Stepa Calmucă. Ambele armate se aflau în zone deosebit de expuse, fără a dispune de tehnica de luptă necesară respingerii unei contraofensive sovietice.

În Cotelul Donului se aflau trei capete de pod sovietice pe malul drept care constituiau tot atîtea baze de plecare la atac pentru Armata Roșie. Toate avertismentele românilor în privința situației primejdioase ce se putea



Regele Mihai și mareșalul Antonescu într-un spital militar.



Soldatii romani trec frontiera.

crea în Cotelul Donului au fost ignorate de germani. Mai mult, Înaltul Comandament a respins cererea generalului Petre Dumitrescu, comandantul Armatei 3 române, pentru o acțiune comună româno-germană în vederea lichidării celor trei capete de pod și - arată generalul Platon Chirnoagă în lucrarea sa, consacrată războiului României în Est (apărută la Madrid în două ediții) - "a interzis armatei române orice atac cu forțe mai mari de un batalion fără aprobarea lui" (a Înaltului Comandament german - n.n.). O nouă intervenție a Armatei 3 române, făcută prin mareșalul Antonescu, a rămas fără rezultat".

Dincolo de declarațiile și manifestările oficiale, destinate să ilustreze "frăția de arme româno-germană", relațiile nu erau lipsite de asperități. În august, invocînd tensiunea și incidente de la frontiera româno-ungară, mareșalul Antonescu a menținut în țară 3 divizii, solicitate de germani pe front; în luna următoare, conducătorul român, într-o încercare de a obține pentru țara sa o situație mai avantajoasă în raport cu Ungaria, a propus încheierea unui pact politico-militaro-economic între România și Germania. Oferta sa a fost însă respinsă de ministrul de externe al Reichului, J. von Ribbentrop.

Angajîndu-se adînc în teritoriul sovietic - fapt pentru care era viu criticat de liderii partidelor "istorice", Iuliu Maniu și Dinu C. Brătianu -, mareșalul Antonescu era călăuzit de două considerente: *militar* - lupta trebuie dusă pînă la completa înfrîngere a adversarului - și *politic* - fidelitatea față de Germania era - cel puțin așa credea el - singurul mijloc de a reface România Mare, mutilată în 1940.

În toamna anului 1942, în perspectiva unei noi "ierni ruse" pe front, mareșalul Antonescu își dădea seama că Reichul nu mai era în măsură să obțină victoria în Est. Cu puțin timp înainte de declanșarea ofensivei sovietice de la Stalingrad (19 noiembrie 1942), mareșalul Antonescu spusese colaboratorilor săi apropiați: "Germania a pierdut războiul. Trebuie acum să concentrăm toate forțele noastre ca noi să nu-l pierdem pe al nostru". Mareșalul nu a precizat însă care erau modalitățile de separare a războiului României de cel al Germaniei.

Cînd atacul sovietic s-a dezlănțuit, cele două țări și armatele lor erau alături, confruntate de aceeași teribilă primejdie și, în curînd, aruncate în aceeași catastrofă.

Dr. FLORIN CONSTANTINIU

George Emil Palade, București,
septembrie 1979



GEORGE EMIL PALADE despre progresele biologiei

La ceremoniile jubiliare ale decernării Premiilor Nobel pe 1991 au fost invitați la Stockholm toți cei care, de-a lungul anilor (1901-1991), au primit această înaltă distincție. Printre ei s-a aflat și savantul de origine română George Emil Palade, laureat Nobel pentru fiziologie și medicină în 1974. În cele ce urmează, vă prezentăm opiniile renumitului om de știință privind progresele uimitoare înregistrate de științele biologice în ultimele decenii*.

*Ele au fost consemnate de trimisul special al Radiodifuziunii Române la aceste ceremonii, dl Andrei Banc, și transmise în cadrul emisiunii "Universitatea Radio".

În anul 1991, Premiul Nobel pentru medicină a fost acordat oamenilor de știință germani dr. Bert Sakmann și dr. Erwin Neher, care au pus la punct, acum câțiva ani, o tehnică delicată și dificilă la început, ce s-a dovedit, ulterior, ușor de aplicat. În momentul de față, ea este una din tehnicile de bază în cercetarea celulelor sistemului nervos central, cu alte cuvinte în cercetarea neuronilor. O pipetă minuscule, cu diametrul de ordinul micronilor, se aplică pe suprafața unui neuron, ceea ce duce la aderarea membranei neuronale la aceasta. Astfel, se extrag în gura pipetei canalele pentru ioni, a căror activitate va putea fi înregistrată, canal cu canal, lucru imposibil cu câțiva ani în urmă. În acest fel au fost cercetate detaliat canalele pentru ioni de potasiu, sodiu, calciu și s-a dovedit că există familii de canale. În realitate, toate acestea sînt proteine ce trec pe membrane de multiple ori, realizînd, practic, un canal ce se deschide numai cînd este solicitat de o schimbare de voltaj sau de interacțiunea sa cu un neurotransmițător fiziologic. Actualmente, tehnica are o aplicabilitate generală, iar proteinele pot fi obținute plecînd de la acizii ribonucleici mesageri (RNAm) ai canalelor respective. Mesagerii, introduși prin injecție în fel de fel de celule, în special oocyte de batracieni, produc canalele pentru ioni. Este posibil ca aceste proteine să fie modificate, manipulînd RNAm prin introducerea de reziduuri de aminoacizi în locurile considerate strategice, așa încît se poate delimita la nivel de domeniu molecular și chiar la nivel de aminoacizi, individual, secvența proteinelor respective, funcția pe care o îndeplinesc. (...)

În momentul de față, nu se așteaptă ca cercetarea canalelor ionice să ducă la aplicații medicale imediate în materie de sistem nervos central. Fără îndoială, ea va contribui însă la înțelegerea activității acestuia. De altfel, la ora actuală, în afară de cercetarea ce vizează canalele ionice există multe alte studii care privesc o serie întreagă de maladii degenerative ale sistemului nervos central. Cea mai serioasă dintre ele este demența senilă sau boala Alzheimer. Astăzi, se cunoaște faza sa moleculară și, prin urmare, se poate experimenta în această direcție pînă la nivelul în care să se înțeleagă din ce motive moleculele respective sînt traduse, depozitate, afectează vasele sistemului nervos central, neuronii, ducînd, pînă la sfîrșit, la demența senilă, problemă foarte serioasă din punct de vedere sanitar și, în multe cazuri, dezastruoasă din punct de vedere economic. O altă boală degenerativă a sistemului nervos central, ce este pe cale să fie investigată activ, o reprezintă parkinsonismul. Se preconizează să se încerce înlocuirea populației

respective de neuroni cu neuroni transplantați de la fetuși, avortați dintr-un motiv sau altul. În mare, acestea nu sînt decît cîteva exemple din cercetările care au o șansă să ducă la rezultate practice în materie de tratament al maladiilor importante ale sistemului nervos.

Una dintre marile probleme în acest domeniu, după demențele senile, este astăzi și cea a tulburărilor psihice de altă natură, printre ele numărîndu-se și schizofrenia. Aici, cercetarea avansează parecum, dar mai lent decît am dori noi. În orice caz, în momentul actual, studiul funcțiilor și maladiilor sistemului nervos central reprezintă un efort major. Există, de altfel, o societate științifică, "Neuron Science Society", cu foarte mulți membri, ale cărei congrese anuale mobilizează peste 10 000 de participanți. Actualmente, calea de cercetare în științele biomedicale este dedicată funcției și maladiilor sistemului nervos central. Este decada creierului. Or, experiențele realizate pe canalele ionice reprezintă, fără nici un fel de îndoială, elementul cel mai avansat și cel mai interesant din punct de vedere al cercetării fundamentale. Și poate că studiile privind maladia Alzheimer, parkinsonul, scleroza multiplă sînt ariile ce promit să ducă la dezvoltarea unor tratamente satisfăcătoare sau adecvate într-un număr relativ limitat de ani.

Științele biologice și biomedicale au traversat în decursul ultimilor 40-50 de ani o perioadă de dezvoltare fără precedent în istoria lor, niciodată avansurile nefiind obținute cu o viteză și un impact similare. Această revoluție, care a început la sfîrșitul anilor '40, continuă și astăzi. Și continuă fără să piardă în rata de avans. Dimpotrivă, aceasta a crescut, decadă după decadă. Actualmente, sîntem pe cale să descifrăm genomul uman. E un proiect de mare anvergură și costisitor. Fără îndoială, în cele din urmă va fi unul de cooperare internațională. În momentul de față, acesta avansează pe două direcții. Este vorba, pe de-o parte, de dezvoltarea tehnicilor și echipamentelor necesare proiectului, iar pe de altă parte, de găsirea, în genomul uman, a acelor gene de interes medical. Aproape an de an sînt descoperite gene care duc la anumite maladii, naturale ereditare, ce pot fi înțelese cunoscîndu-se direct și clar, sau aproape clar, din pricina căror procese patologice gena defectă produce o proteină defectă. Ultima descoperită, de pildă, este cea responsabilă de fibroza cistică, boală ereditară foarte răspîndită. O altă boală, care, actualmente, este înțeleasă, cel puțin în parte, o reprezintă hipercolesterolemia familială cu una sau două gene defecte. Cunoștințele au mers destul de departe pentru ca să se poată produce în momentul de față medicamente ce remediază chimic procesul patologic

respectiv. De curînd, a și fost lansat pe piață un asemenea medicament, Lobo-statin, care, se speră, va reduce considerabil incidența aterosclerozei și a complicațiilor sale în timp în patologia umană.

Încă o dată, acestea sînt doar cîteva exemple dintr-o serie largă ce arată cît de repede se poate face, actualmente, tranziția de la cercetarea de laborator la cea clinică și la dezvoltarea unui tratament adecvat în acele maladii pentru care, pînă acum cîțiva ani, nu exista speranța unei terapii curative. Sînt anumite domenii în biologia generală în care cercetarea se face astăzi aproape exclusiv pe celule și țesuturi umane. De pildă, înțelegem acum mult mai bine decît în trecut organizarea și funcția sistemului responsabil de reacțiile imune ale organismului. Studiarea acestora, realizată numai pe celule umane, poate să ducă în timp la rezolvarea a o serie întreagă de probleme majore în medicina umană, printre care maladiile autoimune, ce devin, actualmente, datorită înaintării vîrstei medii a oamenilor, tot mai importante. Nu este vorba doar de scleroza în plăci, ci și de osteoartrite, artrite, artrita reumatoidă, o sumă de maladii deformante pentru care există speranța unui tratament adecvat, nu imediat, nu pe termen scurt, luni sau ani, sau un an, dar în orice caz cîndva în viitor.

Dar să trecem de la acest nivel, unde accentul se pune pe înțelegerea unei boli și pe aplicarea, în materie de cercetare clinică, a rezultatelor obținute în laborator în ultimii ani, la ceva general ca, de exemplu, cum am spus, organizarea genomului uman. Genomul uman natural funcționează deoarece informația este transcrisă aici în acizii ribonucleici mesageri, care, după aceea, sînt utilizați în sinteza de proteine. În momentul de față, se înțelege cum este controlat acest proces de transcripție în genere, dar și în celule cu funcție specifică, să zicem celulele musculare, celulele glandei pituitare. Cu alte cuvinte, în genomul uman există gene utilizate în general de toate celulele și gene utilizate în anumite celule cu o specificitate funcțională. Aceste procese, ignorate complet pînă acum cîțiva ani, sînt, actualmente, pe de-o parte, pe cale de cercetare, iar pe de alta, în multe cazuri, înțelese în suficient detaliu pentru ca să avem o idee destul de clară asupra factorilor ce controlează exprimarea informației genetice respective nu numai în celule în general, nu numai în celule de anumită specificitate funcțională, dar și în cursul dezvoltării în supraontogenia organismului, în unele dintre fazele embriogenezei. Acesta este un domeniu.

Un alt domeniu în care s-a avansat foarte serios este cel al organizării membranelor în interiorul celulelor ani-

male, dar și al celor vegetale, și al felului în care celulele izbutesc să-și păstreze în organizarea lor miniaturală specificitatea chimică. Închipuiți-vă, de pildă, că o celulă are o membrană celulară ce o separă de mediul înconjurător. În interiorul ei sînt cel puțin 10 tipuri de membrane deosebite, care delimitează 10 tipuri de compartimente deosebite, fiecare cu specificitatea lui chimică. Altfel spus, o membrană este, din punct de vedere chimic, clar diferită de membrana vecină. Proteinele responsabile pentru specificitatea activității membranelor respective sînt toate produse într-un singur compartiment. De aici, ele vor fi dirijate cu precizie și eficacitate către cea două duzini de stații de funcționare finală. Acest sistem, ce lucrează eficient și cu mare acuratețe, este, dacă vreți, ca un fel de cod poștal, în care fiecare proteină, fiecare produs al unei gene sînt livrate, la sfîrșit, la destinația precisă, unde trebuie să funcționeze. Acest proces este considerat cu foarte multă atenție și curiozitate și cere, pur și simplu, să fie înțeles. În momentul de față foarte multe laboratoare lucrează în acest domeniu, încercînd să afle exact care sînt detaliile moleculare ce reglează traficul de proteine și cel de membrane în interiorul celulelor. Așadar, un sector de foarte mare activitate.

Toate celulele posedă componente comparabile sistemului locomotor al organismelor de dimensiuni mari, echivalente de schelet, de mușchi. Cum este organizat acest aparat, care sînt moleculele constitutive, în ce măsură ele sînt limitate doar la celulele musculare, recunoscute pentru caracterile lor structurale, deși, într-o formă sau alta, ele se găsesc, de fapt, și în celelalte celule? Iarăși o falie de cercetare în care s-a avansat serios și continuă să se avanseze cu înțelegerea modului de deplasare a celulelor. Aceasta reprezintă un lucru important în inflamație, în cancer sau în felul în care celulele deplasează în interiorul propriului lor corp diverse organite dintr-o regiune în alta, din motive de ordin funcțional.

Domeniul de cercetare ce rămăsese foarte mult în urmă și în care, de asemenea, s-a avansat este cel referitor la mecanismele moleculare răspunzătoare de activitatea ciclică a celulelor (creșterea în volum, replicare a genelor, multiplicare...) sau ceea ce se cheamă un ciclu celular. Acest proces are o importanță majoră, deoarece explică, pur și simplu, cum cresc și se multiplică celulele și, implicit, organismele. Mai mult decît atît, el duce la o creștere normală, dacă este bine controlat, și la neoplazie, la cancer, dacă nu este bine controlat. În sfîrșit, înțelegem în detaliu, dar insuficient, procesele care supraveghează duplicarea genomului și diviziunea celulară. Și mai înțelegem ceva foarte

important, și anume că în aceste mecanisme se află implicate o serie întreagă de proteine. Dacă ele sînt defecte, procesul scapă controlului și rezultatul este cancer. Există, prin urmare, în procesul de creștere și, în ultimă instanță, de diviziune celulară o sumă de gene importante, numite în momentul de față protooncogene. Cît timp sînt normale, celulele nu se transformă în celule canceroase. Dacă genele respective sînt defecte și produc proteine defecte, controlul diviziunii celulare se pierde, intervenind transformarea neoplazică sau cancerul. În 1974, cînd am luat Premiul Nobel, m-am întors în America și decanul Facultății de Medicină din Yale m-a întrebat cît cred că o să treacă pînă cînd se va înțelege mecanismul cancerului. Eu am spus că vor trece 25 de ani pînă vom ajunge să înțelegem procesul canceros. Aprecierea rămîne valabilă.

Toate aceste exemple, luate dintr-o colecție numeroasă de alte exemple, indică, pur și simplu, direcțiile și iar direcțiile progresului. Niciodată în istoria științelor biologice n-am întîlnit asemenea situații, în care avansurile s-au făcut cu o astfel de viteză uluitoare și pe un front foarte larg, așa încît nu au rămas domenii stagnante. În realitate, aproape în fiecare direcție de cercetare în materie de biologie celulară și moleculară s-au înregistrat progrese mari și impresionant de mari. Iată de ce se vorbește, adesea, de o revoluție fără precedent în istoria biologiei și a medicinei și, în același timp, în istoria științelor în general. Ceva similar, dar nu de aceeași durată, intensitate, rigoare, s-a întîmplat în fizică, în perioada imediat următoare primului război mondial, și a dus la înțelegerea organizării atomului și, pînă la sfîrșit, la controlul energiei nucleare. Revoluția în științele biologice o depășește însă și în posibilitățile de aplicare în direcția îmbunătățirii condiției umane. Nu este vorba doar de aplicații ce privesc celulele animale și, prin urmare, medicina, ci și de aplicații ce privesc celulele vegetale, deci producția alimentară, agricolă, ce poate fi îmbunătățită considerabil. Vreme îndelungată, Statele Unite au dominat, fără nici un fel de îndoială, progresele înregistrate - despre care am vorbit - în biologia fundamentală și în științele biomedicale fundamentale sau aplicative. Actualmente, contribuțiile altor țări, Germania, Japonia, devin tot mai importante. Sînt țările care investesc substanțial în laboratoare de cercetare generală, depășind astfel SUA. Problema este cum vor ajunge statele foste comuniste să recupereze timpul pierdut, de ordinul a 30-40 de ani, timp pierdut pe fond aproape general, deși există, ici, colo, cîte o arie de activitate ce pare să fie onorabilă și profitabilă.

CHALLENGER 1, cel mai controversat tanc din istoria destul de bogată a blindatelor construite în Regatul Unit, "puiul" britanic al operației aliate DESERT STORM, a devenit unul dintre eroii de marcă ai OPERAȚIEI GRANBY. Și fără îndoială că popularitatea sa nu se bazează doar pe denumirea cu valențe publicitare, bine exploatată la timpul potrivit, a Brigăzii 7 blindate - "Șobolanii Deșertului" -, în înzestrarea căreia se afla.

În momentul plecării în Golf tancul avea în urmă un palmares cu care nu se putea mândri. Astfel, în cadrul aplicațiilor desfășurate pe teritoriul Germaniei, numărul tancurilor CHALLENGER 1 care terminau acțiunile nu depășea 50-60% din total. "Acreditat" cu cea mai puțin fiabilă mecanică și cu un sistem de conducere a focului apreciat drept slab, tancul a fost criticat cu vehemență în Parlamentul britanic. În 1989, după primele probe desfășurate în cadrul "Trofeului trupelor de uscat canadiene" - o adevărată olimpiadă a tanchiștilor din NATO -, tancurile CHALLENGER 1 au trebuit să fie retrase din competiție - un fapt fără precedent în analele concursului - din cauza comportării lor lamentabile.

Operația GRANBY le-a adus însă în centrul atenției opiniei publice și a militarilor din Marea Britanie, dar și din Europa și Orientul Mijlociu. Din octombrie 1990 și pînă la declanșarea acțiunilor terestre în martie 1991, tancurile CHALLENGER 1

au beneficiat de o asistență tehnică de excepție, cu grupe de reparații-intreținere întărite cu specialiști din industria de apărare. Ele au executat trageri de luptă și marșuri în condițiile specifice zonei. Starea lor tehnică a crescut simțitor, precizia tragerilor s-a îmbunătățit, iar rezultatele nu s-au lăsat așteptate. După ce la trageri în poligon tunul cu țeavă ghintuită calibru 120 mm al tancului a realizat, de la 1 100 m, cu cinci proiectile, o suprafață de împrăștiere cu latura de doar 46 cm, în luptă el a surclasat chiar și cele mai optimiste pronosticuri.

A nimicit de la 5 000 m, din prima lovitură, pe timp de noapte, un tanc T-55, distrugerile acestor tipuri de blindate de la 3 500 m devenind realizări "banale". În confruntarea celor 176 de tancuri CHALLENGER 1 cu peste 300 blindate irakiene nu a fost lovit decît un singur tanc, fără însă a suferi deteriorări.

Blindaajul tip CHOBHAM s-a dovedit din nou impenetrabil. După un marș de 300 km parcursi în luptă, în decurs de numai două zile, au ajuns pe aliniamentul final 92 % dintre tancuri, deteriorările prin rulare fiind neînsemnate.

Cu toate acestea, tancul va fi înlocuit de CHALLENGER 2 încă la mijlocul anilor '90.

**Colonel ing.
CRISTIAN CRÎMPIȚĂ**

Disputa BLINDATELOR

1. Tancul M1 A1 ABRAMS cu blindaj american din uraniu sărăcit și tun cu țeavă lisă calibru 120 mm, de concepție germană, a fost, fără îndoială, eroul principal al etapei terestre a operației DESERT STORM. El a fost tancul standard al zonei Golfului. Egiptul, Emiratele Arabe Unite, Arabia Saudită urmează să achiziționeze mil de astfel de blindate sau varianta perfecționată a acestora - M1 A2.

2. Challenger 2 - tancul acestui deceniu.





Războiul din Golf a marcat cu siguranță o etapă nouă în ceea ce privește corelarea strategiei de luptă cu actualele posibilități tehnice. O întreagă rețea de sateliți, avioane spion și computere a fost structurată în vederea susținerii unor armamente revoluționare.

Un scenariu foarte aproape de realitate

17 ianuarie 1991, ora 2 a.m., la Ryad, Arabia Saudită, Comandamentul Central al Air Force: un monitor uriaș acoperit de bare luminoase,

toată lumea concentrată asupra lui (sîntem cu o oră înainte de lansarea unuia dintre cele mai masive atacuri aeriene din istorie). Un simplu joc? Cei care stabilesc însă regulile sînt generalii Charles A. Horner și Buster C. Glosson. Jocul se transformă în realitate.



2

Primul val al atacului aerian este condus de 12 bombardiere invizibile F-117A. Ele ajung nesensizate deasupra unui Bagdad supercunoscut de piloți din antrenamentele pe simulator. Numai că acum totul este real. Surpriză este totală, misiunile îndeplinite. Urmează rachetele de croazieră Tomahawk lansate de U.S. Navy, aflată în N-E Golfului Persic. Ele își verifică continuu traseul cu scenele înregistrate în memoria digitală pe baza datelor furnizate de Defense Mapping Agency. Un microprocesor pe 8 biți controlează și corectază. Țintele sînt lovite cu precizie matematică. În acest timp sistemele AWACS (Airborne Warning and Control Systems) oferă pe uriașul ecran radar imaginile zborurilor din zona de atac. Ora 4 : 30, pe ecran apar două comete roșii: luptătorii aerieni irakieni. Imediat apar simbolurile albastre ale avioanelor aliate: luptă angajată. Cometele roșii se dispersează în zeci de pixeli luminoși: "Am doborât două MIG-uri", sosește simultan mesajul radio.

În acea noapte dintre cele aproape 600 de avioane angajate nu va lipsi la întoarcere decît unul, fiind lovite 112 ținte vitale. Infrastructura de apărare și comandă a unei uriașe armate aflată pe picior de război este distrusă în bună parte în aproximativ 2 ore.

Cum s-a putut ajunge aici?

Simplu, la prima vedere: 3 000 miliarde \$ investite în efortul militar de SUA în anii '80 au propulsat războiul în epoca informaticii. Așa a devenit posibil ca în 110 000 ieșiri în spațiul aerian inamic forțele aliate să piardă numai 45 de avioane, procentul de pierderi fiind deci de 0,041%. Luînd în considerare și un procent de lovire a țintelor de 82-86%, războiul devine o acțiune chirurgicală. Trebuie însă să avem în vedere și un alt mare atu al coaliției: accesul în timp real la informație. Și nu a fost vorba doar de o stringere și distribuire de informației în propriul avantaj, ci de transformarea Irakului într-un adversar orb și surd. În plus și contrainformarea a funcționat din plin (de exemplu sugerarea debarcării amfibiiilor care nu a avut loc niciodată). Au fost, evident, erori și în tabăra aliată: piloți trimiși să atace ținte

inexistente sau evacuate demult, imagini de recunoaștere care nu mai corespundeau realității. Cu toată perfecțiunea și complexitatea acestui sistem de vehiculare a informației, 23% dintre morții coaliției s-au datorat "funcționării" serviciilor de informații.

Ashton B. Carter, fizician la Universitatea Harvard, analizînd războiul din Golf pentru Pentagon, a concluzionat că arhitectura militară a fost "un sistem informatic mutual mult mai mare decît suma părților sistemului". Sistemul a fost unul de tipul C⁴I, adică: comandă, control, comunicații, computere și informație. A fost chiar denumit ecosistem electronic. Pentru a evidenția complexitatea și mobilitatea sa, este suficient să amintim că numai sistemul de management al unei lupte a fost construit pe baza unui conglomerat de baze de date interconectate, avioane spion, sateliți, supercomputere și laptop-uri, coduri de cifrare, sisteme radio și radar, minicamere, monitoare și multe altele. Un sistem rezident nu numai în echipament, ci și în spectrul electromagnetic. Sistemul este unul cu reacție, în sensul că informația trimisă rachetelor cu autoghidare pe țintă, bombardierelor, vehiculelor aeriene de recunoaștere este întoarsă de acestea, reîmprespătînd bazele de date. Cheia o constituie însă computerele. După transformările aduse de acestea în sistemele manufacturier și bancar, este acum rîndul sistemului militar să fie decisiv modificat. Computerele sînt în prezent suficient de compacte și funcționale pentru a fi un lucru obișnuit pe orice avion sau tanc. "Am fost capabili să facem asta pentru că am avut puterea computerelor", s-a explicat de către un reprezentant al SUA într-un interviu la baza Air Force din South Carolina. Astfel a fost posibil ca Defense Mapping Agency să introducă baze de date digitale ale terenului încorporînd posibilitatea de analiză a obstacolelor, vegetației, tipului de suprafețe, drenaj, aspecte de transport etc. Antrenarea modernă a unei armate fără experiența luptei reale s-a făcut prin simularea computerizată a cîmpului de luptă utilizînd monitorizări, înregistrări și analiză de manevre, SUA, care se află pe primul loc în lume în acest domeniu, posedă asemenea facilități prin Army National Training Center (NTC) la Fort Irwin,

California, și Air Force Fighter Weapons School la baza aeriană de la Nellis, Nevada. Aici lupta este simulată pe terenuri specifice, cu arme echipate cu instrumente electronice. După "luptă" sînt evaluate pierderile, deciziile etc. Colonelul Paul Kern, comandantul Diviziei 24 Infanterie, a declarat după conflict: "Aproape fiecare comandant care mi-a vorbit despre condițiile de luptă din Irak nu le-a găsit atît de dificile ca pe cele de la NTC". Fără comentarii.

Flexibilitatea și adaptabilitatea sistemului C⁴I s-a manifestat și prin modificările aduse din mers sistemului de rachete Patriot, componentă a Inițiativei de Apărare Strategică. Componentele principale ale acestuia sînt: un sistem de radare operînd în domeniul 4-8 GHz, o stație de control și cîteva lansatoare de rachete (o instalație tipică dispune de 8 lansatoare pentru 32 de rachete). Rachetele sînt ele însele aerodinamic controlabile, permițînd diferite manevre în spațiul atmosferic și fiind dotate cu un cap exploziv acoperit cu cuburi de oțel de 2,5 cm și care este detonat în apropierea țintei. Contactul direct cu ținta nu este astfel necesar pentru distrugerea ei, norul de cuburi metalice acționînd pe o rază de cîteva metri. Dificultatea în funcționarea sistemului Patriot a ținut mai mult de înformarea și prelucrarea datelor în timp util privind interceptarea țintei. Dacă la începutul războiului se dispunea practic de 1,5-2 minute pentru interceptie, spre final, prin îmbunătățirea algoritmilor de detecție și procesare software în stațiile satelit s-a reușit ca acest timp să ajungă la 5 minute! O simplă performanță inginerească la comandă...

În loc de încheiere...

Entuziasmul cuceririlor tehnice extraordinare etalate în Războiul din Golf este însă, din păcate, puternic atenuat de efectul distructiv al lor, de faptul că au murit oameni, indiferent de motivațiile acțiunilor... Nu ne rămîne decît să sperăm că, în actuala atmosferă mondială, în care destinderea pare să devină preponderentă, extraordinarul progres tehnico-științific se va manifesta mult mai pașnic.

MIHAI ADRIAN IONESCU

Există în Turcia asiatică, la confluența dintre Marea Egee și Marea Mediterană, un oraș cu totul special - Bodrum. Istoria lui se pierde în negura timpului. De la Herodot aflăm că orașul a fost fondat cu aproximativ 2.000 de ani î.e.n. de către legea, cei mai vechi locuitori ai insulelor din Marea Egee, făcând parte din aceeași rasă cu cariienii proveniți din Anatolia. Bodrumul de astăzi era cunoscut în antichitate drept Halicarnas. Orașul a fost supus unei variate influențe de rase umane - doriene, perși, egipteni, romani, bizantini, turci, italieni, greci - pentru că din anul 1921 să fie atribuit Turciei, prin Tratatul de la Lausanne, în schimbul Insulei Creta, cedată de turci Greciei.

Bodrum este acum unul dintre cele mai frumoase orașe turistice ale Turciei. Pentru unii Bodrum înseamnă istorie, pentru alții artă, sau soare, sau vacanță, sau cel mai pur albastru, sau cel mai strălucitor alb, sau cea mai molatică noapte de catifea, sau... loc de întâlnire pentru schimb de idei în domeniul fizicii! Da, Bodrum a fost ales drept oraș-gazdă pentru Școala Internațională de Fizică, organizată anual de Societatea Turcă de Fizică, al cărei președinte este prof. dr. Gediz Akdeniz.

În toamna anului 1991, între 16 și 24 septembrie, a avut loc cea de-a V-a

La frontierele FIZICII

ediție a acestei manifestări științifice, tema pusă în discuție fiind una dintre cele mai generoase: "Probleme fundamentale nerezolvate ale fizicii".

Cele mai profunde judecăți se nasc din discuții, cea mai rapidă documentare privind topul științific este cea orală, prietenii cele mai trainice, comunicarea cea mai sinceră se înfăptuiesc pe calea directă a cunoașterii interumane. Pentru toate acestea, cel mai stimulent este un cadru natural, departe de austeritatea bibliotecilor sau de canoanele atit de obositoare ale existenței cotidiene. De aceea, nu întâmplător există o tradiție în alegerea celor mai pitorești locuri pentru desfășurarea școlilor internaționale de fizică: Erice în Italia, Split în Iugoslavia, Predeal sau Poiana Brașov în România, Bodrum în Turcia.

Temele lecțiilor susținute la Bodrum de unii dintre cei mai renumiți proiesori în domeniu au inclus o problematică situată la frontierele fizicii, acolo unde teoriile sînt convulsionate de neconcordanța cu experimentul sau apar controverse de ordin filozofic. Voi prezenta rezumatul acestor lecții pentru a vă informa despre topul preocupărilor în domeniu, cu promisiunea că o parte din aceste subiecte vor fi abordate pe larg de către autorii înșiși în numerele viitoare ale revistei "Știință și tehnică".

Către un nou model standard

O. Asim Barut - Universitatea din Colorado, SUA

În fizica teoretică există în prezent o serie de teorii standardizate: interpretarea standard a mecanicii cuantice (Școala de la Copenhaga), teoria standard a electrodinamicii cuantice exprimată prin celebrele grafuri ale lui Feynman, un model standard în domeniul particulelor elementare - unificarea electroslabă (Weinberg, Salam, Glashow), un model standard cosmologic - modelul Exploziei Inițiale (Big Bang).

Toate aceste teorii standard sînt confruntate cu o serie de probleme; de exemplu, modelul unificării electroslabă are nu mai puțin de 21 de parametri; or, o teorie pentru a fi fundamentală trebuie să fie cît mai simplă. În plus, particulele Higgs, esențiale în acest model, nu au fost încă descoperite.

A. Barut a prezentat un model elaborat de el însuși, conform căruia toate particulele elementare se pot construi avînd drept constituenți numai electronul și neutrulul.

Spinorii în fizică

Paolo Budinich - SISSA - ICTP, Trieste, Italia

Spinorii sînt construcții matematice cu ajutorul cărora se poate construi întregul eșafodaj al fizicii teoretice. P. Budinich a prezentat niște spinori mai speciali - introduși de E. Cartan în 1913 - folosiți în studiul unor noi reprezentări ale grupurilor de rotație. Acești spinori ar putea conduce la o mai bună înțelegere a naturii fundamentale a corzilor și supercorzilor - obiecte unidimensionale introduse ca o generalizare a conceptului de particulă elementară, în scopul caracterizării fenomenelor din domeniul energiilor ultraînalte, echivalente condițiilor inițiale ale formării Universului. La acest nivel energetic, spinorii simpli (Cartan) oferă posibilitatea unei exprimări mai compacte a diferitelor legi de simetrie spațio-temporală.





Violarea conservării parității de sarcină (CP)

Emmanuel A. Paschos - Universitatea din Dortmund, Germania
Ken Peach - Universitatea din Edinburgh, Scoția, Marea Britanie

Mult timp s-a presupus că toate legile fizicii, respectiv interacțiunile particulelor elementare, conservă o simetrie combinată, compusă din simetria parității de particule - particulele emise într-un proces nu manifestă preferință pentru dreapta sau pentru stînga - și simetria parității de sarcină - la schimbarea stîngii cu dreapta se schimbă și sarcina particulei, aceasta trecînd în starea de antiparticulă.

În 1956, în cadrul interacțiunilor slabe (dezintegrarea beta) s-a descoperit așa-numita violare a parității de particule: electronii emiși în procesul dezintegrării beta aveau o orientare preferențială, în sensul că orientarea spre stînga nu era echivalentă cu cea spre dreapta. Tot în anii '60 s-a constatat și violarea simetriei parității de sarcină în procesele de dezintegrare ale mezonilor K.



Originea violării CP în lumea particulelor elementare și în macrocosmos nu este încă bine înțeleasă. E. Paschos și E. Peach au pus în discuție o serie de modele teoretice, gradul de violare al acestei simetrii, precum și experimente aflate în funcțiune menite să efectueze măsurătoarea parametrilor ce caracterizează (teoretic) violarea CP.

Grupuri de simetrie în fizică

Bruno Gruber - Universitatea din Illinois, SUA

Orice fenomen fizic prezintă simetrii specifice, iar limbajul matematic folosit pentru descrierea acestor simetrii este o teorie a grupurilor. B. Gruber a prezentat limbajul matematic al teoriei grupurilor folosindu-se de exemplul grupului octaedral - grupul rotațiilor discrete ale octaedrului.

Precizarea teoriei grupului octaedral conduce la o mai clară înțelegere a unor efecte de structură moleculară - efectul Yahn-Teller.

Dificultăți ale mecanicii cuantice

F. Selleri - Universitatea din Bari, Italia

Interpretarea mecanicii cuantice i-a pus în dificultate chiar și pe fondatorii acestei teorii a microcosmosului: pe de o parte, Bohr, Born, Heisenberg (Școala de la Copenhaga), pe de altă parte, De Broglie, Schrödinger, Einstein.

Să vedem, pe scurt, despre ce este vorba: din punctul de vedere al mecanicii clasice, starea unui sistem fizic este caracterizată la fiecare moment de funcția de undă. Modulul acestei funcții de undă ridicat la pătrat are semnificația, din punctul de vedere al Școlii de la Copenhaga, unei probabilități; aceasta înseamnă că toate rezultatele experimentale sînt niște medieri statistice, adică nu există un corespondent obiectiv, un suport material pentru funcția de undă. De aceea, Einstein și adepții săi consideră mecanica cuantică drept o teorie incompletă, ea nefiind în stare să furnizeze explicații intuitive pentru fiecare element al realității.

Discuțiile de interpretare a rezultatelor experimentale pentru fenomenele cuantice, începute încă de la crearea mecanicii cuantice, în urmă cu aproape 70 de ani, se continuă și în prezent, cu și mai mare intensitate, fiind concepute noi experimente care caută să rezolve această problemă fundamentală. Dar tocmai aici survin dificultăți esențiale: schemele experimentale care încearcă să decidă între diferitele interpretări ale mecanicii cuantice constau în efectuarea de măsurători ale obiectelor microscopice (particule elementare) separate prin distanțe macroscopice (dimensiunile aparatelor de măsură). Se creează deci o situație conflictuală: un aparat cu dimensiuni macroscopice nu poate fi descris în cadrul mecanicii cuantice, în sensul că el există, deci nu poate fi descris printr-o funcție de undă care are semnificația unei probabilități. În schimb, un astfel de aparat poate efectua măsurători statistice.

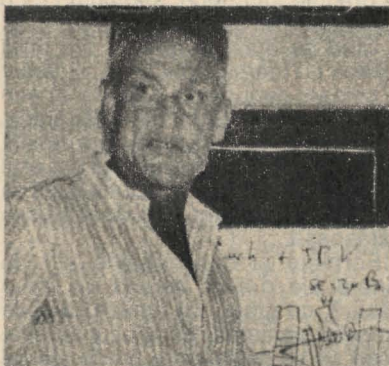


Teoria măsurării în mecanica cuantică

Mikio Namiki - Universitatea WASEDA, Tokyo, Japonia

Noi tehnici de microfabricație permit punerea în evidență a unor fenomene din domeniul mezosopic, caracterizat prin dimensiuni intermediare între cele macro și cele micro. Măsurătorile mezosopice vor permite eventual o mai bună înțelegere a modului în care se realizează tranziția de la regimul cuantic la cel clasic, efectuându-se un pas important în sensul apianării conflictelor generate de interpretarea mecanicii cuantice. Noile experimente folosesc inele metalice minuscule a căror rezistență este măsurată în funcție de fluxul magnetic aplicat, pe baza efectului Aharonov-Bohm.

M. Namiki a expus o teorie proprie referitoare la modul de măsurare în mecanica cuantică: a fost definit un parametru al funcției de undă cuantice cu ajutorul cărui pot fi caracterizate fenomene din domeniul mezosopic.



Undă sau și particulă?

J.P. Vigiér - Institutul Henri Poincaré, Paris, Franța

În perspectivă istorică, controversa generată de interpretarea mecanicii cuantice - undă sau particulă (Școala de la Copenhaga), respectiv undă și particulă (Einstein) - are un corespondent mai vechi: controversa dintre Mach și Boltzmann - există sau nu traiectorie?

P. Vigiér a adus în discuție un experiment celebru - dispozitivul lui Young în variantă cuantică. Experimentul constă în punerea în evidență a fenomenului de interferență a luminii: în fața unei surse luminoase se situează un paravan prevăzut cu două fante. Fasciculele coerente provenind de la cele două fante interferează, figurile de interferență fiind vizualizate pe un ecran dispus la o oarecare distanță de paravan.

Din punctul de vedere al concepției lui Einstein ("Einweg" - un singur drum), particula asociată undei trece printr-una din fante, dar nu se poate preciza prin care anume. Din punctul de vedere al Școlii de la Copenhaga ("Welcheweg" - oricare drum), particula asociată undei trece printr-o anume fantă, precizată.

Problema fundamentală care se pune este dacă astfel de fenomene pot fi descrise cu ajutorul noțiunilor spațio-temporale, deci dacă poate fi precizată traiectoria (poziția la diferite momente). Discuția s-a făcut prin exemplificare pe o serie de experimente noi care încearcă să diferențieze între concepțiile opuse menționate.



Particule născute din vacuum

Walther Greiner - Universitatea din Frankfurt, Germania

În procesul de ciocnire a ionilor grei, dacă suma sarcinilor ionilor grei depășește o anumită valoare critică ($Z_c=163$), atunci este posibilă așa-numita producere spontană a pozitronilor din vacuum.

Vacuumul este o noțiune fundamentală în teoriile cuantice de câmp care înlocuiește vechiul concept de eter, scos din uz de teoria relativității speciale a lui Einstein. Prin urmare, vacuumul nu este un vid absolut, în el avînd loc, conform concepției cuantice, fluctuații ale cîmpurilor cuantice. Tocmai aceste fluctuații, în anumite condiții - cum ar fi cîmpurile electrice deosebit de intense ce apar în ciocnirile de ioni grei - pot conduce la producerea de pozitroni. Din păcate însă, pozitronii se pot datora și altor efecte mai puțin neobișnuite. Această creează controverse referitoare la originea unor maxime în spectrele pozitronice.

Desigur, stimați cititori, acestea sînt doar cîteva dintre problemele fundamentale ale fizicii rămase încă în stare de echivoc și care au fost supuse atenției la Școala Internațională de Fizică de la Bodrum. În realitate, lista este mult mai lungă: monopolii magnetici, sarcinile fracționare, găurile negre, radiația gravitațională, hidrogenium (stări legate hidrogen-antihidrogen), masa neutrinelui, oscilațiile neutrinelui și problema neutrinelor solari, dezintegrarea protonului, efecte cuantice macroscopice etc. etc. Aceasta poate fi o confirmare a faptului că "cu cît sîntem mai învățați, cu atît avem mai multe de aflat".

Școala de la Bodrum din 1992, avînd tema "Fizica energiilor înalte și Cosmologie", va oferi cadrul de dezbateră a multor probleme dintre cele menționate mai sus.

ANCA ROȘU

Să cunoaștem mai bine norii! (1)

Am privit adesea bolta cerului în amurg și am admirat, cu acest prilej, varietatea de tonuri coloristice pe care o etalează norii de-a lungul orizontului. La început strălucitori, de culoare aurie, luminați de razele Soarelui, pentru ca îndată ce discul său a apus să devină portocalii, iar apoi, treptat, să îmbrace nuanțe de roșu din ce în ce mai aprins. Pe măsură ce umbrele înserării se aștern tot mai mult, vedem cum întreg orizontul capătă un

colorit violet vinețiu, pe când vârfulurile norilor mai rămân încă luminate de razele Soarelui.

Uneori, străbătînd cărările Carpaților, am fost impresionați de aspectul unor nori stratiformi cu contururi bine delimitate, avînd cel mai adesea forma unor valuri sau lespezi uriașe ce se ondulează peste crestele munților. Sau, alteori, am admirat - este drept doar pentru scurt timp - prezența unor nori înalți dispuși în bancuri sau pățuri, compuși din elemente mici cu aspect de granule sau riduri, semănînd cu o blăniță de miel sau cu o plajă de nisip.

Cînd se apropia furtuna am privit deseori cu teamă zidul uriaș al norilor de culoare cenușie-întunecată, uneori chiar vineție, brăzdat de scăpărările fulgerelor, după cum, alteori, am urmărit cu privirea pe albastrul cerului desenul variat pe care-l afișează formele atît de delicate ale unor nori albi, cu strălucire mătăsoasă.

Formele și dimensiunile atît de variate ale norilor depind, în mare măsură, de gradul de umezeală și de temperatura aerului de la locul de unde încep să se desfășoare procesele de condensare sau sublimare, ce generează formațiunile noroase din cuprinsul atmosferei.

Culorile, uneori atît de nuanțate ale norilor, se datorează, pe de o parte, structurii acestora, iar pe de altă parte sînt strîns legate de înălțimea Soarelui pe cer și de poziția observatorului.



● RITMUL SĂPTĂMÎNAL ● ● ● RITMUL

Tradiție și actualitate (I)

Săptămîna, ca unitate de măsură a timpului, este cunoscută și acceptată în prezent pe întreg globul, deși de-a lungul vremii au existat și alte diviziuni ale lunii, mai mici sau mai mari decît săptămîna.

Astfel, în vechiul Egipt și în Franța revoluției de la 1789 s-au utilizat decadele, de 10 zile. La popoarele baltice, acum 2000 de ani funcționa o diviziune calendaristică de 9 zile. În India antică, înainte de contactul cu persanii, era o diviziune de numai 5 zile. În China, conform tradiției care împărțea spațiul și timpul în cîte 4 sau 5 părți, se folosea, de asemenea, o diviziune de 5 zile. Abia după 694, cînd a fost autorizată în China religia manicheistă, originară din Iran, preoții manihești, care au avut o contribuție semnificativă în astronomia și astrologia chineză, au introdus și în China săptămîna, ale cărei zile corespund celor șapte astre importante - Soarele, Luna, Marte, Mercur, Jupiter, Venus și Saturn (J. Gernet, "Lumea chineză").

Cu timpul însă, săptămîna, cu cele 7 zile ale ei, s-a impus în defavoarea

celorlalte unități de măsură - de 5, 9 sau 10 zile. Mai mult, acest interval de timp are o semnificație aparte în desfășurarea unor ritualuri străvechi, păstrate în tradiția diferitelor popoare.

La evrei, Sărbătoarea Azimelor, de la începutul primăverii, durează șapte zile. După șapte săptămîni se celebrează Sărbătoarea Secerișului - Cincizecimea. Sărbătoarea Corturilor, de la mijlocul lunii octombrie, durează tot 7 zile, iar festivitățile prevăd înconjurarea de 7 ori a sinagogii, purtîndu-se în mîini suluri de Tora și ramuri. La creștini, postul mare ține 7 săptămîni, sărbătoarea Rusalilor cade la 7 săptămîni după Paști. La români, datina străbună a serbării solstițiului de iarnă se păstrează și astăzi prin manifestări populare care se întînd pe două săptămîni (una de la Crăciun la Anul Nou și alta de la Noul An la Sf. Ion).

La arabi sau alți musulmani, conform tradiției mahomedane, în ziua a șaptea după nașterea unui copil "se sacrifică doi berbeci sau două capre, din a căror carne se dă o parte la săraci și se taie în mod solemn părul copilului"; "copilul este apoi circumcis, fie în ziua a șaptea, fie în a paisprezecea, fie în anul al șaptelea, adică la începutul celei de-a doua perioade a vieții". După nunta, "timp de o săptămîna, soția stă închisă în casă, iar barbatul stă retras de societate. După șapte zile, soții împlinesc un rit de purificare și apoi

încep viața obișnuită" (Em. Vasilescu, "Istoria religiilor").

În Japonia, într-a șaptea zi de la naștere, copilul este ras pe cap, celebrîndu-se Schiciya ("sărbătoarea zilei a șaptea") (L. Hearn, "Koto", 1922).

Jocurile olimpice, în cinstea lui Zeus de la Olimpia, cele mai celebre jocuri panelenice, durau tot șapte zile.

Corespund aceste obiceiuri legate de intervale săptămînale unor cerințe fiziologice obiective? Probabil că da, întrucît organismul uman are un bine cunoscut ritm biologic de circa 7 zile (cvaseptidian), cunoscut încă din antichitate.

Ceea ce este însă demn de remarcat este faptul că ritmul săptămînal apare deopotrivă și în fenomenele fizice, de pe Pămînt (geofizice) și din cosmos (astrofizice), ceea ce ne îndreptățește să considerăm că acest ritm are o origine cosmică.

Printre semnalările de început ale bioritmurilor săptămînale se numără "Epidemiile" de Hipocrat (sec. V î.e.n.) în care se arată că evoluția unor boli atinge un punct critic în ziua a șaptea. Despre bolnavii de febra causera care au decedat, Hipocrat spune că "toți au murit în ziua a șaptea, după transpirații abundente"; iar suferinții de frenită "la care boala a avut în primul moment un aspect moderat, aceasta a căpătat, începînd din ziua a

Cînd norii au grosimi reduse pot fi străbătuți de razele solare și devin albicioși. La fel, cînd partea inferioară a norului sau porțiuni din masa noroasă sînt iluminate puternic de Soare, acestea capătă o culoare albă, uneori strălucitoare, conturată de zone de umbră cenușii, mai reduse sau mai întinse, în funcție de distribuția luminii pe suprafața norului. Dimpotrivă, cînd norii au grosimi mari și ocupă porțiuni întinse din suprafața cerului, culoarea lor devine întunecată, adesea amenințătoare, prevestind înrăutățirea vremii.

Pe lîngă influența pe care o exercită asupra regimului termic al suprafeței terestre și atmosferei, cit și rolul decisiv pe care-l au în producerea precipitațiilor, norii constituie unul dintre cei mai importanți factori ai ansamblului complex de fenomene și procese meteorologice ce definesc starea vremii.

Cu toate dimensiunile lor adesea impresionante, norii conțin totuși cantități destul de reduse de apă sau gheață. Astfel, acestea oscilează între 0,2 și 0,4 g/m³ și numai în partea centrală a norului se înregistrează valori mai ridicate (2-5 g/m³). În norii alcătuiți din cristale de gheață, cantitatea de apă este și mai redusă (0,01 - 1 g/m³).

Deoarece în descrierile norilor se vor face referiri la părțile componente ale acestora, este cazul să menționăm că, indiferent de forma și dimensiunile lor, ei se individualizează prin următoarele elemente: **baza** (partea inferioară a norului), **vîrf** (partea cea mai înaltă), **grosimea** (distanța de la bază la vîrf), **întinderea** (lungimea maximă a norului) și **plafonul** (distanța de la suprafața solului pînă la baza norului).

SĂPTĂMÎNAL

șaptea, un aspect acut".

În zilele noastre, conf. dr. O. Băltăceanu, în "Patologia medicală la femeie" (1983), afirmă: "Din experiența noastră, inclinăm să credem că femeia gonadic activă își reînnoiește vulnerabilitatea la fiecare 7 zile ale ciclului". De asemenea, tot practica medicală a evidențiat periodicitatea de șapte zile în evoluția clinică a bolnavilor cu traumatisme cranio-cerebrale, cu anumite afecțiuni respiratorii și cu grefe de piele. Astfel, după cum afirma doctorul în medicină Lucian Nadiu, "în traumatologia cranio-cerebrală există așa-zisele zile critice - a 7-a, a 14-a și a 21-a de la traumatism - care, o dată depășite, reprezintă o garanție de pronostic bun în evoluția clinică a bolnavului. Greșele de piele se pansează la o săptămînă după aplicare, aceasta fiind perioada în care grefa se asimilează din punct de vedere vascular. Urmările unor răceli, cum este congestia pulmonară, fără factor bacterian, se vindecă tot în șapte zile".

Ritmurile biologice circaseptidiene sincronizate de factorii de mediu (cosmici și geofizici) au impus și o sincronizare adecvată pe plan social. Aceasta s-a realizat prin introducerea diviziunii calendaristice de 7 zile - săptămîna.

Dr. IRINA PREDEANU,
Institutul Astronomic al
Academiei Române

Marea diversitate pe care o etalează norii pe bolta cerului a trezit, încă de multă vreme, interesul oamenilor de știință, care au încercat să-i clasifice. Să consemnăm în acest sens că prima clasificare a norilor, în funcție de forma și înălțimea lor, a aparținut celebrului naturalist Jean-Baptiste de Monet-Lamarck și a fost publicată în anuarul metodologic al Franței din 1802. Un an mai tîrziu, englezul Lucke Howard adoptă o clasificare și mai complexă, corelînd forma și dimensiunile norilor cu declanșarea precipitațiilor atmosferice; în plus, el atribuie pentru prima oară denumirile latine, devenite apoi internaționale: Cirrus, Stratus, Cumulus, Cirrocumulus, Nimbus ș.a.



În 1896 a fost editat primul atlas internațional al norilor, redactat în limbile franceză, engleză și germană, cuprinzînd explicații amănunțite privind diferite tipuri de nori.

Actuala clasificare internațională a norilor reprezintă rodul activității laborioase a experților din cadrul Organizației Mondiale Meteorologice (OMM) care a editat, în 1987, un nou atlas al norilor ce conține 196 de planșe, dintre care 161 în culori. În elaborarea clasificării norilor s-au avut în vedere următoarele criterii: înălțimea locului de formare a norilor, forma și aspectul acestora, precum și procesele care îi generează. S-au stabilit astfel patru categorii (familii) de nori: superiori, mijlocii, inferiori și cu dezvoltare verticală.

Foarte variați ca aspect, **norii superiori** se situează la înălțimi cuprinse între 5 000 și 12 000 m. Cei mai înalți sînt norii **Cirrus** care, în limba latină, înseamnă buclă, tufă de crini sau pene de păsări. Și, într-adevăr, acestea sînt tocmai formele cele mai cunoscute prin care acești nori, situați între 9 000 și 12 000 m, se înfățișează pe bolta cerului. Cînd au aspectul unor bucle de păr, cîrlige sau gheare, poartă numele de **Cirrus uncinus** și sînt adesea secundări de norii **Cirrus fibratus**, mai consistente ca înfățișare, formînd benzi paralele întrerupte sau filamente. Și unii

și ceilalți (foto 1) au o strălucire albă-mătăsoasă, iar prezența lor indică o înrăutățire a vremii în cel mult două zile.

Tot din grupa norilor Cirrus mai fac parte speciile: **spisatus** (cu formă de tufă, snop sau flamură); **vertebratus**, ce au înfățișarea unor coaste, vertebre sau seamănă cu scheletul unui pește uriaș, și **floccus**, alcătuiți din mici grămăjoare cu margini dezlănate, de culoare albicioasă.

Norii **Cirrostratus**, situați la înălțimi între 6 000 și 11 000 m, fac parte tot din familia norilor superiori. Ei succed, de-a lungul sistemului noros al frontului cald, norii Cirrus, dar au un aspect mult deosebit față de aceștia (foto 2). Așa cum rezultă și din denumirea lor (stratus

înseamnă întins, etalat, turtit, în limba latină), au fie înfățișarea unui voal uriaș, format din straturi subțiri, ce acoperă treptat tot cerul (**Cirrostratus nebulosus**), fie apărînd sub forma unor petice uriașe destrămate de vînt, cu aspect ceva mai fibros (**Cirrostratus fibratus**). Ei preced cu 300-400 km zona de precipitații a frontului cald.

Mult mai efemeri pe bolta cerului sînt norii **Cirrocumulus** ce se etalează între 5 000 și 7 000 m înălțime. Ca structură diferă net de norii Cirrostratus, fapt ce reiese și din denumirea de cumulus, care, în limba latină, înseamnă grămadă, morman, îngrămădire. Nu acoperă întreaga suprafață a cerului și se prezintă sub formă de bancuri sau pături alcătuite din elemente mici dispuse în benzi paralele ușor gofrate (**Cirrocumulus stratiformis**), de lentile (**Cirrocumulus lenticularis**), de valuri ce prezintă din loc în loc mici protuberanțe (**Cirrocumulus castellanus**) sau riduri asemănătoare cu o blîniță de miel ori cu o plajă de nisip (**Cirrocumulus floccus**).

Comun pentru toate cele trei genuri de nori superiori este faptul că sînt alcătuiți aproape exclusiv din cristale de gheață, diminuează imperceptibil lumina Soarelui și nu aruncă niciodată umbre pe Pămînt.

IOAN STĂNCESCU

HAOS Nașterea unei noi științe

2.

Cînd un fluture bate din aripi...

"Acolo unde începe haosul, sfîrșește știința clasică. De cîtă vreme lumea i-a cunoscut pe fizicieni, întrebîndu-se asupra legilor Naturii, ea a suferit de o ignoranță specială în ceea ce privește dezordinile din atmosferă, din marea agitată, din fluctuațiile populațiilor de animale sălbatice, din oscilațiile inimii și ale creierului. Partea neregulată a naturii, partea sa discontinuă și aleatorie - acestea au fost enigme pentru știință sau, și mai rău, monstruoșități."

Cine își mai aduce aminte cum a început totul? Sau cum încerca Edward N. Lorenz, cu o patimă neobosită, să inventeze modele pe baza cărora să poată prezice vremea? Era la Boston, norii se îngrămădeau deasupra caselor venind dinspre Oceanul Atlantic, iar cețurile zorilor se tîrau printre clădirile din campusul celebrului MIT - Institutul de Tehnologie din Massachusetts. Poate că Lorenz și-ar fi dorit să vadă aievea cum ceața și norii apar pe terminalul computerului său. Deși «terminal» poate că este un termen prea pretențios. Iar despre calculatorul pe care îl avea la dispoziție...

"Mașina, un Royal McBee, era o grămadă de sîrme și tuburi sub vid, ocupînd un loc într-o zonă irecuperabilă a biroului lui Lorenz, făcea un zgomot surprinzător și enervant și cam la o săptămînă se strica. Nu avea nici viteza, nici memoria necesare pentru a reuși o simulare realistă a atmosferei și oceanelor Pămîntului. Totuși Lorenz a creat în 1960 un model de jucărie al vremii, care a reușit să-l magnetizeze pe colegii săi: Minut de minut mașina marca trecerea unei zile prin tipărirea unui șir de numere. Dacă știai cum să citești imprimanta, ai fi putut vedea un vînt dominant din vest răsucindu-se cînd spre nord, cînd spre sud, cînd din nou spre nord. Cicloanele digitizate se înfășurau lent în jurul unui glob idealizat. Pe măsură ce știrea se răspîndea în institut, ceilalți meteorologi și proaspeții absolvenți se adunau să vadă ce va face modelul lui Lorenz în clipa următoare. Și, cumva, nimic nu se întîmpla vreodată de două ori la fel..."

Cine ar fi putut crede pe atunci că tocmai în această simplă observație se afla izvorul unei noi științe? Cum le va fi părut «jucăria» lui Lorenz? O simplă fantezie matematică fără utilizare previzibilă? Era într-un fel un univers creat în laborator. Iar Lorenz "era zeul acestui univers al unei mașini, liber să aleagă legile naturii după bunul său plac. După o serie de greșeli și încercări ne-divine, a ales 12. Erau reguli numerice, ecuații care exprimau relațiile între temperatură și presiune, între presiune și viteza vîntului. Lorenz înțelegea că punea în practică legile lui Newton, unelte potrivite pentru un zeu ceasornicar care putea crea o lume și să o pună în mișcare pentru eternitate. Mulțumită determinismului legii fizice, intervenții ulterioare deveneau inutile. Cei care făceau astfel de modele luau drept sigur că dinspre prezent spre viitor legile mișcării clădesc un pod de certitudine matematică. Înțelegeți legile - înțelegeți universul. Aceasta era filozofia dincolo de modelarea vremii pe calculator.

De fapt, dacă filozofii secolului XVIII și-ar fi imaginat pe creatorul lor ca pe

un non-intervenționist binevoitor, dispus să rămînă în spatele scenei, și-ar fi putut foarte bine imagina pe cineva ca Lorenz. Era un tip aparte de meteorolog. Avea o față istovită de yankeu fermier cu ochi surprinzător de luminoși care îi dădeau aerul că ride chiar atunci cînd nu o făcea. Vorbea rar despre el sau despre munca sa, dar asculta. Se pierdea adeseori într-o lume de calcule sau de vise, care pentru colegii săi devenea inaccesibilă. Prietenii săi cei mai apropiați îl simțeau că își petrece o bună parte a timpului său undeva departe, într-un spațiu exterior".

Inevitabilul s-a produs într-o zi de iarnă a anului următor, 1961. Povestea este atît de extraordinară și, ca și mai tîrziu în cazul lui Feigenbaum, ilustrează atît de desăvîrșit geniul cercetătorului, care constă nu în a te întîlni cu neprevăzutul, ci în a avea capacitatea de a distinge elementul generator de noutate, aducător de lumină, încît merită să îl ascultăm pe James Gleick povestind-o pînă la capăt.

Lorenz deci, dorind să-și examineze mai complet una dintre secvențele sale meteorologice, s-a hotărît să economisească ceva timp și... să pornească de la mijlocul drumului, introducînd drept date inițiale în mașină, datele finale ale zilei precedente. Așa a și făcut. A lăsat mașina lucrînd și, ca să mai scape de zgomotul ei asurzitor, s-a dus să bea o cafea. Cînd s-a întors însă...

"Noua rulare ar fi trebuit să fie un duplicat perfect al celei vechi. Lorenz copiasse el însuși numerele. Programul nu se schimbaseră. Privind însă la noua imprimantă, Lorenz vedea cum modelul său se depărtează atît de rapid de cel al ultimei rulări, încît pe parcursul a doar cîteva luni orice asemănare dispărea. Se uita la un set de numere, apoi la un altul. Ar fi putut la fel de bine să aleagă două modele la întîmplare dintr-o pälărie. Prima sa idee a fost că încă o lampă se stricase în mașină.

Dintr-o dată a realizat adevărul. Nu fusese nici o defecțiune. Problema se afla în numerele pe care le scrisese. În memoria calculatorului erau înregistrate șase zecimale: .506127.

Pentru economie, pe imprimantă apăreau doar trei: .506. Lorenz introdusese numere rotunjite, mai scurte, presupunînd că diferența - o miime - era fără urmări.

Era o presupunere rezonabilă (...) Royal MacBee-ul lui Lorenz implementa programul clasic. Dat un punct de pornire, vremea se desfășura exact la fel de fiecare dată. Pentru un punct de plecare ușor diferit, vremea trebuia să evolueze cu diferențe la fel de mici. O mică eroare numerică era ca o ușoară răsufare în vînt (...) Totuși, în

sistemul de ecuații al lui Lorenz micile erori s-au dovedit catastrofale. (...) Lorenz și-ar fi putut imagina că ceva nu mergea în mașina sa sau în modelul său (...). Dar, din motive de intuiție matematică pe care colegii săi aveau să înceapă să le înțeleagă doar mai târziu, Lorenz a simțit că avusese loc o dislocație filozofică. Importanța practică a acestui lucru putea fi zdrobitoare. Deși ecuațiile sale erau parodii grosolane ale vremii pe Pământ, el era convins că ele rețineau esența atmosferei reale. În prima zi a crezut că predicția vremii pe termen lung era condamnată.

N-am fi reușit oricum să facem așa ceva, iar acum găsisem o scuză. Cred că unul dintre motivele pentru care se crede că ar fi posibil să prezici cu atîta timp înainte, este că există fenomene fizice reale pentru care se poate face o excelentă predicție, cum ar fi eclipsele (...) și marea (...). Marea este tot așa de complicată ca și atmosfera. Ambele au componente periodice (...) La maree, partea predictibilă este cea care ne interesează, partea nepredictibilă fiind mică, dacă nu cumva are loc o furtună.

Omul obișnuit, văzînd că putem prevedea destul de bine marea, ar spune: de ce nu pot face același lucru cu atmosfera, nu-i decît un alt sistem fluid, cu legi cam la fel de complicate. Am realizat însă că **orice** sistem fizic care s-ar comporta neperiodic ar fi nepredictibil.

Așa s-a născut «efectul fluture»: - "the Butterfly Effect", o expresivă metaforă: ar putea fi suficient ca un fluture să bată din aripi la Tokyo, pentru ca să se declanșeze un ciclon la Los Angeles. Oricît de reușită și chiar șocantă ar fi metafora, dacă Lorenz ar fi rămas aici el n-ar fi făcut decît să ... sporească «tezaurul» de neclarități în studiul sistemelor naturale. Să nu uităm că el "este un matematician în haine de meteorolog..." și intuiește astfel de fapt în modelele sale de vreme "o structură geometrică fină, o ordine **machiata** în chip de stocasticitate".

Cui se datorează toate acestea? Faptului că mici perturbații care afectează sistemul pot crește nemăsurat și, într-un fel, pot pune stăpînire pe el. Sau, cum spune Gleick,

"În știință, ca și în viață, este bine cunoscut că un șir de evenimente poate avea un punct de criză care poate amplifica schimbările mici. Haos înseamnă că asemenea puncte se întîlnesc peste tot (...)" Iar calitatea sistemului natural respectiv (fie el vremea, ca la Lorenz, sau în general un fluid în care se instaurează turbulența), care face posibil acest lucru, este neliniaritatea sistemului: "Ecuațiile liniare se pot rezolva, ceea ce le face bune pentru manuale.

Sistemele liniare au o importantă virtute modulară: le poți rupe și apoi lipi la loc - bucățile se potrivesc. Sistemele neliniare nu pot fi rezolvate în general și nu pot fi combinate între ele".

Pe de altă parte, sistemele neliniare, chiar atunci cînd sînt «simple» modele teoretice, reprezintă o lume sălbatică, nu fără asemănări cu lumea reală, în care este greu să te descurci și să supraviețuiești. Haosul pare a fi sfidarea supremă într-o astfel de lume. Și totuși, oricît de paradoxal ar părea, el poate oferi un capăt de drum spre o anume înțelegere a acestei lumi. Pentru că de el se leagă o proprietate de-a dreptul extraordinară: universalitatea. Oricît de complexe, de complicate, ar fi sistemele naturale, există proprietăți comune și fenomene care se desfășoară similar. Este suficient să înțelegi un asemenea fenomen în unul dintre sisteme pentru a avea șanse de a-l înțelege și în altele. Se bănuia o astfel de proprietate, se intuia. Impunerea ei se datorează însă în mare măsură lui Mitchell Feigenbaum. Care în 1974, la 30 de ani, intra în Divizia de fizică teoretică a Institutului Național de la Los Alamos. Unde avea să descopere - de ce să ne ferim atît de cuvinte - "ordinea în haos". Cu neînsemnatul său calculator de buzunar, privind cum fenomenul închipuit de banal de simpla sa ecuație își dublează pas cu pas perioada pînă aceasta ajunge atît de mare încît orice ordine pare iremediabil pierdută, el descoperă universalitatea. Etapele prin care trece un sistem în drumul său spre haos nu se succed oricum, ci conform unor reguli, aceleași peste tot. Haosul însuși nu mai este dizolvarea extremă a ordinii, ci tot o ordine, «ascunsă» însă în detalii atît de fine încît este greu de perceput fără o investigație profundă. Sînt proprietăți la limită ale sistemelor care devin esențiale și singularități în comportare care le hotărăsc acestora viitorul. Feigenbaum este o ființă aparte, care nu se limitează la domeniul său restrîns de cercetare. Lumea cuprinde în aceeași măsură ecuații, calculatoare, pe Mahler, Goethe, Van Gogh...

"Într-un fel, arta este o teorie despre cum arată lumea pentru oameni. Este din plin evident că nu cunoaștem în detaliu lumea din jurul nostru. Ceea ce au reușit artiștii a fost să realizeze că doar puține lucruri sînt efectiv importante și să înțeleagă în ce constă această importanță. Așa încît ei pot face pentru mine o parte din cercetările mele.

Cînd te uiți la lucrările de început ale lui Van Gogh vezi cum pune milioane de detalii în ele; există o imensă cantitate de informație în picturile lui (...) Sau poți studia desenele olandeze în cerneală de pe la 1600, cu copaci

minusculi și cu vaci care arată foarte real. Dacă te uiți cu atenție, copacii au un fel de margini frunzoase, dar numai cu asta nu ai obține ce trebuie - lipite de ele există și un fel de rămurele. Există o întrepătrunderă clară între texturi difuze și lucruri cu contur mai bine definit. Cumva, această combinație este cea care dă percepția corectă. Dacă te uiți cum construiesc Ruysdael și Turner apele lor complicate, este clar că procedează prin iterații. Niște lucruri la un anumit nivel, peste ele altele, apoi corecții la acestea (...).

Eu vreau efectiv să știu cum să descriu norii. Dar ca să spun că am o bucată aici cu densitatea cutare și încă una alături cu densitatea cutare - să acumulez atîta informație detaliată, cred că este greșit. Este clar că nu așa vede un om aceste lucruri și nu așa le percepe un artist. Pe undeva, că ți-ai făcut treaba să scrii ecuații diferențiale parțiale, nu înseamnă să fi terminat de lucrat la problemă.

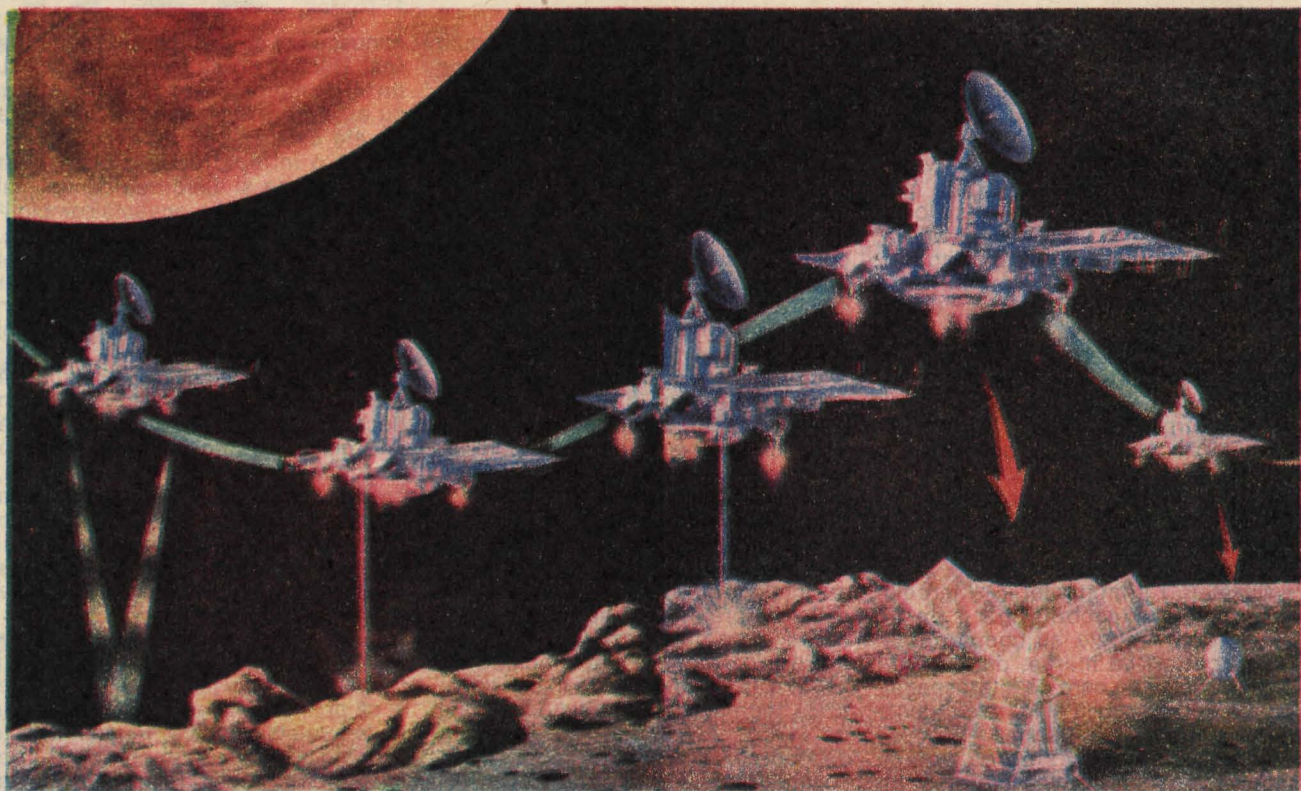
Cumva, minunata promisiune a Pămîntului este că sînt aici lucruri frumoase, lucruri minunate și uluitoare și că prin forța meseriei tale îți dorești să le înțelegi. Așa că "Feigenbaum a început să se gîndească ce fel de formalism matematic ar putea corespunde percepției omenești, în particular uneia care să cearnă oribila multitudine de experiențe și să găsească mărimi universale (...) Ca să înțelegi cum își găsește mintea omenească drumul prin haosul percepției, ar trebui să înțelegi cum dezordinea poate produce universalitate."

Pentru aceasta era însă clar că studierea unor sisteme, a unor modele ca cele ale lui Lorenz și Feigenbaum și a altora, chiar mai complicate, devenea indispensabilă. Modele în care simpla bătaie din aripi a unui fluture putea produce un dezastru. Sau, altfel spus, sisteme a căror evoluție este extrem de sensibilă la cea mai neînsemnată modificare a condițiilor inițiale.

Așa cum, indiferent pe unde curg, apele rîurilor din același bazin sfîrșesc într-o aceeași albie spre care sînt atrase, stările prin care trece un sistem sfîrșesc pe un anume **atractor**.

Cînd mișcarea este amortizată, de exemplu, acest atractor va fi un punct, cînd este periodică - un ciclu limită. Aceasta însă în cazul sistemelor «cumiști». Pentru că atractorii sistemelor lui Lorenz sau Feigenbaum au o structură extrem de complicată și mai ales ciudată, dacă îi privim din perspectiva educației noastre tradiționale de matematică și fizică. Sau, mai pe scurt și amîinînd alte comentarii pentru episodul următor, sînt niște «atractori stranii».

ANDREI DOROBANȚU,
LAURENȚIU FARĂ



OZN invită la rendez - vous (II)

Argumentele unui om de știință francez

O carte mult căutată și citită de parizieni la sfârșitul anului trecut a fost aceea scrisă de Jean Pierre Petit, astrofizician și unul dintre directorii Centrului Național de Cercetări Spatiale de la Marsilia. Apărută în capitala Franței în luna septembrie 1991, cartea poartă titlul "Cercetări privind fenomenul OZN". Fiind convins că acesta are o bază reală, autorul ei caută, înainte de toate, să dea o explicație științifică faptelor interpretate de cei ce-l neagă ca fiind dovezi ale inexistenței lui. Printre acestea - lipsa fotografiilor care să prezinte fie și numai un singur OZN aflat la mai puțin de 100 m distanță de cel ce le-a făcut, precum și deziluzia resimțită de persoanele care au fotografiat obiecte zburătoare neidentificate și care, în final, au obținut imagini ce se deosebeau în mare măsură de ceea ce văzuseră cu ochiul liber. Nu fac excepție de la această regulă nici fotografiile realizate cu ocazia "invaziei" de către OZN-uri a spațiului aerian al Belgiei în primăvara și vara lui 1990. Jean Pierre Petit prezintă drept explicație a insucceselor repetate de acest fel ipoteza formulată de August Messen, profesor la Universitatea din Louvain, conform căreia radiația infraroșie emisă de obiecte stopează, în anumite condiții, desfășurarea reacțiilor chimice ce ar permite fixarea imaginii lor pe peli-

culă. De altfel, acesta este un fapt dovedit experimental încă de mult, dar de care, lucru ciudat, pînă acum nu și-a mai amintit nimeni. Nu este exclus ca OZN-urile să emită radiații infraroșii special pentru a se proteja, dar, în același timp, poate fi admisă și posibilitatea ca procesul să facă parte din regimul de funcționare normală a aparatelor. Din păcate, nimeni n-a avut ideea să folosească peliculă fotosensibilă la radiația infraroșie. Dacă acest lucru ar fi fost avut în vedere măcar în urmă cu doi ani, cînd misterioasele obiecte zburătoare au atîrnat, literalmente, deasupra acoperișurilor caselor din cîteva orașe din sudul Belgiei, știința ar dispune astăzi de primele fotografii de bună calitate reprezentînd asemenea obiecte.

Asaltat de ziariști după apariția pe piață a cărții sale, răspunzînd întrebărilor acestora, Jean Pierre Petit face și alte precizări referitoare la fenomenul studiat. Astfel, la remarcă unui reporter al revistei "Paris Match" că în carte OZN-urile sînt considerate mecanisme, autorul afirmă cu toată certitudinea că acestea sînt într-adevăr obiecte materiale, aparate care se deplasează în spațiu cu o viteză de peste 1 800 km/oră, ceea ce infirmă presupunerea că ar putea fi de exemplu aerosonde. Din datele privind traiectoriile parcurse de ele reiese că nu pot fi nici meteoriți sau fragmente ale unor construcții artificiale reintrate după distrugere în atmosfera terestră. Cunoștințele fur-

nizate de meteorologi exclud posibilitatea confundării OZN-urilor cu anumite fenomene naturale sau cu false reflectări ale semnalelor emise de radiolocatoare. La rîndul lor, înregistrările datelor privind accelerația pe care sînt capabile să o dezvolte - 40 g (unde g reprezintă accelerația gravitațională, 9,81 m/s²) întărește convingerea că nu pot fi nici avioane.

Piloții celor două aparate de vînătoare "F-16" care în martie 1990 au urmărit un OZN timp de 75 de minute, reușind să înregistreze toți parametrii de zbor ai respectivului obiect, au avut surpriza să constate la un moment dat că acestuia i-a fost suficientă o secundă pentru a trece de la viteza de 200 km/oră la o altă de 1 830 km/oră. Or, pînă în momentul de față nu există nici un aparat construit de pămînteni capabil să zboare cu o viteză de 1,5 Mach (și în nici un caz la relativă apropiere de suprafața Pămîntului) fără a se supraîncălzi datorită frecării cu atmosfera din ce în ce mai densă și fără să determine formarea unei de șoc, așa cum s-au petrecut lucrurile în situația amintită. Dacă depășirea barierei sonice la mică altitudine s-ar fi realizat în conformitate cu tehnologia terestră, în mod sigur, sticla a zeci de mii de ferestre ale caselor de la periferia sudică a Bruxellesului, deasupra cărora tocmai trecea OZN-ul în momentul schimbării vitezei, s-ar fi împrăștiat în mii de fărîme, susține astrofizicianul francez.

O barieră sonică și alta psihologică

O altă întrebare adresată cu insistență autorului cărții "Cercetări privind fenomenul OZN" a fost dacă obiectele în cauză n-ar putea fi aparate de zbor experimentale create de oamenii de știință într-un secret absolut. Răspunsul cercetătorului francez, el însuși și inginer de aviație, a fost și de această dată un "nu" categoric. Omenirea, spunea el, nu este încă în măsură să construiască aparate avînd asemenea caracteristici. În plus fenomenul nu este cu totul nou, el a fost remarcat pentru prima oară încă în urmă cu peste 30 de ani.

Continuîndu-și argumentația în favoarea originii extraterestre a OZN-urilor și a pilotării lor de către ființe aparținînd unei alte lumi, Jean Pierre Petit, referindu-se la experiențe făcute de el însuși într-un laborator de hidromecanică, arată că depășirea barierei sonice fără formarea unei de șoc este de neconceput numai la prima vedere. Cînd un obiect oarecare se deplasează în spațiu cu o viteză mai mare decît cea a sunetului, moleculele de aer care nu reușesc să se "scurgă" de-a lungul corpului acestuia se îngrămădesc în fața lui. Consecința este formarea unei de șoc, recepționată de observatorii de la sol ca o bubuitură puternică. Pentru a evita formarea ei, moleculele de aer trebuie "ajutate" să ocolească aparatul, absorbindu-le din fața lui pe măsură ce se aglomerează. În aceste condiții aparatul va înainta, practic, printr-un gol pe

care l-a creat chiar el. Ideea de bază a procedurii este foarte simplă: scurgerea aerului poate fi direcționată de la distanță cu ajutorul bine cunoscutele forțe electromagnetice, numite și "forțe Laplace". În plan teoretic concepția a fost elaborată încă în anii '50. Urma să fie găsită forma obiectului care să corespundă cel mai bine condițiilor cerute de deplasare. Experimental s-a constatat că aceasta se apropie mai mult de sferă, cilindru sau disc. Apoi, modelînd pe calculator diferite situații, Jean Pierre Petit a reușit să demonstreze posibilitatea zborului supersonic fără formarea unei de șoc, datorită modului de acționare asupra aerului, mod numit de el magnetohidrodinamic (MHD).

În ciuda acestor descoperiri și precizări, numai foarte puțini oameni de știință au acceptat să consacre timp dezbaterilor privind fenomenul OZN. Explicația constă, pe de o parte, în aceea că pînă anul trecut, cînd au devenit accesibile rapoartele asupra acestuia întocmite de experți militari belgieni, ei nu dispuneau de nici un fel de date care să le stimuleze interesul. (Belgia este singura țară din lume în care fenomenul OZN se studiază de peste 18 ani pe baze științifice. Întîrzierea și zgîrcenia cu care au fost făcute cunoscute rezultatele la care s-a ajuns sînt motivate de teama că fără o explicație verosimilă discuțiile publice în jurul acestei teme ar fi putut provoca o psihoză colectivă.) Pe de altă parte, literatura informațională referitoare la acest fenomen, puternic poluată de scrierile unor oameni de o competență îndoielnică, i-a îndepărtat chiar și pe cercetătorii fără prejudecăți, dispuși să abordeze un domeniu controversat.

Ei și noi, o întîlnire ar fi oare de dorit?

La 29 noiembrie 1989 mii de belgieni au văzut OZN-uri de aproape, distanța dintre ei și "ele" nedepășind 200 m. Banda magnetică păstrează înregistrate declarații făcute în acest sens de militari de carieră, jandarmi, vameși, conducători auto, fermieri și chiar și un om de știință, fizicianul Brening, membru al echipei de cercetători condusă de profesorul Prigogine. Unul dintre aparate se deplasa atît de încet încît, după cum afirma un martor ocular, ar fi putut fi urmărit mergînd pe jos. Dar acesta este numai unul dintre foarte multe cazuri consemnate de-a lungul deceniilor. Și totuși întrebarea: de unde vin cînd, cel puțin deocamdată, călătoriile la distanțe de sute de ani-lumină nu sînt încă de conceput?, rămîne în continuare fără răspuns. Și tot fără răspuns este și o altă: dacă tot ne vizitează de ce nu și încearcă un contact direct cu noi?

Referitor la prima, Jean Pierre Petit amintește teoria elaborată în 1967 de fizicianul rus Andrei Saharov, care presupunea că ar exista nu un singur univers ci două; cel de al doilea - un "antiunivers", constînd din antimaterie. Or, această teorie a "dualității" permite, după pă-

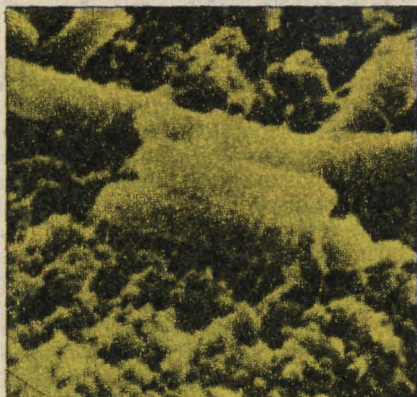
rerii lui, o reconsiderare a posibilităților de parcurgere a distanțelor cosmice.

În ce privește cea de-a doua întrebare, savantul francez compară prudența de care dau dovadă "vizitatorii" cu grija etnografilor care se tem să nu distrugă obiectele luate în studiu. Iar pătrunderea cunoștințelor acestora în civilizația pămînteană cu atacul unor virusuri, exprimîndu-și totodată temerea că acea "informație parazitară" ar putea infesta organismul nostru social, ducînd în cele din urmă la dispariția lui. Jean Pierre Petit consideră că un prim contact ar fi avut totuși loc între pămînteni și locuitorii unei anumite planete - Ummo -, situată la o distanță de 15 ani-lumină de noi, încă în anul 1950. Dar cum altfel ar putea fi apreciat și comportamentul OZN-ului interceptat în noaptea de 30 spre 31 martie 1990 care a așteptat cu o răbdare accentuată ca radarele să-i înregistreze parametrii traiectoriei și, în general, ai zborului.

Acum "valul belgian" și-a pierdut mult din intensitate, dar nimeni nu poate spune în care parte a lumii se va ridica următorul. Astrofizicianul francez consideră că fenomenul OZN a impus necesitatea cercetării cosmosului de pe alte poziții și cu alți ochi. În același timp se cer create niște "capcane", spune el, în care să poată fi prinse nu neapărat obiectele, ci mai degrabă informațiile pe care le dețin acestea. Belgienii, de exemplu, au în permanență pregătit pentru a decola un avion utilat cu întreaga aparatură necesară și utilă unei eventuale interceptări a unui OZN.

În general, dacă pămîntenii sînt într-adevăr interesați să dezlege taina acestui fenomen misterios, trebuie să aloce și fondurile necesare întreținerii și utilării unei echipe alcătuite din matematicieni, fizicieni, chimiști, biochimiști, psihologi și sociologi care să se dedice pentru o perioadă îndelungată observării și studierii lui. Deocamdată cel puțin un om de de știință a înțeles importanța excepțională a rezolvării acestei probleme, același Andrei Saharov (1921-1989). Discursul rostit de el cu ocazia primirii Premiului Nobel se încheie cu cuvintele: "De-a lungul miiilor de ani de luptă pentru existență, omenirea a suferit multe lipsuri. În tot acest timp important a fost nu numai să știe cum să folosească ciomagul, dar și să gîndească logic, ceea ce i-a permis să țină cont de cunoștințele și experiența neamului său și să creeze legături care să formeze baza colaborării cu alte neamuri. În infinitatea cosmosului pot exista numeroase civilizații printre care unele ar putea fi mai inteligente și mai perfecționate decît a noastră. Eu sînt adeptul ipotezei cosmologice după care expansiunea Universului în conformitate cu datele fundamentale se petrece de un număr infinit de ori. În cartea Universului pe paginile trecutului și viitorului se află înregistrate un număr infinit de civilizații printre care unele mai perfecționate". Și acestea au fost spuse în 1975.

VIORICA PODINĂ



Vibriionul holerici văzut la microscopul electronic cu baleiaj. Această bacterie se localizează la nivelul peretelui intestinal, unde eliberează, după distrugerea sa, o toxină vinovată de diareea prezentă la bolnav.

Maladia mîinilor murdare

- Actuala epidemie de holeră din America Latină a debutat în Indonezia, în 1936
- Organizația Mondială a Sănătății prevede că în anii următori vor fi afectate 120 milioane de persoane din această zonă
- Singurele soluții eficiente pentru stoparea maladiei, considerată a mizeriei, sînt aprovizionarea cu apă potabilă și eliminarea celei uzate, netratate, ameliorarea condițiilor de igienă, educarea populației

Considerată, unanim, ca fiind datorată sărăciei și condițiilor precare de igienă, epidemia de holeră ce a debutat anul trecut în Peru era previzibilă. Și totuși, autoritățile sanitare peruviene au fost depășite de amploarea sa, cifrele oficiale prezentînd la începutul lunii iunie 1 700 de decese la 200 000 de cazuri de boală înregistrate. Apoi, epidemia s-a răspîndit în țările limitrofe, cu deosebire în Columbia și Ecuador. Organizația Mondială a Sănătății prevede pentru 1992 și anii următori cca 120 milioane de îmbolnăviri, ceea ce reprezintă un sfert din populația Americii Latine. Paralel, au fost declarate în lume și alte focare de infecție, independente de epidemia latino-americană, dar avînd aceleași cauze: igiena și alimentația necorespunzătoare, lipsa apei potabile și neîndeptarea celei uzate, mediu preferat al bacteriei care declanșează această boală. Menționăm, în particular, epidemiile din Bangladesh și Irak.

A șaptea în două secole

Pînă în februarie 1991, America de Sud a fost cruțată de pandemia actuală de holeră, a șaptea în ultimele două secole. Holera este una dintre cele mai vechi maladii ale umanității. Dar abia în 1817, pentru întia oară, ea și-a depășit limitele, inaugurînd era pandemiiilor, adică a epidemiilor ce fac ravagii pe întinderi vaste. Primele (1817-1835) coincid cu momentul în care oamenii au început să călătorească dintr-un colț în altul al lumii. Trupele engleze răspîndesc boala în Peninsula Arabia și Orientul Mijlociu. De aici, ea trece în Persia și Rusia, apoi, prin intermediul trupelor rusești, în Europa. În 1832 se încearcă punerea la punct a unui tratament, chimistul Latta și chirurgul O'Shaughnessy imaginînd o metodă de rehidratare. Din păcate, la acea vreme acul de seringă nu era încă inventat, iar pana de gîscă folosită a dus la flebite, 19 dintre bolnavii tratați astfel decedînd. Tot atunci, un căpitan de artilerie, Moreau de Jonès, a remarcat faptul că maladia urmează cursul fluviilor și i-a acuzat pe luntrași că ar contribui la propagarea sa. Constatarea lui nu a fost însă luată în serios.

Cea de-a treia pandemie (1840-1859) apare după inventarea mașinii cu abur, ea invadînd Europa o dată cu extinderea căilor ferate și Lumea Nouă datorită călătoriilor cu vaporul. A patra (1863-1873) se declanșează după deschiderea Canalului de Suez (1865), holera făcînd victime în porturile mediteraneene și apoi în interiorul țărilor riverane. A cincea pandemie (1881-1896) are o extindere mai limitată. Este epoca în care Koch (1883) descoperă agentul maladiei, vibriionul holerici, iar Ferran - și nu Pasteur, cum adesea greșit se afirmă - pune la punct, în 1884, primul vaccin împotriva holerei cu vibriioni omorîți. A șasea pandemie (1899-1923) a atins, cu preponderență, țările cu condiții igienice și

sanitare mediocre. Actualmente, ne aflăm în a șaptea pandemie, ce a debutat în 1936 în Indonezia. Atunci, vibriionul El Tor, responsabilul acesteia, s-a propagat în exteriorul zonei endemice a holerei, pătrunzînd întii în alte țări ale Asiei orientale, pentru a ajunge apoi în Bangladesh, în 1963, în India, în 1964, în Iran și, în sfîrșit, în Irak, în 1965-1966. În 1970, epidemia atinge Africa occidentală, unde continuă încă să facă ravagii. Așadar, vibriionul holerici a avut nevoie de 20 de ani pentru ca, plecînd din insulele Pacificului, să se "instaleze" în continentul latino-american. Probabilitatea ca un purtător al germenului să introducă maladia în această zonă virgină era foarte mică. Și totuși, răul s-a produs, iar condițiile de igienă necorespunzătoare, deplasările populației vor conduce, în mod inevitabil, la extinderea epidemiei. Fără îndoială - subliniază dr. Jean-Michel Fournier (Laboratorul de Holera al Institutului Pasteur) în paginile revistei "Sciences et Avenir", 533, 1991 -, ca și în Africa, se vor observa, în diferite regiuni, perioade relativ calme și recrudescențe intermitente, provocate de "deplasările" vibriionului holerici, și va apărea, normal, o oarecare rezistență imunitară.

O bacterie a... sărăciei

După ce vibriionul holerici străbate bariera gastrică și pilorul subiectului ce l-a contractat, el se va localiza la nivelul celulelor duodenale în primele două ore ale infestației. Apoi, se va multiplica timp de cinci ore, "tapisînd" ansamblul vilozităților intestinale. Urmează distrugerea bruscă a bacteriei (nu se cunoaște, deocamdată, motivul său) și eliberarea toxinei, singura vinovată de diareea prezentă la bolnavi. Izolată în 1966, această moleculă este constituită dintr-o subunitate A și cinci subunități B. Ultimele menționate se fixează pe membrana celulelor intestinale, enterocitele, permițînd penetrarea subunității A. Ea induce atunci o hiperexcitabilitate a sistemului enzimatic al celulelor în cauză. Are loc o mîrire a excreției apei și electrolitelor, care trece de la 1-1,5 l la 15-20 l, depășind cu mult posibilitățile de reabsorbție. De aici și diareea nedureroasă, compusă mai ales din apă, ce rezumă simptomatologia holerică. Ea produce, datorită abundenței sale, o deshidratare severă, extrem de periculoasă pentru copii. Menționăm că nu se înregistrează nici un fel de leziune celulară sau digestivă; tulburările apar doar prin accentuarea unui fenomen fiziologic. În stare endemică (specifică unei anumite regiuni), maladia este implicată în mai puțin de 5 % din cazuri cu diaree acută, iar peste 90 % din situații sînt benigne. Incubația, intervalul dintre momentul contractării germenului și cel al declarării simptomelor are o durată scurtă, de la cîteva ore la cinci zile.



Altădată, se credea că restrângerea voiajelor internaționale ar putea să stăvilească propagarea holerei. Astăzi însă s-a renunțat la această opinie. Este, într-adevăr, foarte dificilă depistarea tuturor persoanelor infectate, majoritatea dintre ele fiind purtători asimptomatici, adică au contractat germele fără să se îmbolnăvească. Ei joacă, prin numărul lor, un rol important în extinderea epidemiei, căci vibriunea este eliberată o dată cu excrementele. Limitarea importului de alimente pare, de asemenea, inutilă. Produsele provenind din Africa și Asia, unde, de decenii, holera este endemică, nu induc epidemia în țările importatoare. Turisții și ceilalți călători nu prezintă, a priori, nici un risc de a contracta maladia, dacă respectă câteva precauții elementare: să bea apă din sticle capsulate, să mănânce alimente foarte bine fierte sau prăjite, să evite legumele și fructele crude (cu excepția celor ce pot fi decojite), peștele și în special fructele de mare, pescuite din ape contaminate și care se mănâncă crude sau insuficient prăjite, în sfârșit, să se spele conștiincios pe mâini. Pentru că holera este, cert, "maladia miilor murdare". Contaminarea se poate produce prin strângerea de mână, dar și prin atingerea ușilor toaletelor sau a altor obiecte din interiorul acestora. Epurarea apei este, la rândul său, indispensabilă, ea realizându-se fie

prin fierbere sau clorizare, fie prin filtrare.

Igiena, singurul vaccin

Cei mai mulți dintre pacienții suferind de holeră pot fi tratați corect cu o soluție sărată și o rehidratare orală. În cazul unei deshidratări puternice, bolnavii sînt supuși perfuziei. Antibioticele - tetraciclina, cel mai adesea, dar și sulfamidele - se recomandă de către OMS numai în cazurile foarte grave. Administrate, în general, oral, ele permit reducerea duratei de spitalizare. Singurul vaccin disponibil, actualmente, este cel cu germeni inactivați cu ajutorul fenolului sau căldurii. Injectat subcutanat sau intramuscular, el diferă destul de puțin de vaccinul pus la punct cu cca un secol în urmă de Ferran și apoi de Haffkine. Din păcate, nu protejează decît o persoană din două, timp de 3-6 luni, și nu reduce procentul infecțiilor asimptomatice.

Vaccinarea ne dă deci un fals sentiment de siguranță. De altfel, s-a renunțat la obligativitatea sa în 1973, la cel de-al 26-lea Ansamblu mondial al sănătății. Să sperăm că cercetările în curs vor ameliora acest vaccin.

Recent, au fost publicate concluziile unei campanii de vaccinare, ce a demarat în Bangladesh în 1985 pe 63 000 de persoane în vîrstă de peste 6 ani. Produsul folosit, compus în special din subunități B ale toxinei, a obținut performanțe superioare vaccinului clasic:

68 % protecție, timp de trei ani. Alte studii se află, de asemenea, în atenția specialiștilor. Totuși, pentru moment, rezultatele nu sînt la înălțimea așteptărilor. Poate, în viitor. Și dacă prețul va fi la îndemîna tuturor. Deocamdată, cel mai bun vaccin rămîne igiena. Dar și lupta împotriva sărăciei. Acest aspect al prevenirii este foarte bine ilustrat de epidemia din Peru. Ea a plecat din Chimbote, un mic port la nord de Lima, la transmiterea vibriunii contribuind, se pare, o mîncare foarte populară aici, "ceviche", preparată din pește crud și fructe de mare marinate în lămiie. Rita Colwell, profesor de microbiologie la Universitatea din Maryland, susține că dezvoltarea rapidă, în 1991, a planctonului în largul coastelor peruviene ar fi contribuit la declanșarea epidemiei latino-americane. Așadar, conform tezei cercetătoarei din SUA, vibriunea din apele menajere netratate - caz des întîlnit în bidonvurile din Peru, canalele de scurgere fiind adesea folosite la irigarea culturilor - a ajuns o dată cu acestea în ocean, adică acolo unde, de obicei, sînt deversate. Și bacteria a "sărit", una după alta, "treptele" lanțului trofic: s-a fixat pe plancton, ce a fost absorbit de pești, consumați, la rîndul lor, de către om. Iată deci că erau întrunite toate condițiile pentru ca epidemia să ia proporții. Lucru care, de altfel, s-a și întîmplat.

VOICHIȚA DOMĂNEANȚU

Pledoarie în favoarea inului

Din nou sînt mult apreciate țesăturile din fire naturale. Bumbacul, inul și cînepa și-au recăpătat prețuirea de altădată. Și nu motive nostalgice stau la baza „renașterii” acestora, ci considerente pur practice: prețul piperat al materiei prime - țițeiul și gazul metan - din care se produc fibrele artificiale, precum și recunoașterea faptului că materialele naturale au însușiri ce nu pot fi conferite cu nici un preț celor sintetice.



Tesăturile de in, supranumite și mătăsuri nordice, au dispărut din viața noastră (ca de altfel și cele de cînepă), treptat, dar sigur, prin deceniile 5-6 ale secolului nostru, o dată cu trecerea la colectivizarea agriculturii, cultivarea și prelucrarea plantelor textile fiind considerate, în noile condiții, nerentabile. Așa se face că în ultimul timp „rămășițe” ale acestora mai puteau fi întîlnite cel mult prin casele țărănești, sub formă de prosoape de bucătărie, fețe de masă sau cîte un cearșaf ce fuseseră uitate pe fundul lăzilor de zestre. În ce privește îmbrăcămintea, tot pe atunci, moda a hotărît să excludă total din garderoba noastră articolele confecționate din pînză de in.

Dar să vedem ce anume a determinat redeschiderea interesului, pe plan mondial, pentru in. În primul rînd înțelegerea faptului că zăcămintele de hidrocarburi, materia primă de bază pentru fabricarea fibrelor sintetice, sînt limitate. În plus, procesul în sine, fiind energointensiv, este și foarte costisitor. În același timp inul poate fi cultivat oricînd și în cantități nelimitate, iar acum cînd s-a reușit și mecanizarea recoltării lui, operație care executată manual presupune într-adevăr un mare consum de timp și energie, agricultorii nu mai refuză cultivarea acestei plante. În sfîrșit, dar nu în ultimul rînd, constatarea că pînzeturile de in, datorită calităților lor, sînt superioare din multe puncte de vedere atît celor obținute din alte fire naturale, cît mai ales celor sintetice. Cele mai îndreptățite să întărească afirmația sînt, desigur, gospodinele: prosoapele din pînză de in absorb cu 200% mai multă apă decît propria lor greutate. Din acest motiv este mult apreciat și tapetul de in; fiind un bun absorbant al umezelii, asigură în încăperi o atmosferă sănătoasă și plăcută. Tot datorită higroscopicității, dublată însă și de o bună permeabilitate pentru aer, este preferată pînză de in la confecționarea sacilor destinați transportului de zahăr, orez, făină, fructe și zarzavaturi uscate. În pînză de in se împachetează, de asemenea, baloturile de stofă, precum și mobilele scumpe pînă să ajungă la cumpărător.

Chiar și în stare umedă permeabilitatea pentru aer a țesăturilor de in nu scade decît cu 25-30% în timp ce a celor de bumbac, în condiții similare, se reduce cu 40-47%, iar a viscozei cu mai mult de 50%. Tocmai această însușire recomandă și îmbrăcămintea de in pentru a fi folosită mai ales de persoane care lucrează în zone sau spații unde temperatura și umiditatea atmosferică sînt foarte ridicate.

Celuloza inului se polimerizează într-o măsură de 2,5-3,5 ori mai mare decît cea din fibra de bumbac. Consecința acestei structuri moleculare rigide este o rezistență crescută a țesăturilor de in în comparație cu cele de bumbac, atît la temperatură scăzută și îngheț, cît și la căldură. Datorită acestei calități din ele se confecționează îmbrăcăminte de protecție destinată bucătarilor, brutarilor, fochiștilor, fierarilor.

Apreciabilă este și conductibilitatea termică a țesăturilor din in, depășind și din acest punct

de vedere bumbacul de două ori, iar lina de 20 de ori. De aceea cel ce poartă cămașă și pantaloni confecționați dintr-un astfel de material se va simți relativ bine chiar și în mijlocul deșertului sub razele fierbinți ale soarelui; în tot cazul mai bine decât dacă îmbrăcăminte ar fi sintetică sau din alte materiale, iar corpul lui va secreta cu 50-100 g mai puțină transpirație. Diferența de temperatură dintre fața exterioară a veșmintelor de în și cea interioară este, de regulă, de 4-5°C în favoarea celei din urmă, cel puțin așa susțin specialiștii. Or, de o asemenea performanță nu este "capabilă" nici măcar mătasea naturală. Merită atenție și faptul că îmbrăcăminte de în aproape nu se electrizează, motiv pentru care nici nu se murdărește și nici nu se tocește în aceeași măsură cu cea sintetică.

Cunoscându-i însușirile avantajoase, nu se poate ajunge decât la concluzia că cel puțin pentru sezonul cald cea mai igienică vestimentație este aceea creată din țesături de în. De altfel, marile case din Franța care, după cum este unanim recunoscut, dictează linia modei în lume au inclus în colecțiile lor începând încă în urmă cu 2-3 ani în special confecții bărbătești, dar și rochii, fuste și jachete realizate în serie mică din aceste materiale. De partea cealaltă a Atlanticului s-a mers și mai departe: publicul cumpărător poate achiziționa pe lângă îmbrăcăminte și pantofi, sandale, poșete, șaluri și alte articole, toate produse din pînă de în.

Pînza de în se comportă, de asemenea, foarte bine la spălat ca și la fier, mai ales acesta este motivul pentru care sînt mult apreciate fețele de masă, șervețelele, prosoapele de bucătărie etc. realizate din fibrele acestei plante; ele corespund nu numai din punct de vedere al rigorilor estetice, ci și al celor igienice. În contrast cu acestea aceleași articole confecționate din materiale sintetice, neputînd fi fierse, chiar și după un spălat temeinic mai păstrează cca 30% din microbii "achiziționați" în timpul utilizării lor.

O altă calitate care plasează inul în fruntea celorlalte plante textile este soliditatea firului obținut în urma prelucrării. Pînă să se rupă acesta nu se întinde cu mai mult de 1,8%, iar în stare umedă devine de cinci pînă la de zece ori mai tare decât atunci cînd este uscat, ceea ce justifică pe deplin preferința marinarilor pentru funiile și odgoanele, iar a pescarilor pentru plasele împletite din astfel de fire.

S-a constatat, și încă de mult, și faptul că rănile bandajate cu feșe din țesătură de în se vindecă mai repede. Fenomenul se explică prin aceea că lignina, substanță aromată macromoleculară, conținută în fibrele de în, este puternic antiseptică și bactericidă. Rezistența la atacul diferiților agenți ce provoacă putrezirea materialelor naturale face, de asemenea, ca inul să fie de neînlocuit la fabricarea pînzei pentru tablouri. Nu este de mirare deci că dinții de fier ai trecerii timpului n-au mușcat din suportul atîtor și atîtor picturi

celebre. Cunoscîndu-i această proprietate, vechii egipteni înfășurau și ei mumiiile tot în pînză de în îmbibată cu anumite rășini întrucît, deși îmbălsămate, numai astfel erau ferite timp îndelungat de descompunere. De altfel, Egiptul este și patria de origine a inului. Acolo această plantă era cultivată de-a lungul malurilor Nilului încă cu patru mii de ani înaintea erei noastre, din fibrele ei obținîndu-se pînzeturi atît de fine încît în fiecare centimetru pătrat puteau fi numărate 84 de fire în lung (urzeală) și 60 perpendiculare (băteală). Moliciunea și transparența acestora le concureau cu succes pe cele ale mătăsurilor. Chiar suprapuse în cinci straturi nu alcătuiau decât "o sită" prin care mai putea fi încă zărită pielea elegantelor vremii. Subțirimea firului este atestată și prin faptul că 240 m abia cîntăreau un gram. În veșminte de în se îmbrăcau grecii antici, ca și locuitorii Orientului arab.

Perioada de pătrundere și răspîndire în Europa a inului coincide cu evul mediu și epoca Renașterii. Cu toate acestea, aspectul și calitatea țesăturilor realizate de manufacturile bătrînului continent, în ciuda distanței mari în timp, le ajung curînd din urmă pe cele egiptene. Și aici tot din pînză de în se confecționau atît lenjeria fină de corp, cît și îmbrăcăminte exterioară, obișnuită. În secolele XVI-XVII industria inului constituia, de exemplu, mîndria națională a Rusiei.

Știința despre plante - botanica - încadrează inul de cultură, *Linum usitatissimum*, în familia Linaceae care cuprinde peste 300 de specii. Este o plantă anuală cu aspect ierbos, are o tulpină cilindrică, subțire, putînd atinge, în condiții optime, 1-1,5 m înălțime. Florile de în, care oferă o privesc de neuitat atunci cînd acoperă o suprafață mare, sînt de un albastru viu, strălucitor, dar pot fi și albe și mai rar roz sau mov. Fructele, capsule sferice împărțite în 5-10 loje, conțin între 7 și 10 semințe. Acestea, la rîndul lor, au formă ovală și culoare cafenie, sînt turite, lucioase și bogate în ulei.

Există soiuri de în care se cultivă pentru fibre, este așa-numitul în de fuior. Acesta prezintă interes, așa cum am văzut, pentru industria textilă. Inul pentru sămîntă se caracterizează printr-un conținut ridicat în uleiuri grase care poate atinge pînă la 42-44% din greutatea ei. Uleiul de în are și întrebuințare alimentară, dar este mult mai folosit în tehnica vopsitoriei, fiind un excelent sicativ. Turtele rămase după stoarcerea uleiului, avînd o mare valoare nutritivă, administrate cu măsură, constituie un mult apreciat furaj pentru animale.

Inul se dezvoltă bine într-un climat umed și răcoros. Se seamănă primăvara devreme, pînă la data de 15 aprilie, la o densitate de 2 200-2 400 boabe germinabile/m², și se recoltează cînd tulpinile au devenit galbene; atunci sînt și fibrele și semințele de cea mai bună calitate. În ce privește fertilizarea, se administrează îngrășăminte al căror raport azot: fosfor: potasiu trebuie să fie echilibrat în favoarea fosforului și potasiului. Nu se recomandă gunoii de grajd deoarece acesta pro-



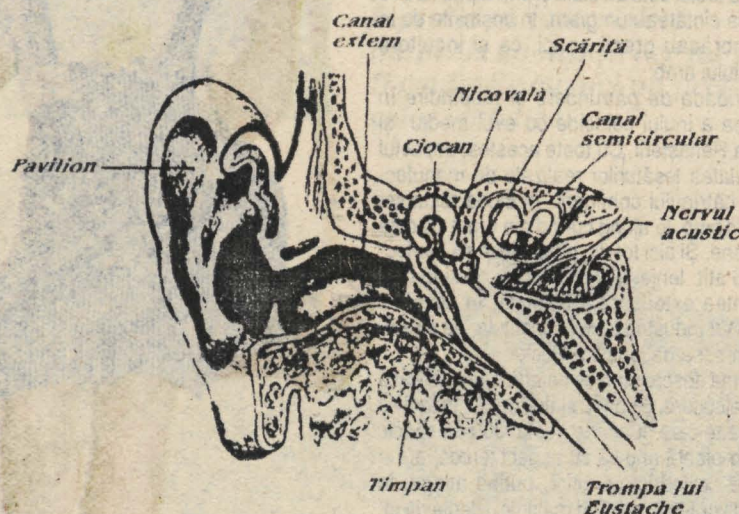
voacă îmburuienarea, creșterea neuniformă și căderea plantelor, precum și deprecierea calității fibrelor. Pe un teren de pe care abia a fost recoltat inul poate fi semănat din nou, de regulă, numai după trecerea unei perioade de 6-7 ani.

Sînt oare suficiente argumentele prezentate în favoarea inului pentru a-i convinge pe agricultorii proaspăt impropietăriți că reluarea acolo unde condițiile de sol și climă o permit (în depresiunile din Moldova și Transilvania - Dorna, Rădăuți, Ciuc, Gheorghieni, Toplița, Maramureș, Huedin, Sălaj) și, de ce nu, extinderea cultivării și prelucrării inului, practicate în mod curent cîndva, cu precădere în Transilvania, ar fi acum, cînd acesta se află la începutul unui nou drum spre glorie, în avantajul nu numai al consumatorilor, dar și al producătorilor? Eu sper că da!

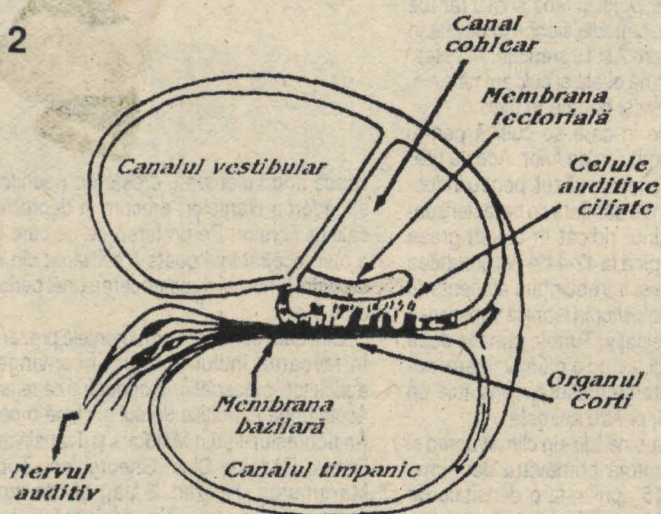
VIORICA PODINĂ

O enigmă psihologică: ACUFENELE

1



2



1. Diagrama urechii

2. Secțiune în organul auditiv

Cînd vedem lucruri care nu există în realitate, cînd auzim sunete, zgomote sau voci care nu sînt produse de obiecte sau ființe umane reale, psihologic se spune că avem **halucinații**. "Percepțiile fără obiect" - cum denumea Morele Ball **halucinațiile psihosenzoriale** - se caracterizează prin: **obiectualitate** (proiecția spațială în exterior a stimulului), **real**-ism (convingerea că obiectele percepute există în realitate) și **normosenzorialitate** (realizarea percepției prin căi senzoriale obișnuite). Din punct de vedere al modalităților senzoriale, halucinațiile pot fi: auditive, vizuale, gustative, olfactive, tactile etc., iar sub raportul originii lor se face curent distincție între halucinațiile exteroceptive (precum cele amintite deja), proprioceptive (motorii sau kinestezice) și interoceptive (viscerale). În fine, psihologii caracterizează halucinațiile după intensitate, claritate, complexitate, durată, rezonanță afectivă și specificitate senzorială (mono sau plurisenzorialitate).

Acufenele - halucinații auditive?

De ce trebuie să știm aceste lucruri cînd punem în discuție enigma psihologică a acufenelor? Pentru că acufenele (în limba greacă "acouin" - a asculta, a auzi; "phenakizo" - a înșela) "sînt considerate, de regulă, **halucinații auditive elementare**" (Dicționar enciclopedic de psihiatrie, vol. I, Ed. Medicală, București, 1987). Aceasta înseamnă că cei în cauză aud, în lipsa unor excitanți sonori obiectivi, șuierături, tuiături, foșnete, pocnete etc. Avem de-a face deci cu senzații și nu cu percepții auditive (structuri sonore, "voci"). Dar prezintă acufenele caracteristicile halucinațiilor? Dacă da, sînt ele propriu-zis exteroceptive? Constituie ele un semn de îmbolnăvire, un simptom sau maladie însăși? Care sînt cauzele apariției lor? Ce șanse de vindecare există? Pot acționa psihologii, alături de medici, pentru ameliorarea stării de sănătate a celor chinuți de acufene? Cum?

Să începem cu începutul, punînd în discuție definirea acufenelor ca halucinații. Persoanele suferinde de acufene nu proiectează sursa sunetelor și zgomotelor în cîmpul perceptiv exterior, ci în interior. Lor

le țiuie urechile, le "zbîrnîie" creierul, aud suierături în cutia craniană. Nici vorbă de obiectualitate. Dar caracterul "real" al sunetelor percepute? În prezent, nici un aparat nu le poate înregistra. S-ar părea deci că ele nu există obiectiv și totuși indivizii le aud. Ei știu că cei din jur nu le sesizează. Înseamnă oare că nici în viitor nu se vor putea inventa aparate de înregistrare și de reproducere a sunetelor pe care azi le aud doar suferinzii de acufene?! Înclin să cred că într-un viitor greu de precizat se va ajunge la situația de a se măsura intensitatea sunetului din capul camenilor așa cum se măsoară azi zgomotul din halele industriale. Atunci se va demonstra caracterul real al acestuia, nemaifiind vorba doar de o convingere nefondată, subiectivă...

Că acufenele nu reprezintă halucinații auditive decurge și din faptul că în producerea lor nu concurează toate instanțele: excitant periferic, receptor, căi de conducere, zona de sinteză corticală. Cel puțin excitantul periferic lipsește.

Ne pronunțăm deci împotriva aprecierii acufenelor ca halucinații exteroceptive. Ne încumetăm chiar să formulăm următoarea ipoteză: **activitatea cerebrală este acompaniată de producerea unor vibrații** întocmai ca și de producerea unui câmp magnetic. În mod normal, aceste vibrații nu sînt perceptibile subiectiv ca sunete. Cînd, din anumite motive, amplitudinea lor depășește un anumit prag, ele încep a fi sesizate subiectiv. Apar așa-zisele acufene. Cîmpul magnetic al creierului a putut fi înregistrat și măsurat cu ajutorul magnetoencefalografiei (deși mult timp s-a crezut că magnetismul cerebral nu este altceva decît o pură speculație); de ce să nu acceptăm că vom ajunge să obiectivăm și cîmpul sonor cerebral?!

Acufenele - etiologie necunoscută încă

Anomaliile de percepție auditivă, acufenele, nu reprezintă decît un semn de îmbolnăvire, nu maladia însăși. Cît despre cauzele care conduc la perceperea misterioaselor sunete, numărul lor se estimează la peste 150 - așa cum precizează Ingeborg Pröll-Hölzl (La Tribune d'Allémagne, nr. 1282, 1990). De multe ori este incriminat aparatul

auditiv. Psihologul Hanns Zenner din Tübingen (Germania) a lansat ipoteza producerii respectivelor zgomote datorită lezării celulelor din cohleea urechii. Așa cum se știe, în interiorul canalului cohlear, pe membrana bazilară, se află **organul lui Corti**, ale cărui celule ciliate au rolul de receptor al mișcării membranei bazilare și de transmițător al excitației nervoase prin ramura cohleară a nervului acustico-vestibular la talamus și apoi în zona temporală a scoarței cerebrale. Unii cercetători canadieni consideră că acufenele și-ar avea originea în canalul timpanic, în timp ce alții leagă percepțiile auditive de alterarea traiectelor nervoase acustice.

Dar etiologia acufenelor vizează nu numai disfuncționalitatea sistemului auditiv. Tulburările circulației sanguine cerebrale, tumorile craniene, modificările în metabolismul celular figurează printre cauzele simptomului la care ne referim. La acestea se adaugă diferite intoxicații, unele infecții și alergii. Vîrsta înaintată, stresul, surmenajul și tensiunile psihice se numără și ele printre factorii declanșatori ai acufenelor.

O etiologie atît de complexă trădează, în fond, neelucidarea cauzelor care conduc la anomalia de percepție auditivă.

Sporirea preocupărilor de studiere și eliminare a acufenelor

Deși despre zgomotele intracraniene se găsesc referiri încă în textele din Grecia antică, pînă în prezent nu s-au înregistrat progrese semnificative nici în studiul, nici în tratamentul acufenelor. De obicei, medicii, după ce pun diagnosticul, se mărginesc să spună: "Nu e nimic de făcut" sau "Bine că-i doar atît". Într-adevăr, din acufene nu se moare, dar nici bine nu se trăiește. Dimpotrivă. Cei ce suferă de acufene - și numărul lor în unele țări industrializate reprezintă pînă la 10% din totalul populației - rămîn cel puțin neînțeleși de membrii familiei, de prieteni sau colegi. Ei înșiși nu-și pot descrie suferința; s-o comunice, cu atît mai puțin. Se retrag în suferința lor. Adesea devin depresivi, nu-și mai pot concentra atenția, dau un

randament intelectual scăzut. Tulburarea somnului accentuează starea de disconfort psihic. Să nu ai o clipă de liniște, să auzi mereu sunete în urechi, în cutia craniană, oriunde te-ai retrage să te însojească suierături și țiuiri nu-i deloc o fericire...

Îți trebuie multă voință pentru a suporta - și, de ce nu, pentru a domina - situația. Martin Luther, Jean-Jacques Rousseau, Francesco Goya, Ludwig van Beethoven și alții alți mari creatori de valori spirituale au suferit de acufene. Malădia generatoare de acufene nu i-a dăborit. Aceste nume trebuie să răsune permanent în mintea suferinșilor de acufene, o dată cu sunetele pe care le aud.

Pe de altă parte, se impune sporirea preocupării medicilor și psihologilor pentru studierea cauzelor și factorilor favorizanți ai acufenelor, pentru găsirea unor soluții de ameliorare și chiar de vindecare. În acest sens, terapia medicamentoasă (antidepresivele, medicamentele care stimulează circulația sanguină etc.) se conjugă benefic cu psihoterapia și exercițiile yoga. Utilizarea unui generator electronic de sunete care să mascheze acufenele a dat rezultate încurajatoare (între 20 și 40% din pacienți și-au îmbunătățit starea de sănătate). Toate acestea ne dau speranțe.

În multe țări dezvoltate social-economic funcționează asociații, ligi, cluburi ale celor cu tulburări auditive (acufene). Se urmărește depășirea în comun a anomaliilor de percepție auditivă, sprijinul reciproc, solidaritatea celor atinși de aceeași suferință. Hans Knör, președintele Ligii germane a persoanelor cu acufene, aprecia, deplin justificat, că propria reflecție asupra stării de sănătate, asupra sensului vieții reprezintă un mare ajutor în depășirea anomaliilor auditive. Dacă ești convins că merită să trăiești, că alțiia alții în situația ta sau într-o conjunctură mult mai nefavorabilă au reușit să dea omenirii valori nepieritoare, cu siguranță că vei găsi resursele spirituale să învingi handicapul percepției auditive.

În acest sens, propun înființarea **Asociației persoanelor cu acufene din România (APAR)**.

Dr. SEPTIMIU CHELCEA,
Institutul de Psihologie

OUĂ de Paști cu surprize

1 "Oul cu cuc". Cu înălțimea de 20,3 cm, el a fost creat în anul 1900. Apăsând butonul aflat în capătul mai puțin ascuțit al oului de aur, se deschide un mic capac de după care se ivește o pasăre de aur ce-și desface aripile și începe să cinte melodios. Oul acesta se găsește în prezent într-o colecție particulară.

2 "Oul cu benzi și email albastru". Are 11 cm înălțime. A fost creat în 1890 sau între anii 1890-1894. Surpriza lui: un iepuraș din agat, cu ochi de rubin. Se află, de asemenea, într-o colecție particulară.

3 Oul de Paști a cărui surpriză o constituie modelul crucișătorului "Pameat Azova". Oul are 9,3 cm înălțime și se păstrează într-un muzeu de la Kremlin.

4 Un ou din argint, împreună cu modelul trenului expres, confecționat în întregime din aur de cea mai bună calitate și având lungimea de 39,8 cm. Cu rol de simbol, el a fost creat în 1900, cu ocazia construirii magistralei ferate transiberiene. Se păstrează în unul din muzeele Kremlinului.

5 Oul cunoscut sub numele de "300 de ani ai Casei Romanovilor". Are înălțimea de 19 cm și a fost creat în anul 1913. Surpriza lui: un glob terestru din oțel pe care este trasat cu aur teritoriul Rusiei din 1613 și, totcuaur, teritoriul Rusiei în anul 1913. Oul se păstrează la un muzeu al Kremlinului.

6 Și alte ouă de Paști cu surprize, create de aceeași firmă Fabergé. Cel din stînga, cu mici floricele de primăvară, are înălțimea de 8,3 cm și a fost realizat în 1899. În prezent se află în afara țării. Tot în afara țării se găsește și oul de aur din dreapta. Are 14 cm înălțime și a fost creat în 1894.



Mărturisesc fără vreo ascunsă sfială că în anul 1990, cînd au apărut pe unele străzi ale Capitalei cele dintîi boutique-uri,

cu produsele lor costisitoare, constînd, cel mai adesea, în săpunuri de toaletă, băuturi și tot felul de dulciuri străine, nimic nu m-a atras mai mult, din tot ceea ce vedeam, ca ouăle cu surprize, etalate de unele vitrine.

Reprezentînd daruri foarte dorite de cei mici în zilele de Paști - învelișuri subțiri de ciocolată, luînd forma oului de găină, acoperite cu foiță elegantă și ascunzînd în interior "surpriza", atunci cînd, bineînțeles, prudentă, înainte de a le cumpăra, mă asiguram, mișcînd oul la ureche, de existența ei, deoarece se întîmpla ca, uneori, ea să și lipsească -, aceste ouă cu surprize aveau să mă apropie curînd de ceea ce - nu este imposibil - poate a fost sursa de inspirație a celui care a avut primul ideea fabricării lor. O idee cu siguranță de mare succes comercial, căci nu pot nega faptul că micile "nimicuri" dinăuntrul ouălor cu surprize bucură cu mult mai mult sufletul decît simpla "coajă" de ciocolată, făcînd astfel ca ouăle respective să fie mult solicitate.

Dar înaintea oului cu coajă de ciocolată și misterul său surpriză a existat, după cum cititorul va afla din rîndurile ce urmează, o adevărată artă a creării oului cu surpriză, a unui ou însă confecționat din aur și argint, de cea mai bună calitate, încrustat cu pietre prețioase și semiprețioase, cu perle naturale - veritabilă operă, greu de evaluat ca valoare, realizată de un artist dovedind un talent cu totul deosebit. Cine a fost el?



O știre publicată în anul 1990 de o agenție de presă, pe atunci denumită încă sovietică, anunța construirea în acel an la Washington, SUA, de către o organizație sovieto-americană, a Fondului Artistic Fabergé, menit să contribuie la renașterea gloriei de altădată a actualului Sankt Petersburg, renumit pînă la revoluția din octombrie 1917 ca unul din "centrelor europene ale artelor frumoase și meseriilor".

De ce Fabergé? Pentru că Fabergé (Carl) este un nume celebru, desemnînd personalitatea care a creat, cu un desăvîrșit rafinament, în orașul Sankt Petersburg, în cadrul firmei sale de aici, multe giuvaiere, a căror procurare de către oricare familie regală din Europa acelor timpuri era socotită ca un act de mare eleganță. Carl Fabergé este, totodată, personajul celebru de numele căruia se leagă acele ouă cu surprize, opere de artă confecționate din metale scumpe și pietre prețioase - întotdeauna unicate -, destinate doar familiei imperiale a Romanovilor.

După unele informații, se spune că au fost create în total 55 de asemenea ouă, după altele 69.

La Expoziția internațională organizată cu aproape doi ani în urmă la Moscova de către Muzeul de Stat de la Kremlin, consacrată prezentării operelor de artă - bijuterii de mare preț -, atîtea cîte au putut fi reunite în acest loc, procurate cu greu din diferite colțuri ale lumii, unde se păstrează în muzee și colecții particulare, au fost expuse și 25 de ouă de Paști cu surprize.

Imaginea cîtorva din aceste ouă, chiar dacă în pagină apare în condiții tipografice nu dintre cele mai bune, este totuși în măsură să furnizeze elementele unei capodopere.

Pentru creația denumită "oul de Paști cu cuc" un colecționar american a plătit în 1985, la o licitație, suma de 1,7 milioane de dolari. Oul acesta, în stil baroc, confecționat în 1900, are înălțimea de 20,3 cm. Prin apăsarea unui buton, aflat la capătul mai puțin ascuțit al oului, se deschide un mic capac de sub care se ivește o pasăre de aur ce-și desface aripile și începe să cînte melodios. Despre acest ou se știe că a fost realizat la cererea țarului Nikolai al II-lea, pentru a fi dăruit, în 1900, de Paști mamei sale, țarina Maria Fedorovna.

Prețul "oului de Paști cu cuc" a crescut, ulterior, incredibil de mult, fiind vîndut în 1989, deci cu doar cca patru ani mai tîrziu, la o licitație organizată la Geneva, la suma de 3,1 milioane de dolari.

Cîteva date biografice ale lui Carl Fabergé. Se trage dintr-o familie de origine franceză. Strămoșii săi, care au părăsit Franța în anul 1685, s-au

stabilit în Rusia, unde s-au naturalizat. Carl, descendent al acestora, a dovedit de timpuriu un desăvîrșit simț artistic, o extraordinar de bogată fantezie, ajungînd după serioase studii de specialitate la o cunoaștere perfectă și de mare finețe a tuturor detaliilor ce țin de tehnica executării bijuteriilor. În 1881, el își avea în Sankt Petersburg firma sa care reunea pe cei mai vestiți bijutieri ai capitalei ruse. După numai un prim an de activitate, prestigiul firmei proaspăt înființate este deja în mare măsură dobîndit. Iar atunci cînd un negustor din Nijni Novgorod dăruiește țarinei un coșuleț cu un buchet de lăcrămioare, numai perle și briliante, cu ocazia încoronării lui Alexandru al III-lea, faima lui Fabergé de bijutier "fără egal" se consolidează definitiv, el devenind de acum înainte necesar și foarte apropiat familiei imperiale ruse.

Primul ou de Paști cu surpriză a fost creat în 1885. Era un ou de aur, acoperit cu un strat de email alb, și ascundea în interiorul său un cocșel de aur, cu ochi de rubin și creastă din diamante. Țarul Alexandru al III-lea a dăruit acest ou soției sale, căreia, plăcîndu-i atît de mult, ca de altfel și celorlalți de la curte, Fabergé va trebui să creeze de acum înainte în fiecare an cîte un ou cu surpriză, uneori chiar două, dar întotdeauna unicate, pe care i le comandau cei de la Curtea imperială pentru a fi dăruite în familia Romanovilor, la Sfintele Paști.

An de an ouăle cu surprize ale firmei Fabergé arătau desăvîrșite, cu greu imaginîndu-se că în anul următor se va mai putea crea și altceva, într-adevăr, perfect, la fel ca în anii precedenți. Și totuși, alte creații, de aceeași neasemuită frumusețe, au fost din nou înregistrate.

Ultima realizare a unui ou de Paști a firmei lui Fabergé a exprimat o idee întrucîtva diferită de aceea care, pînă la un moment dat, a fost unica rațiune a confecționării oului cu surpriză - de a constitui acel dar neprețuit, primit și dăruit de Paști. Ea reprezintă un ou de oțel, care se sprijină pe patru proiectile de artilerie. Oul acesta a fost confecționat în anul 1916, dar din motive ce ne sînt prea bine cunoscute el nu a mai ajuns niciodată în mîinile lui Nikolai al II-lea, țarul care îl comandase. Rolul său este simbolic, acela de a aminti cele mai importante evenimente din viața familiei țariste.

(Continuare în pag. 35)

MARIA PĂUN



Probleme cu arii, rapoarte și locuri geometrice

Prin enunțuri de probleme și prin rezolvări articolul sugerează trei idei utile candidaților la concursurile de admitere:

- cum se pot folosi rapoartele în probleme cu arii;
- cum se rezolvă unele locuri geometrice formulate cu ajutorul ariilor;
- cum poate fi folosită inducția matematică în geometrie.

Problema 1. Fie ABC și $A'B'C'$ două triunghiuri a.i. $B' \in (AB)$, $C' \in (AC)$, $AB'/AB = p$ și $AC'/AC = q$. Să se arate că $\sigma[A'B'C']/\sigma[ABC] = pq$.

Soluție.
$$\frac{\sigma[ABC]}{\sigma[A'B'C']} = \frac{\frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin A}{\frac{1}{2} A'B' \cdot A'C' \cdot \sin A} = \frac{AB}{A'B'} = \frac{1}{pq}$$

Problema 2. Fie G centrul de greutate al triunghiului ABC . Fie $A' \in (GA)$, $B' \in (GB)$ și $C' \in (GC)$, a.i. $A'G/AG = p$, $B'G/BG = q$, $C'G/CG = r$. Să se calculeze raportul $\sigma[A'B'C']/\sigma[ABC]$.

Soluție. (fig. 1). Din problema 1 rezultă că $\sigma[GA'B'] = pq \sigma[GAB]$. Având în vedere proprietatea centrului de greutate, găsim $\sigma[GA'B'] = 1/3 \sigma[ABC]$. Descompunând $A'B'C'$ în triunghiurile $GA'B'$, $GB'C'$ și $GC'A'$, deducem

$$\frac{\sigma[A'B'C']}{\sigma[ABC]} = \frac{1}{3} (pq + qr + rp)$$

Problema 3. În triunghiul ABC se consideră $M \in (BC)$. Ducând paralele prin M la AB și AC se obțin două triunghiuri de arii σ_1 și σ_2 (fig. 2). Să se arate că:

$$\sqrt{\sigma_1} + \sqrt{\sigma_2} = \sqrt{\sigma}, \text{ unde } \sigma = \sigma[ABC]$$

Soluție. Din asemănarea triunghiului de arie σ_1 cu triunghiul ABC , rezultă $\sigma_1/\sigma = MB^2/BC^2$.

$$\text{Deci } \frac{\sqrt{\sigma_1}}{\sqrt{\sigma}} = \frac{MB}{BC}. \text{ Analog, } \frac{\sqrt{\sigma_2}}{\sqrt{\sigma}} = \frac{MC}{BC}$$

Prin adunare se obține relația cerută.

Problema 4. În triunghiul ABC se consideră $M \in \text{Int}[ABC]$. Prin M se duc paralele la laturile triunghiului, care determină trei triunghiuri de arii σ_1 , σ_2 , σ_3 (fig. 3). Să se arate că

$$\sqrt{\sigma_1} + \sqrt{\sigma_2} + \sqrt{\sigma_3} = \sqrt{\sigma}, \text{ unde } \sigma = \sigma[ABC]$$

Soluție. Aplicând problema precedentă pentru triunghiul AC_1B_2 (fig. 3), obținem

$$\sqrt{\sigma_1} + \sqrt{\sigma_3} = \sqrt{\sigma[AC_1B_2]} \text{ Deci } \sigma_1 + \sigma_2 + 2\sqrt{\sigma_1\sigma_2} = \sigma[AC_1B_2]$$

Relații similare se obțin în celelalte două triunghiuri. Prin însumare găsim

$$2(\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3) + 2(\sqrt{\sigma_1\sigma_2} + \sqrt{\sigma_2\sigma_3} + \sqrt{\sigma_1\sigma_3}) = \sigma[AC_1B_2] + \sigma[BA_2C_1] + \sigma[CB_1A_2] = \sigma + \sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3$$

Deci $\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3 + 2(\sqrt{\sigma_1\sigma_2} + \sqrt{\sigma_2\sigma_3} + \sqrt{\sigma_1\sigma_3}) = \sigma$, relație echivalentă cu cea din enunț.

Problema 5. În triunghiul ABC se consideră $A' \in (BC)$, $B' \in (AB)$ a.i. AA' , BB' și CC' sînt concurente în M . Fie $p = MA'/AA'$, $q = MB'/BB'$ și $r = MC'/CC'$ (fig. 4). Să se arate că $p + q + r = 1$.

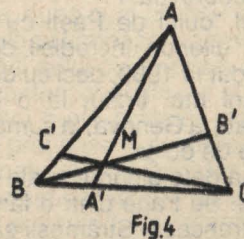
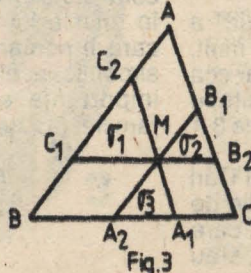
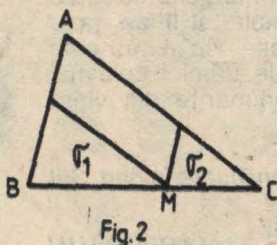
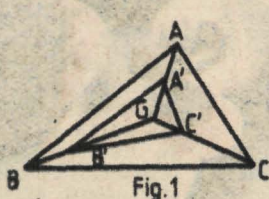
Soluție. Evident, $\sigma[MBC]/\sigma[ABC] = p$, deoarece MA'/AA' este egal cu raportul înălțimilor celor două triunghiuri, înălțimi corespunzătoare bazei BC . Relații asemănătoare au loc și pentru triunghiurile MAC și MAB . Deci $\sigma[ABC] = \sigma[MBC] + \sigma[MAC] + \sigma[MAB] = (p + q + r) \sigma[ABC]$. Așadar, $p + q + r = 1$.

Problema 6. Fie $p, q, r \in (0,1)$ a.i. $p + q + r = 1$. Să se arate că există un unic punct M în interiorul triunghiului ABC , cu proprietatea din problema precedentă. În acest caz vom spune că p, q, r sînt coordonatele baricentrice ale lui M în raport cu punctele A, B și C .

Soluție. Deoarece M trebuie să fie astfel încît $MA'/AA' = p$ (fig. 5) rezultă că M se află pe un segment paralel cu BC . Analog, din condiția $MB'/BB' = q$ rezultă M situat pe un segment paralel cu AC . Deci singurul punct M cu aceste două proprietăți, $MA'/AA' = p$ și $MB'/BB' = q$, este intersecția celor două segmente. Deoarece $r = 1 - p - q$, folosind raționamentul din problema precedentă, rezultă că punctul de intersecție a celor două segmente are și proprietatea că $MC'/CC' = r$.

Problema 7. Fie d_1 și d_2 două drepte concurente. Fie $B_1, C_1 \in d_1$ și $B_2, C_2 \in d_2$. Să se determine locul geometric al punctelor M din plan pentru care suma $\sigma[MB_1C_1] + \sigma[MB_2C_2]$ este constantă (fig. 6).

Soluție. Fie M un punct al locului geometric. Evident, ariile triunghiurilor MB_1C_1 și MB_2C_2 nu se modifică dacă "deplasăm" segmentele B_1C_1 și B_2C_2 pe cele două drepte. Fie $P_1 \in d_1$ cu $OP_1 = B_1C_1$, $P_2 \in d_2$ cu $OP_2 = B_2C_2$, astfel încît $M \in \text{Int}[P_1OP_2]$ (fig. 7). Deci $\sigma[MB_1C_1] + \sigma[MB_2C_2] = \sigma[MP_1O] + \sigma[MP_2O]$, sumă ce este egală cu $\sigma[MP_1OP_2]$ dacă $M \in \text{Int}[OP_1P_2]$, sau cu $\sigma[OP_1P_2] - \sigma[MP_1P_2]$ dacă $M \in \text{Int}[OP_1P_2]$. Rezultă că $\sigma[MP_1P_2]$ este constantă, adică



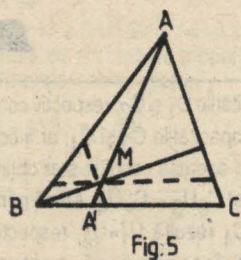


Fig. 5

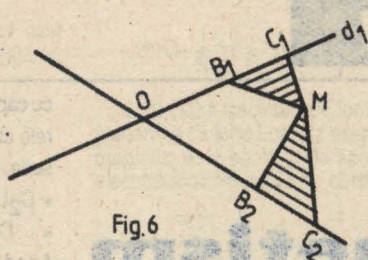


Fig. 6

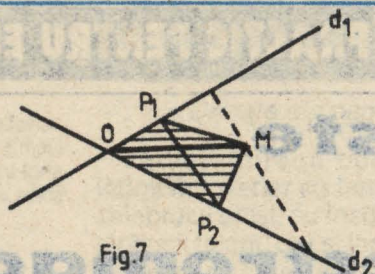


Fig. 7

M descrie un segment de dreaptă paralel cu P_1P_2 (fig. 7).

Raționamentul de mai sus este valabil în cazul în care M se află în oricare din cele patru interioare de unghiuri pe care le formează cele două drepte concurente. Deci locul geometric este reuniunea a patru segmente ce formează un paralelogram cu diagonalele d_1 și d_2 .

Problema 8. Fie d_1 și d_2 două drepte concurente. Fie $a, b, c \in (0, \infty)$. Să se determine locul geometric al punctelor M din plan pentru care $ax_1 + by_1 = c$, unde x_1 și x_2 reprezintă distanțele lui M la d_1 și respectiv d_2 .

Soluție. Problema se reduce la cea precedentă, dacă luăm pe d_1 un segment B_1C_1 de lungime $a/2$ și pe d_2 un segment B_2C_2 de lungime $b/2$.

Problema 9. Același enunț ca în problema 7, cu deosebirea că d_1 și d_2 sînt paralele.

Soluție. Fie $a_1 = B_1C_1/2$ și $a_2 = B_2C_2/2$. Fie x_1 și x_2 distanțele de la M la d_1 și respectiv d_2 . Fie M un punct al locului geometric. Presupunem M situat între d_1 și d_2 . Fie a distanța dintre d_1 și d_2 . Atunci condiția $\sigma[MB_1C_1] + \sigma[MB_2C_2] = k$, devine $x_1(a_1 - a_2) + da_2 = k$, adică distanța x_1 este constantă. Dacă $a_1 \neq a_2$ locul geometric este o dreaptă paralelă cu d_1 și d_2 , eventual mulțimea vidă. Dacă $a_1 = a_2$, locul geometric este regiunea cuprinsă între d_1 și d_2 sau mulțimea vidă. În cazul în care constanta k este astfel încît M nu e situat între d_1 și d_2 , locul geometric este fie reuniunea a două drepte paralele, fie regiunea punctelor nesituate între d_1 și d_2 , fie mulțimea vidă.

Problema 10. Fie $A_1A_2A_3$ un triunghi. Fie $B_1, C_1 \in (A_1A_2)$, $B_2, C_2 \in (A_2A_3)$ și $B_3, C_3 \in (A_3A_1)$. Să se determine locul geometric al punctelor $M \in \text{Int}[A_1A_2A_3]$ pentru care suma $\sigma[MB_1C_1] + \sigma[MB_2C_2] + \sigma[MB_3C_3]$ este constantă.

Soluție. Fie $P \in (A_2A_3)$ astfel încît $B_2C_2 = PA_3$, și $Q \in (A_3A_1)$ a.i. $B_3C_3 = QA_1$ (fig. 8). Fie M un punct al locului geometric. Atunci $\sigma[MB_2C_2] + \sigma[MB_3C_3] = \sigma[MPA_3] + \sigma[MQA_1] = \sigma[MPA_3Q] = \sigma[MPQ] + \sigma[PQA_1]$. Deci $\sigma[MB_1C_1] + (\sigma[MB_2C_2] + \sigma[MB_3C_3]) = \sigma[MB_1C_1] + \sigma[MPQ] + \sigma[PQA_1]$.

Deoarece $\sigma[PQA_1]$ este constantă, rezultă că suma $\sigma[MB_1C_1] + \sigma[MPQ]$ trebuie să fie constantă. Deci am ajuns la locul geometric din problema 7, aplicat dreptelor A_1A_2 și PQ , în cazul cînd acestea sînt concurente (fig. 8). Dacă dreptele A_1A_2 și PQ sînt paralele, problema se reduce la locul

geometric din problema 9.

Problema 11. Fie d_1, d_2 două drepte paralele. Fie $A_1 \in d_1$ și $A_2 \in d_2$. Fie $B_1, C_1 \in (A_1A_2)$, $B_2, C_2 \in d_2$ și $B_3, C_3 \in d_1$ (fig. 9). Să se determine locul geometric al punctelor M situate între d_1 și d_2 , a.i. suma $\sigma[MB_1C_1] + \sigma[MB_2C_2] + \sigma[MB_3C_3]$ să fie constantă.

Indicație. Problema se reduce la problema 7 aplicată dreptelor concurente d_1 și PQ , dacă "deplasăm" B_1C_1 în PA_2 și B_2C_2 în A_2Q (fig. 9).

Problema 12. Fie $A_1A_2 \dots A_n$ un poligon convex.

Fie $B_i, C_i \in (A_iA_{i+1}) \forall i \in \{1, \dots, n-1\}$ și $B_n, C_n \in (A_nA_1)$. Să se determine locul geometric al punctelor $M \in \text{Int}[A_1A_2 \dots A_n]$ cu proprietatea că $\sum_{i=1}^n \sigma[MB_iC_i]$ este constantă.

Soluție. Utilizînd inducția după $n \geq 3$ vom demonstra afirmația $P(n)$: "locul geometric se reduce la cel din problema 7 sau cel din problema 8". Pentru $n = 3$ afirmația a fost verificată în problema 10. Presupunem $P(n)$ adevărată. Fie $A_1A_2 \dots A_nA_{n+1}$ un poligon convex cu $n+1$ laturi și punctele B_i, C_i alese corespunzător. Fie $P \in (A_nA_{n+1})$ cu $PA_{n+1} = B_nC_n$ și $Q \in (A_{n+1}A_1)$ cu $QA_{n+1} = B_{n+1}C_{n+1}$ (fig. 10). Atunci $\sigma[MB_nC_n] = \sigma[MPA_{n+1}]$ și $\sigma[MB_{n+1}C_{n+1}] = \sigma[MQA_{n+1}]$.

Fie M un punct al locului geometric. Atunci $\sum_{i=1}^n \sigma[MB_iC_i] = \sum_{i=1}^{n-2} \sigma[MB_iC_i] + (\sigma[MB_nC_n] + \sigma[MB_{n+1}C_{n+1}]) = \sum_{i=1}^{n-2} \sigma[MB_iC_i] + (\sigma[MPA_{n+1}] + \sigma[MQA_{n+1}]) = \sum_{i=1}^{n-2} \sigma[MB_iC_i] + \sigma[MPA_{n+1}Q] = (\sum_{i=1}^{n-2} \sigma[MB_iC_i] + \sigma[MPQ]) + \sigma[PQA_{n+1}]$.

Deoarece $\sigma[PQA_{n+1}]$ este constantă, rezultă că și suma $\sum_{i=1}^{n-2} \sigma[MB_iC_i] + \sigma[MPQ]$ este constantă. Aplicînd enunțul adevărat $P(n)$ pentru poligonul $A_1A_2 \dots A_n$, unde $\{A'_1\} = A_1A_2 \cap PQ$ și $\{A'_n\} = A_{n-1}A_n \cap PQ$, rezultă $P(n+1)$ adevărată. Dacă PQ nu intersectează A_1A_2 sau $A_{n-1}A_n$, "reducerea" lui $P(n+1)$ la $P(n)$ se poate face cu un raționament de tipul celui din problema 11.

Prof. dr. CONSTANTIN UDRISȚE,
lect. dr. OLTIN DOGARU

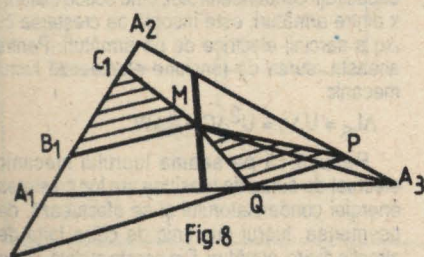


Fig. 8

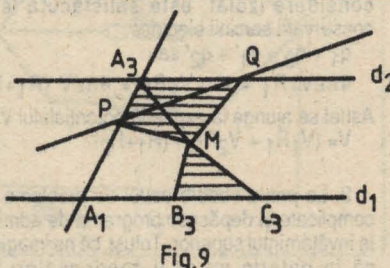


Fig. 9

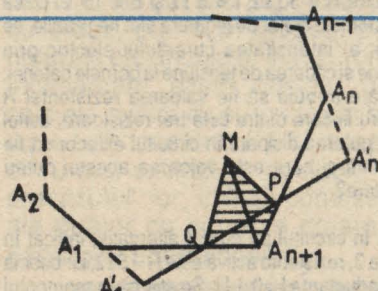


Fig. 10

Teste de electromagnetism

1. Enunțuri

1. Două sfere metalice, cu razele R_1 și R_2 , se află într-un mediu cu permitivitatea ϵ la potențialele V_1 , respectiv V_2 . Se cere să se stabilească potențialul V al sistemului format din cele două sfere după ce acestea au fost legate printr-un fir conductor de capacitate neglijabilă.

2. Se consideră bateria de condensatoare indicată în figura 1, unde $C_1=C_3=C_0$ și $C_2=C_4=C_5=4C_0$. Să se calculeze capacitatea C a bateriei.

3. Între armăturile unui condensator, de arie S fiecare, se află un dielectric cu permitivitatea absolută ϵ . Să se stabilească expresia forței de atracție dintre armăturile condensatorului plan, în funcție de distanța x dintre armături și de permitivitatea ϵ a dielectricului dacă: a) condensatorul este încărcat cu sarcina electrică q , iar apoi este deconectat de la sursa de tensiune; b) armăturile condensatorului se mențin la o diferență de potențial U .

4. Prin măsurări directe s-a stabilit că un fir conductor are masa m și rezistența R . a) Dacă densitatea materialului conductor este d , iar rezistivitatea acestuia este ρ se cere să se stabilească lungimea l a firului și aria secțiunii transversale S a acestuia. b) Dacă firul a fost tăiat într-un număr de părți de lungimi egale, care conectate în paralel furnizează o porțiune de circuit cu rezistența r , se cere să se stabilească în câte părți a fost tăiat firul.

5. Un bec, de putere $P = 100$ W, are tensiunea de alimentare $U = 220$ V. În regim normal de funcționare, la temperatura $t_2 = 2200^\circ\text{C}$, rezistența filamentului becului este de $n = 10$ ori mai mare decât la temperatura camerei $t_1 = 20^\circ\text{C}$. Se cere să se calculeze:

a) Rezistențele filamentului becului la temperaturile t_1 și t_2 ; b) Coeficientul termic al rezistenței filamentului.

6. Se consideră circuitul reprezentat în figura 2, unde $R = 30\ \Omega$, $r = 5\ \Omega$ și $E = 15$ V. Dacă rezistențele firelor de legătură sînt neglijabile, se cere: a) intensitatea curentului electric prin baterie și căderea de tensiune la bornele bateriei; b) care trebuie să fie valoarea rezistenței R pentru fiecare dintre cele trei rezistoare, astfel încît puterea disipată în circuitul exterior să fie maximă și care este valoarea acestei puteri maxime?

7. În circuitul de curent alternativ, indicat în figura 3, rezistența activă este $R = 5\ \Omega$, iar bobina are inductanța $L = 0,1$ H. Se știe că în momentul în care tensiunea la bornele circuitului este

$u = 100$ V, intensitatea curentului prin circuit are valoarea instantanee $i = 10$ A și o viteză de creștere $\Delta i/\Delta t = 200$ A/s, iar sarcina electrică pe condensator este $q = 1,2$ mC. Se cere să se calculeze: a) capacitatea condensatorului; b) factorul de calitate (de supratensiune) Q al circuitului și pulsația de rezonanță ω_0 .

8. Inducția unui cîmp magnetic omogen are valoarea $B = 10^{-2}$ T și este orientată perpendicular față de intensitatea unui cîmp electric omogen, cu valoarea $E = 20$ kV/m. Un fascicul de ioni, accelerat la tensiunea $U = 20$ kV, se deplasează rectiliniu și uniform perpendicular pe direcțiile celor două cîmpuri, adică fără deviație. Se cere să se calculeze: a) sarcina specifică a ionilor; b) viteza unghiulară ω cu care s-ar deplasa ionii în cîmpul magnetic considerat, dacă intensitatea cîmpului electric ar fi $E = 0$.

9. Dintr-un fir conductor cu lungimea $l_1 = 100$ m se confecționează o bobină de lungime $l = 10$ cm. Se consideră că diametrul mediu d al spirelor bobinei este mic față de lungimea l a bobinei, iar permeabilitatea miezului pe care se face înfășurarea este $\mu = 4\pi \cdot 10^{-6}$ H/m. Se cere să se calculeze: a) Inductanța L a bobinei; b) Fluxul magnetic și energia cîmpului magnetic din bobină, dacă aceasta este parcursă de un curent cu intensitatea $I = 10$ A.

2. Rezolvări și comentarii

1. În starea inițială, cînd sferile erau izolate, acestea erau încărcate cu sarcinile electrice q_1 și q_2 , astfel că:

$$V_1 = q_1/4\pi\epsilon R_1 \text{ și } V_2 = q_2/4\pi\epsilon R_2.$$

După legarea sferelor prin firul conductor are loc o redistribuire a sarcinilor electrice pînă în momentul în care acestea ajung să aibă același potențial

$$V = V_1 = V_2 = q_1'/4\pi\epsilon R_1 = q_2'/4\pi\epsilon R_2,$$

unde q_1' și q_2' sînt sarcinile electrice de pe suprafețele exterioare ale celor două sfere după realizarea contactului electric.

Deoarece sistemul celor două sfere se consideră izolat, este satisfăcută legea conservării sarcinii electrice:

$$q_1 + q_2 = q_1' + q_2' \text{ sau:}$$

$$4\pi\epsilon V_1 R_1 + 4\pi\epsilon V_2 R_2 = 4\pi\epsilon V (R_1 + R_2).$$

Astfel se ajunge la expresia potențialului V :

$$V = (V_1 R_1 + V_2 R_2) / (R_1 + R_2).$$

2. La prima vedere astfel de probleme sînt complicate și depășesc programa de admitere în învățămîntul superior. Totuși, să ne imaginăm că în baterie nu ar fi condensatorul cu capacitatea C_5 . În acest caz condensatoarele

cu capacitățile C_1 și C_2 , respectiv condensatoarele cu capacitățile C_3 și C_4 , ar fi conectate în serie. Din această condiție s-ar obține $C_1 U_1 = C_2 U_2$ și $C_3 U_3 = C_4 U_4$. Adică pentru $C_1/C_3 = C_2/C_4$ rezultă $U_1 = U_3$, respectiv $U_2 = U_4$. Aceasta înseamnă că pentru valorile capacităților date în problemă, diferența de potențial între punctele a și b este egală cu zero. Cu alte cuvinte, condensatorul cu capacitatea C_5 este conectat între două puncte aflate la același potențial și ca urmare acest condensator nu este încărcat cu sarcină electrică. Toate acestea conduc la concluzia că scoaterea condensatorului cu capacitatea C_5 nu influențează funcționarea bateriei. După scoaterea condensatorului cu capacitatea C_5 , rezultă $C = 1,6 C_0$. Subliniem că de multe ori apar în probleme cazuri în care un condensator sau un rezistor nu are nici o funcție în schema respectivă, iar prin înlăturarea lor circuitul se simplifică și problema devine relativ simplă.

3. De regulă, astfel de probleme se rezolvă greșit prin aplicarea formulei

$F = -q^2/4\pi\epsilon x^2$, fără să se țină seama că această formulă este valabilă numai în cazul unor purtători de sarcină electrică punctiformi. Pentru rezolvarea acestor tipuri de probleme se impune utilizarea legii conservării energiei.

a) Să considerăm că sub acțiunea forței de atracție F una dintre armăturile condensatorului efectuează o deplasare elementară dx . În această deplasare, lucrul mecanic $dL = F dx$ este egal cu scăderea energiei cîmpului electric dintre armăturile condensatorului $dL = F dx = -dW$, de unde $F = -dW/dx$.

Energia condensatorului este

$$W = q^2/2C = q^2 x/2 \epsilon S \text{ și } F = -q^2/2 \epsilon S.$$

Semnul minus, în această formulă, indică faptul că forța este de atracție și tinde să micșoreze distanța x dintre armături. Se constată că dacă sarcina electrică de pe armături se menține constantă, forța F nu depinde de distanța x și este invers proporțională cu ϵ .

b) În acest caz energia cîmpului electric din condensator este

$$W = \frac{CU^2}{2} = \epsilon S \frac{U^2}{2x}$$

ceea ce înseamnă că micșorarea distanței x conduce la creșterea energiei W . Acest lucru trebuie înțeles în felul următor.

Din formula $C = q/U$ rezultă că creșterea capacității condensatorului, cînd scade distanța x dintre armături, este însoțită de creșterea cu Δq a sarcinii electrice de pe armături. Pentru aceasta, sursa de tensiune efectuează lucrul mecanic

$$\Delta L_s = U \Delta q = U^2 \Delta C = 2 \Delta W.$$

Rezultă că pe seama lucrului mecanic efectuat de sursa de tensiune are loc creșterea energiei condensatorului și se efectuează, de asemenea, lucrul mecanic de către forța de atracție dintre armături. Din aceste motive, legea conservării energiei este:

$$dL_s = dW + dL = dW + F dx$$

$$F dx = dL_s - dW = 2 dW - dW = dW$$

$F = dW/dx = -\epsilon S U^2/2x^2$. Adică forța F este proporțională cu ϵ și invers proporțională cu pătratul distanței dintre armături.

$$4. a) R = \rho l/S; m = dSl$$

$$S = \sqrt{\frac{mp}{Rd}}; l = \sqrt{\frac{mR}{\rho d}}$$

$$b) R = nR_1; r = \frac{R_1}{n}; R_2 = n^2 R_1; n = \sqrt{R/R_1}$$

$$5. a) R_2 = U^2/P = 484 \Omega; R_1 = R_2/n = 48,4 \Omega$$

$$b) R_1 = R_2(1 + \alpha \cdot t_1); R_2 = R_1(1 + \alpha \cdot t_2)$$

$$\alpha = (n-1)/(t_2 - t_1) = 4,5 \cdot 10^{-3} K^{-1}$$

Menționăm că, de regulă, se utilizează formula greșită

$$R_2 = R_1[1 + \alpha(t_2 - t_1)]$$

de unde $\alpha = (n-1)/(t_2 - t_1) = 4,1 \cdot 10^{-3} K^{-1}$.

Desigur că aici nu este vorba de o simplă greșeală de calcul, ci de o eroare principială.

6. a) Din figura 2 se vede că punctele a și c se află la același potențial, deoarece sînt unite printr-un conductor de rezistență neglijabilă. De asemenea, punctele b și d, pot fi considerate ca puncte comune. În acest fel, cele trei rezistoare sînt conectate în paralel și circuitul are schema echivalentă indicată în figura 4. Rezistența echivalentă a circuitului este $R_e = R/3 = 10 \Omega$;

$$I = E/(R_e + r) = 1 A; U = E - Ir = 10 V.$$

$$b) R/3 = r; R = 15 \Omega$$

$$P_{\max} = E^2/4r = 11,25 W.$$

7. a) Aplicînd legea lui Ohm, avem:

$$u \cdot L \frac{di}{dt} = Ri + q/C$$

de unde se obține

$$C = 40 \cdot 10^{-6} F = 40 \mu F.$$

$$b) Q = \frac{1}{R} \sqrt{\frac{L}{C}} = 10; \omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}} = 500 \text{ rad/s}.$$

8. a) Dacă fasciculul de ioni trece nedeviat, înseamnă că forța Lorentz exercitată de cîmpul magnetic este egală și de sens opus cu forța electrostatică exercitată de cîmpul electric, adică

$$v = \sqrt{\frac{2qU}{m}} = \frac{E}{B} \text{ și } \frac{q}{m} = \frac{E^2}{2UB^2} = 10^8 C/kg.$$

$qE = qvB$, de unde

b) Pentru ca ionii să se deplaseze pe un cerc de rază R , este necesar ca forța Lorentz să fie egală cu produsul dintre m și accelerația centripetă v^2/R : $qvB = mv^2/R$; $R = mv/qB$. Perioada de rotație a ionilor este $T = 2\pi R/v = 2\pi m/qB = 2\pi/\omega$, de unde $\omega = qB/m = 10^6 \text{ rad/s}$.

9. a) Numărul total de spire este $N = l_1/\pi d$, unde d este diametrul mediu al unei spire, iar numărul de spire pe unitatea de lungime este $n = N/l = l_1/\pi dl$. Se știe că inducția cîmpului magnetic pe axa bobinei este dată de formula $B = \mu n I$, iar fluxul magnetic prin bobină este.

$$\Phi = NBS = \mu \frac{l_1}{\pi d} \cdot \frac{l_1}{\pi dl} \cdot \frac{\pi d^2}{4} I = \mu \frac{l_1^2}{4\pi l} I = LI$$

$$L = \mu l_1^2 / 4\pi l = 0,1 H$$

$$b) \Phi = LI = 1 \text{ Wb}; W = \frac{LI^2}{2} = 5 J$$

Dacă pentru rezolvarea corectă a fiecărei probleme se acordă un punct, vă puteți fixa singuri nota care indică nivelul dumneavoastră actual de pregătire în domeniul electromagnetismului.

Prof. univ. dr. TRAIAN I. CRETU,
prof. insp. LIVIA M. DINICĂ

Ouă de Paști cu surprize

(Urmare din pag. 31)

Vă veți întreba poate ce s-a întîmplat ulterior cu firma și familia celebrului artist, cu însuși Fabergé, strălucit talent, dar și foarte bun om de afaceri, care reușise să organizeze în Sankt Petersburg cel mai mare atelier de bijuterii din oraș și o rețea de magazine în capitalele europene pentru desfacerea produselor sale, care întemeiasă con-comitent și o celebră școală de bijuterii?

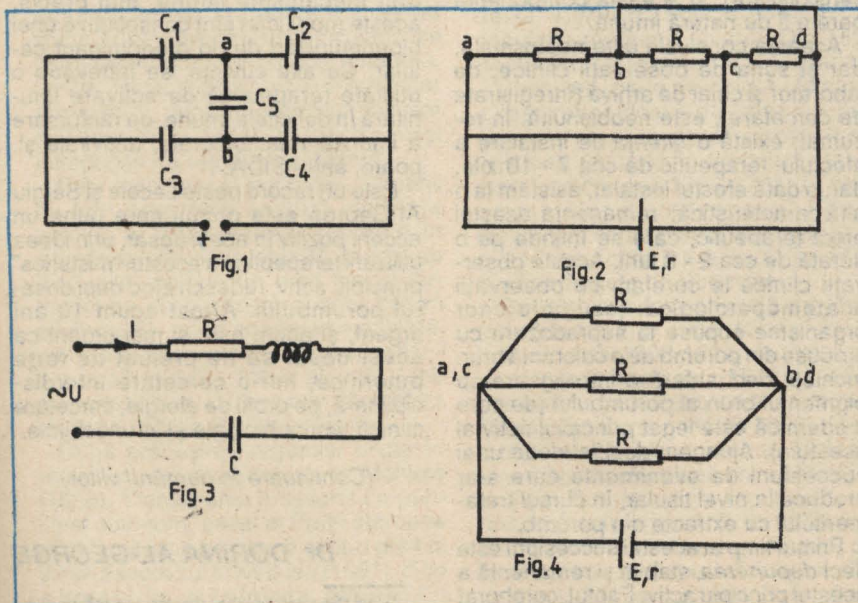
În lunile de după revoluția din octombrie 1917, Fabergé a reușit să părăsească Rusia. A ajuns în Germania. De aici, a plecat apoi în Elveția, unde, la scurt timp, în 1920, a murit.

În clădirea firmei sale, de pe Str. Bolșaiia Morskaia, a luat ființă Comitetul lucrătorilor firmei, un comitet care a avut și el o viață scurtă.

Cei trei fii ai lui Carl Fabergé - bijutieri și ei de mare clasă - au ajuns, doi dintre ei, în anul 1924, la Paris, iar al treilea, după ani de închisoare și lipsuri de tot felul în Rusia, a reușit să fugă, împreună cu soția, în ultima noapte a anului 1927, în Finlanda. Despre acesta din urmă se știe că a trăit aici pînă în 1951, cînd a trecut în neființă. Pe mormîntul său există și astăzi un ou de Paști din piatră.

Colecția ouălor de Paști cu surprize, aparținînd Romanovilor, ca și multe lucruri de mare preț din tezaurul Curții imperiale au dispărut după 1917.

În anul 1924, din cca 100 000 de obiecte de artă de inestimabilă valoare, create de firma Fabergé, se mai aflau în țară doar cca 600, iar din totalul ouălor cu surpriză... 10 bucăți. Ele se păstrează în muzeele Kremlinului. Sînt extraordinar de frumoase, executate cu mare rafinament, din aur sau argint, acoperit cu email, pietre prețioase, perle naturale etc. Încid în ele "surprize" încîntătoare, altele, desigur, decît cele ale ouălor cu surprize din boutique-urile noastre. Să fie acestea din urmă, excluzînd, desigur, "neprevăzutul" lor, imitații comestibile ale ouălor cu surprize create de Fabergé? Foarte posibil.



O descoperire de excepție

Există în porumb, și în special în germenul său, un principiu activ de cea mai mare importanță, care are un remarcabil efect terapeutic în patologia acestui sfârșit de secol, în alergii și în deficiențe imunitare. Este o idee mare, care necesită mijloace mari pentru a putea fi dezvoltată până la capăt. Până acum n-a fost să fie așa! Această problemă medicală majoră are la bază o descoperire, o descoperire în adevăratul înțeles al cuvântului. Ea a fost făcută în condiții de nedorit, în închisoare*, de către medicul și indianistul de talie mondială, Sergiu Al-George.

Să precizăm: Sergiu Al-George nu a fost un deținut politic obișnuit. El reunea câteva calități mai puțin întâlnite, importante pentru ceea ce vrem să prezentăm în continuare: medic ORL, alergolog, suferind el însuși de la 16 ani de o gravă alergii respiratorie; după condamnare s-a găsit în fața unei adevărate agresiuni alergice: 10 ore pe zi de muncă la câmp, în praf și pulberi, condiții de viață care, practic, trebuiau să-i fie fatale. Dar, surpriză, s-a vindecat total de alergii!

Pentru a-și lămurii acest fapt extraordinar i-au trebuit atît formația lui de medic, cît și aceea de umanist, dotat cu o gândire suplă, de tip analogic. În primul rînd, detaliul revelator i-a apărut a fi alimentația din închisoare, cu exces al derivatelor din porumb (faimosul turto de mămăligă care înlocuia pîinea). Acesta a fost momentul principal al unei cercetări începute după ieșirea din închisoare, în 1964, și încă neîncheiată pînă în prezent, avînd ca idee centrală aceea subliniată în deschiderea acestui material.

Sergiu Al-George, singur, în mulți ani de experimentare, a perfectat patru tehnici de extragere a principiului activ prin diferite procedee fizice și chimice, realizînd patru tipuri de concentrate bioactive cu administrare injectabilă, locală și per os; se păstrează pînă astăzi mostre ale acelor supraconcentrate din porumb obținute artizanal. Aceste extracte cu valoare de medicament, în special în administrarea orală, au o acțiune complexă, în sfera căreia intră un efect antialergic și efecte asupra răspunsului imun.

Rezultatele cercetării au fost consemnate într-o serie de acte oficiale și subsemnate, în calitate de coautor al invenției rezultate din această descoperire (înregistrată la OSIM sub nr. 65234/18.05.1974), le voi enumera sumar în cele ce urmează: prima comunicare, în 1974, a cuprins - în extenso

- aproape toate datele problemei; au urmat apoi două brevete, în 1977 și 1986 (brevet ICCF, subsemnata fiind coautor), cuprinzînd toate datele tehnice privind extragerea produselor bioactive, precum și acțiunea acestora (au fost, de asemenea, publicate cinci articole în presa medicală, unul în Revista OSIM și alte trei în presa de mare tiraj). Primul articol important a apărut în 1981, iar ultimul în Revue Roumaine de Médecine Interne, vol. 21/1989. Cel mai amplu și mai cuprinzător este articolul din Viața medicală, IX 1986, avînd titlul: "Efectul terapeutic antialergic al unor extracte din porumb și ipoteze privind alte efecte asupra răspunsului imun".

Parcurgînd materialele existente se observă că există o dinamică în timp a ideilor, cît și o concretizare etapizată a acestora. În ansamblu, efectul terapeutic al concentratelor bioactive din porumb are un caracter surprinzător, atît ca antialergic, în doze medii (pe gură), cît și ca imunostimulator, în doze mari. În scurta prezentare de mai jos, elementul surprinzător îl voi lăsa la urmă și voi începe cu aspectele ce țin de banal, avînd totuși o certă importanță: în primul rînd se poate aprecia toleranța deosebit de bună a acestui produs, chiar în doze mari (spre deosebire de antihistaminice și corticoizi), apoi ieftinătatea și mai ales calitatea de a fi un produs natural (fitoterapeutic).

În ce privește acțiunea propriu-zisă, aceasta este de natură complexă, dar se poate opera o distincție între componentele acestui efect terapeutic: 1) există o componentă antihistaminică evidențiată atît în efectul local, cît și într-un anumit model experimental; 2) există o altă componentă care conferă valoare deosebită acestor produse (componentă neîntîlnită la alte antialergice, decît poate în tehnicile de hiposensibilizare), și această componentă pare a fi de natură imună.

Această concluzie este neobișnuită, dar și suita de observații clinice, de laborator și chiar de arhivă (înregistrate de cercetare), este neobișnuită. În rezumat: există o latență de instalare a efectului terapeutic de cca 7 - 10 zile, dar, o dată efectul instalat, asistăm la o altă caracteristică: *remanența* acestui efect terapeutic, care se întinde pe o durată de cca 2 - 8 luni. Aceste observații clinice le corelăm cu observații anatomopatologice: țesuturile unor organisme supuse la supradozare cu produse din porumb au o coloranță brun închisă, deci suferă o împregnare cu pigmentul brun al porumbului (de care credem că este legat principiul activ al acestuia). Ajungem deci la ideea unei succesiuni de evenimente care s-ar produce la nivel tisular, în cursul tratamentului cu extracte din porumb.

Primul timp al acestei succesiuni este deci *depunerea*, stabilă și remanentă a acestui principiu activ. Faptul, coroborat cu vindecarea pe durată de 2 - 8 luni,

cum semnalăm mai sus, ne avansează cu încă un pas în investigarea acestei succesiuni.

Într-un al doilea timp s-ar produce un mecanism care-și revindică analogia cu un mecanism imun, și anume depunerea de pigment - principiu activ se combină cu *proteinele tisulare ale organismului*, rezultînd un compus nou care conduce la o nouă reactivitate, respectiv efectul curativ din alergii. Acest depozit activ - adevărată placă turnantă pentru noile mecanisme ce se instalează - are o importanță specială la nivelul organelor care reprezintă zone cheie pentru activitatea imună.

Într-un al treilea timp: cu doze mari și prelungite de tratament, acest depozit activ acționează ca un declanșator al unor importante mecanisme imunitare, respectiv o activare a sistemului reticulo-limfocitar și, în final, apariția unor modificări tisulare majore care ne sugerează inducerea celor mai importante mecanisme imune, cele din imunitatea mediată celular.

Toată această argumentație, sumar prezentată, este pe larg expusă în toate articolele publicate.

Am lăsat pentru final linia de forță pe care se structurează această cercetare neobișnuită: ea se înscrie în cea mai veche și mai bogată cercetare efectuată vreodată asupra vreunui produs al Terrei, cea a porumbului, avînd una și aceeași temă: existența unui "misterios" principiu activ, și numai între 1800 - 1920 există cca 800 de titluri; însă în ultimii 50 de ani această cercetare a intrat total într-un con de umbră.

Revizînd materialele acestei arhive, avînd ca obiect existența unor modificări tisulare consecutive unei intoxicații cu produse din porumb, am realizat o stupefiantă și incredibilă idee: că ne aflăm în fața unor modificări declanșate prin mecanisme imune, mai precis, aceste modificări sînt consecutive unei hiperimunizări de tip predominant celular. Cu alte cuvinte, se întrevide o utilitate terapeutică de activare imunitară în deficiențele imune, de ranforsare a imunității antitumorale, antivirale și, poate, anti - SIDA.

Este un record peste secole și Sergiu Al-George este primul care pune un accent pozitiv în acest dosar, prin ideea utilizării terapeutice a acestui "misterios" principiu activ, redeschizînd deci dosarul porumbului. A fost acum 10 ani urgent, și acum este și mai urgent ca acest dosar să fie preluat de forțe puternice, într-o cercetare interdisciplinară, pe profil de alergii, cercetare clinică, imunobiologie și imunochimie.

(Continuare în numărul viitor)

Dr. DORINA AL-GEORGE

*Vezi "Bhagavad-gita, Societatea Informația, Departamentul Editură, București, 1992

Începînd cu acest număr, revista "Știință și tehnică" pune la îndemîna elevilor - și nu numai a lor - datele fundamentale ale istoriei contemporane a României (din 1918 pînă azi), cu atît mai necesare cu cît în prezent nu există un manual școlar consacrat acestei perioade.

Formarea statului național unitar român (I)

În momentul declanșării primului război mondial (1914), părți ale teritoriului românesc se aflau sub stăpînire străină: Austro-Ungaria închidea în frontierele ei Transilvania, Banatul și Bucovina, iar Rusia stăpînea Basarabia.

Pămîntul românesc al Transilvaniei fusese cucerit de regatul ungar printr-un îndelungat efort (secolul al X-lea - începutul secolului al XIII-lea). În cadrul acestui regat, Transilvania, avînd statutul de voievodat, se particularizase prin individualitatea ei politică, generată, printre altele, și de caracterul majoritar al românilor, după așezarea maghiarilor și secuilor și colonizările de sași întreprinse de regalitatea ungară.

Deși autohtoni și majoritari, românii au fost progresiv excluși din viața politică a Transilvaniei, ajungînd în situația de populație tolerată, în timp de "națiunile" politice (în evul mediu termenul de *natio* desemna doar pătura privilegiată) - adică nobilimea maghiară, patriciatul săsesc și fruntașii secuilor - s-au unit în 1437 într-o alianță, *Unio trium nationum*, care a constituit baza regimului politic din Transilvania.

După prăbușirea regatului ungar în urma victoriei otomane de la Mohács (1526), Transilvania a devenit un principat autonom, vasal al Porții otomane (1541), situație pe care a avut-o pînă la sfîrșitul secolului al XVII-lea (1691), cînd a trecut în stăpînirea Imperiului habsburgic (recunoscută prin pacea de



la Carlowitz din 1699), păstrîndu-și statutul de principat (ulterior, mare principat). Din 1867, o dată cu transformarea Imperiului austriac în monarhie dualistă - austro-ungară -, Transilvania a fost încorporată Ungariei, pierzîndu-și astfel individualitatea politică. Politica de maghiarizare, promovată de guvernul ungar, a provocat tensiuni și a declanșat un puternic curent de solidaritate printre românii de dincolo de Carpați.

Banatul, avînd și el o populație autohtonă de români, a fost de asemenea cucerit de regatul ungar, iar după prăbușirea acestuia (1526) a trecut sub stăpînirea Porții otomane, care, în 1552, a creat un pașalic (teritoriu cu administrația otomană), avînd reședința la Timișoara. În 1718, prin pacea de la Passarowitz, Banatul a intrat în stăpînirea Imperiului habsburgic. Curtea de la Viena a făcut colonizări de populație germană (șvabi). Din 1860, Banatul a fost încorporat la Ungaria.

Bucovina, parte de nord a Moldovei, a fost revendicată de Imperiul habsburgic ca "răsplată" pentru neutralitatea păstrată în timpul războiului ruso-turc din anii 1768-1774. În ciuda protestelor moldovenesti, Poarta otomană a cedat nordul Moldovei Curții din Viena, care l-a anexat în 1775, dîndu-i numele de Bucovina.

Basarabia a fost anexată de Rusia țaristă în 1812, în urma războiului ruso-turc din anii 1806-1812, încheiat prin pacea de la București (1812). În 1856, prin tratatul de la Paris, care a pus capăt Războiului Crimeii (1853-1856), Rusia a fost constrînsă să restituie Moldovei sudul Basarabiei (după unirea Moldovei și Țării Românești, a făcut parte din teritoriul statului român). În 1878, după războiul ruso-româno-turc, Rusia, prin violarea convenției româno-ruse din 4 aprilie 1877, care garanta integritatea statului român, a reanexat sudul

Basarabiei.

În 1883, pentru a se pune la adăpost de tendințele expansioniste ale Rusiei, România a încheiat un tratat secret de alianță cu Austro-Ungaria și Germania.

Așadar, în 1914, desăvîrșirea unității naționale a românilor cerea eliberarea Transilvaniei, Banatului și Bucovinei, stăpînite de Austro-Ungaria, și a Basarabiei, stăpînită de Rusia.

România avea de ales în 1914, cînd a izbucnit primul război mondial, să lupte alături de Puterile Centrale (Germania, Austro-Ungaria) pentru a elibera Basarabia sau să lupte alături de Antantă (Franța, Marea Britanie și Rusia) pentru a elibera Transilvania, Banatul și Bucovina.

În fața acestei alternative au apărut două curente:

a) curentul care a acordat prioritate unității naționale (Ion I. C. Brătianu) a militat în favoarea alianței cu Antanta;

b) curentul care a acordat prioritate securității naționale (Petre Carp și Constantin Stere) s-a pronunțat pentru lupta alături de Puterile Centrale, considerînd că victoria Antantei ar fi avut ca urmare întărirea Rusiei, ceea ce constituia o gravă amenințare pentru România. Basarabeanul Constantin Stere (venit în România, după ce participase la mișcarea revoluționară din Rusia și fusese exilat în Siberia, a devenit un fruntaș al Partidului Național-Liberal) era convins de criza țarismului și, cunoscător al politicii de rusificare dusă de autoritățile țariste în Basarabia, considera că eliberarea Basarabiei are prioritate față de cea a teritoriilor românești stăpînite de Austro-Ungaria.

Opinia publică era, în marea ei majoritate, favorabilă luptei alături de Antantă, astfel că România a intrat în război în 1916 pentru teritoriile românești, stăpînite de Austro-Ungaria.

Dr. FLORIN CONSTANTINIU

Olimpiada jocurilor raționale

Am reluat mai sus titlul unei cărți publicate de Nicolae Opreșiu, în 1984, la Editura Dacia din Cluj-Napoca, dar nu despre această carte va fi vorba aici, ci despre o olimpiadă propriu-zisă, un concurs internațional deci, la care să se întreacă oameni de pe toate meridianele, nu la atletism și schi și la alte sporturi "fizice", ci la jocuri logice, sporturi ale minții.

Proiectul a fost lansat la începutul anului 1991, principalul animator al ideii fiind englezul David Levy, un nume bine cunoscut, mai ales pentru isprăvile sale în programarea unor jocuri, în primul rând a șahului. El conduce o firmă specializată în producerea de software pentru jocuri, a fost subiectul celebrului pariu între suporterii inteligenței artificiale (ai șahului pe calculator) și "sceptici" - dacă în zece ani, calculatorul îl va învinge pe Levy la șah (pariul a fost încheiat prin anul 1975 și câștigat de Levy, chiar dacă el a pierdut una din cele cinci partide pe care le-a disputat cu nu mai știu care program de șah).

Ideea unei olimpiade a jocurilor minții nu este cu totul inedită. În august 1989, David Levy a organizat o primă olimpiadă a jocurilor pe calculator, apreciată ca un mare succes. Au participat în total 85 de

programe, din 16 țări, jucând 14 jocuri diferite.

Olimpiada în pregătire este însă cu totul altceva. Se vor întrece de data aceasta "sportivi", nu programe, în "jocuri" de tipul următor: șah, GO, Renju, Reversi, GO-moku, bridge, șah chinezesc, cuvinte încrucișate, domino, pocher, dame, Mah Jong, Shogi, programare (!), problem-solving (!), calcul mental (!), memorie (!), inteligență (în sensul testelor IQ internaționale) și așa mai departe.

Se valorifică astfel, pe de o parte, experiența în organizarea olimpiadelor de șah și bridge, a olimpiadelor de matematică, a concursurilor internaționale de GO, Renju, Reversi, dame, pe de altă parte, se răspunde interesului manifestat în ultimul timp pentru "activitățile inteligente", pentru "întrecerile mintoase" în general. Într-o prezentare a proiectului olimpiadei, apărută în revista *Renju World* nr. 4, 1991, se fac referiri la uriașele premii din Campionatul mondial de șah (în 1969 în jur de 2 000 de lire sterline, în 1990 peste un milion de lire), la dezvoltarea deosebită a Organizației internaționale a oamenilor inteligenți, MENSA, în care sînt primite numai persoane cu un coeficient IQ foarte ridicat, la succesul unor emisiuni de televiziune dedicate concursurilor logice, la succesul însuși de public al jocurilor gen șah, GO, scrabble, bridge, Monopoly.

Principala dificultate în organizarea unei olimpiade a jocurilor logice nu constă în popularitatea jocurilor și interesul pentru ele, ci în numărul redus de spectatori pe care o asemenea competiție îi poate aduna laolaltă. Un meci de fotbal poate fi urmărit de o sută de mii de spectatori, o partidă de șah nu se poate desfășura pe un stadion. Problema este însă rezolvată de calculatoare și de televiziune. Sistemele inteligente de urmărire a mai multor partide deodată fac posibilă participarea spectatorilor la o competiție de șah, de exemplu, la fel cum se participă la o competiție athletică. Se apreciază astfel că prima ediție a olimpiadei ce va fi organizată în 1993, în Anglia, pe parcursul a două săptămîni, va avea o popularitate similară cu a unui campionat mondial de fotbal.

Să vedem... Ar fi frumos să fie așa!

În orice caz, este important să menționăm că, în lipsa unor structuri organizatorice naționale care să facă selecția participanților, la majoritatea întrecerilor se poate înscrie oricine dorește (vor fi cerute probabil niște taxe); vor fi organizate atît competiții la probe separate, cît și pentatloane, decatloane sau altfel de întreceri combinate, la mai multe probe în același timp. Aviz deci amatorilor. Pentru orice eventualitate, iată adresa lui David Levy: 44, Aylestone Avenue, London, NW6 7AA, England, Fax 44 81 459 6422.

Va câștiga și România o medalie la prima olimpiadă a jocurilor logice?

Dr. GHEORGHE PĂUN

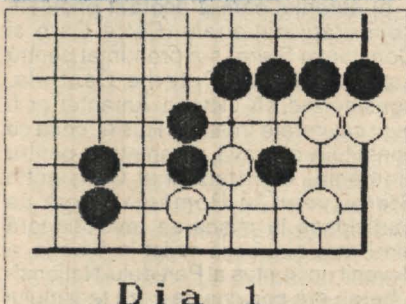
SLOBOZIA GO

Eveniment: Adam și Viorel Boboc au scris și editat prima revistă românească de GO, sub egida Clubului de GO din Slobozia (de aici și numele revistei). Nu mai puțin de 32 de pagini dense, echilibrate, surprinzător de bine scrise (să nu uităm că Adam este încă elev, Viorel abia a terminat liceul), cu partide comentate, lecții de GO (reluete din publicații internaționale de profil), probleme, fotografii, vignete în colțul paginilor, un interviu cu Robert Mateescu, 5-dan, la întoarcerea acestuia de la Campionatul Mondial de GO din 1991, concursuri, un minieseu ("Poate fi considerat GO-ul artă marțială?"), chiar și o reclamă. Revista este

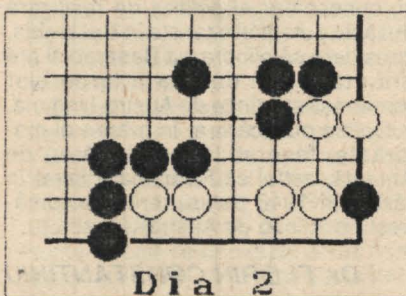
multiplicată la xerox și costă (primul număr) 60 de lei ("preț subvenționat", aflăm de pe ultima copertă); deocamdată ea poate fi procurată numai prin poștă, de la patroni - editori - redactori (Viorel Boboc, Aleea Gării, bloc U14, apartament 14, 8400 Slobozia). Îi dorim viață lungă, cititori numeroși și sprijin pentru a apărea în condiții tipografice normale. Oricum, bravo Slobozia!

În încheiere, trei probleme de GO (fără răspunsuri), reluate din *American GO Journal*, vol. 25, nr. 2-3, 1991. În prima (nivel scăzut) este rîndul albului să joace (și să trăiască), în a doua (nivel mediu) tot albul mută primul, în a treia (nivel înalt), negrul trebuie să mute și să captureze necondiționat. Problemele aparțin profesionistului chinez Yi-Lun-Yang, instructor la *Institutul American de GO* (ei au și așa ceva!). Precizez numai prima mutare a răspunsurilor, prin coordonate: alb R3, alb T1, respectiv, negru N19. Este o eroare să se mute mai întîi la R2, R3 (sau T3), respectiv, la M19 (sau P17). Verificați.

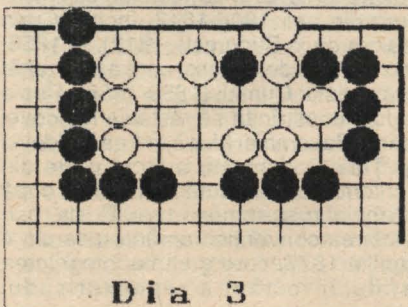
Data viitoare, un concurs PENTATLON LOGIC. Pregătiți-vă neuronii, ascuțiți-vă creioanele!



Dia 1



Dia 2



Dia 3

China, India... și computerele

A saltul chinez continuă. După ce Xie-Jun a câștigat titlul mondial feminin, printre cele șase calificate în noul ciclu al meciurilor Candidatelor încă trei - Peng, Qui, Wang - sînt tot din China. Reprezentantele noastre, marile maestre Cristina Foișor și Dana Nuțu-Gajici, au avut în ultimul Interzonal o comportare remarcabilă, clasîndu-se pe locurile 13, 14, dar chinezoaicele, împreună cu Nona Gaprindașvili, Ira Levitina și Nana Ioseliani, au obținut dreptul să lupte mai departe pentru a ataca în 1993 titlul cucerit de Xie-Jun.

Și dacă eșichierul mondial feminin este dominat, actualmente, de jucătoarele din China (singurele adversare periculoase, surorile Polgár, preferă să "combată" cu bărbații), marea surpriză în șahul masculin este indianul Viswanathan Anand. Acest tînăr, dotat cu o fenomenală viteză de luare a deciziilor, a reușit să ocupe primul loc în cel mai puternic turneu disputat vreodată, avînd media ELO 2 676! Dacă această cifră nu vă spune prea mult, simpla enumerare a participanților, în ordinea clasamentului, spune... tot: 1. V. Anand 6p., 2. B. Ghelfand 5,5 p., 3. Garri Kasparov 5,5 p., 4. A Karpov 5 p., 5. A. Halifman 4,5 p., 6. V. Ivanciuk 4,5 p., 7. L. Polugaevski 4,5 p., 8. M. Gurevici 4 p., 9. V. Salov 4 p., 10. A. Beliavski 1,5 p.

Marele maestru indian se poate mîndri cu o nouă victorie în confruntarea directă cu campionul lumii, Garri Kasparov, pe care a reușit să-l învingă cu piesele negre în runda a doua. Turneul organizat în Italia, la Reggio Emilia, a fost dotat cu premii și prime de start fabuloase. Acest turneu va intra în istorie ca unul al inovațiilor teoretice de mare valoare. O asemenea avalanșă de noutăți teoretice nu s-a mai întîlnit în vreun turneu și este clar că "ceva" se întîmplă. Toți marii jucători dotați cu calculatoare portabile, "Laptop" și cu programe de șah din ce în ce mai perfecționate, "analizează" partidele jucate anterior de viitorii lor parteneri, căutînd, cu ajutorul computerelor, eventuale întăriri cu care să-și surprindă adversarii.

Dacă ordinatorarele nu încă încă la un nivel foarte ridicat, putem afirma că forța lor de calcul depășește, actualmente, pe cea a celor mai mari jucători ai lumii. Noroc că șahul nu este numai un joc de calcul, intuiția, simțul de anticipație și

construcția optimă a colaborării dintre figuri rămînd în continuare elemente "greu programabile". Dar nu știm ce ne aduce viitorul. Acum doi ani, fostul campion al lumii Mihail Botvnik a afirmat că, după ce computerele vor fi "învățate" să calculeze și construcția cooperării dintre figuri, ele vor învinge pe oricare campion al lumii! Mihail Tall, alt fost campion al lumii, a spus că el va recunoaște supremația computerelor numai dacă acestea vor... "rîde cînd vor câștiga o partidă și vor plînge cînd vor pierde!".

Evoluția deosebită a metodicii învățării șahului, similitudinile cu însușirea matematicii, analogiile între construcția colaborării generale dintre figuri și calculul integral, în contextul creșterii rolului intuiției și simțului de anticipație, au condus la ideea elaborării unui program de șah care să învingă campionul mondial "uman". Marile companii oferă sume uriașe autorilor unui asemenea program, dar de ani buni rezultatele concrete se lasă așteptate. Deocamdată, în domeniul programelor de șah pe calculator americanii dețin, indiscutabil, supremația mondială.

A 22-a ediție a Campionatului nord-american al programelor de șah s-a desfășurat în localitatea Albuquerque (New-Mexico) și a fost dominat de programul care deține titlul mondial, "Deep Thought" (gîndire adîncă), care a câștigat toate cele cinci partide jucate. De această dată însă, "concurența" a fost puternică și puțin a lipsit ca "Deep Thought" să nu piardă partida decisivă cu programul "Marty-Chess", clasat pe locul al doilea. În total, au participat 12 programe, ultimul loc fiind ocupat de programul englezesc "Delicate brute".

Despre nivelul la care joacă, actualmente, programele americane ne putem da seama urmîrind cîteva realizări din acest turneu.

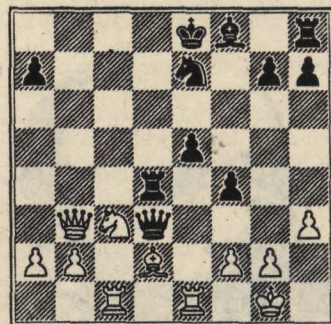
Apărarea siciliană

HITECH - CHESS MACHINE

1. e4 c5 2. c3 d5 3. e:d5 D:d5 4. d4 Cc6 5. Cf3 Ng4 6. Ne2 c:d4 7. c:d4 e6 8. 0-0 Td8 9. Cc3 Da5 10. h3 N:f3.

Bineînțeles că programele dispun de o bogată "încercătură" teoretică și Chess Machine "evită" o cunoscută greșeală. 10... Nh5 11. a3 Cf6 12. g4 Ng6 13. b4! N:b4?! 14. a:b4 D:a1 15. Db3 T:d4 16. Na3 Nc2 17. D:c2 D:a3 18. Cb5! și albul are atac decisiv, ca într-o partidă J.R. Capablanca - Czerniak, Olimpiada de la Buenos Aires, 1939!

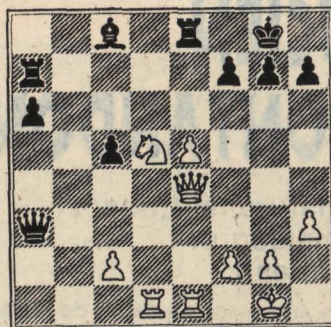
11. N:f3 C:d4 12. N:b7 Ce7. Chess Machine "întărește" jocul negrului față de o partidă Cibulka - Marsalek, 1966, continuată cu 12... Cf6. 13. Ne4 e5 14. Nd2 Da6 15. Tc1 f5 16. Nc2 C:c2 17. D:c2 Td6 18. Ne3 18... f4 19. Nd2 Td4 20. Tfe1 Dd3. Negrul a "uitat" că trebuie să facă cît mai repede rocada și Hitech îl va "sanționa" exemplar:



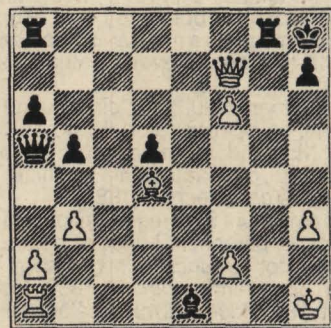
21. Db3! a5 22. Db8+ Td8 23. D:e5 D:d2. Goana după cîștigul de material rămîne una din deficiențele principale ale programelor de șah. 24. Cb5! Dd7 25. Tcd1! Dc6 26. Cc7+! și 1-0. Un atac condus "omenește"!

Dacă din punct de vedere al construcțiilor pozițiilor, programele mai au încă foarte multe de "învățat", atunci cînd este vorba de un calcul concret, ele găsesc soluția cu o viteză greu de realizat pentru o minte omenească. Chiar în concursul de la Albuquerque, soluțiile au fost găsite în 6-8 secunde. Încercați și dv. să le găsiți! În toate, albul mută și cîștigă.

ZARKOV - MEPHISTO



Numai două secunde i-au fost necesare programului Mephisto pentru a găsi cîștigul în diagrama 3.



Și soluțiile nu sînt deloc ușoare. Vă veți convinge personal, mai ales în cazul celei din diagrama 3. Dacă o rezolvați, felicitări, dacă nu, aduceți-vă aminte de dictonul șahist - "dacă ai învins mergi înainte, dacă ai pierdut... mergi înainte!".

MIRCEA PAVLOV



ARNOLD LUCIEN MONTANDON

**Un naturalist francez
pe meleaguri
românești**

Se împlinesc 140 de ani de la nașterea lui A. L. Montandon, naturalist de origine franceză, al cărui nume este legat de începuturile cercetării faunei din Valahia, Dobrogea și Moldova.

El s-a născut la Besançon, în 1852, și a sosit în România prin 1872-1873, "adus de domnitorul Carol I", după cum afirmă Grigore Antipa. Nu a mai părăsit niciodată această țară ce a devenit patria sa adoptivă.

Pînă în toamna lui 1877, cînd ajunge la Broșteni, ca administrator al Domeniului Regal, Montandon și-a petrecut cîțiva ani în București, perioadă redată mai tîrziu în "Souvenirs de Valachie" (1880).

În toamna lui 1883, regretînd locurile și oamenii, el părăsește Moldova pentru a se stabili, tot cu funcții administrative, la Sinaia, unde rămîne pînă în 1888. Începînd cu 1884, face mai multe călătorii prin Dobrogea, descrise apoi în "Excursions en Dobroudja" (1887). În 1889 revine în București. În 1893 A.L. Montandon devine membru al Societății Entomologice a Belgiei și Societății Entomologice a Franței, din ale căror liste aflăm că în acea vreme era "director al fabricii Th. Mandrea, din strada Viilor - Filaret, București". Trebuie însă menționat faptul că încă din anii tinereții Montandon a fost preocupat de

colectarea și studiul insectelor, moluștelor și plantelor, numele său figurînd pe lista membrilor Societății de Studii Științifice din Angers, din 1876-1877, la trei specialități: entomologie, cochiliologie și botanică. Între 1896-1907 Arnold Montandon lucrează ca asistent al lui Grigore Antipa la Muzeul de Științe Naturale din București (actualmente Muzeul de Istorie Naturală "Grigore Antipa"), contribuind și la organizarea unei părți din acest muzeu, după cum afirma Dimitrie Onciul în 1923.

În 1899, trimis de Ministerul Agriculturii să elaboreze o lucrare asupra lacuștelor din Delta Dunării, Montandon va studia zonele Sulina, Sf. Gheorghe și Letea.

Despre viața lui Montandon cunoaștem pînă în prezent relativ puține date. Se pare că după cîteva tentative nereușite de a se reabilita din punct de vedere material, complet ruinat, marele naturalist se retrage în ultimii ani ai vieții la Cernavoda, unde se stinge la începutul lunii martie a anului 1922. Igor Sienkiewicz, continuator al lui Montandon în domeniul entomologiei și principalul biograf al acestuia, indică ziua de 1 martie. Cert este că pe 3 martie 1922, în timpul ședinței ordinare a Academiei Române, Grigore Antipa rostește un discurs calduros, trecînd în revistă viața și activitatea marelui naturalist, a cărui dispariție "reprezintă o mare pierdere pentru știință în general și pentru faunistica României, în special". La 11 martie 1905 Montandon devine membru corespondent străin în secțiunea științifică a Academiei Române.

A.L. Montandon nu a avut studii universitare; a fost un autodidact. La început s-a ocupat de studiul coleopterelor, pentru ca mai tîrziu să ajungă un mare specialist în domeniul heteropterelor (ploșnițe de cîmp, de pădure, de apă etc.). El studia și publica pe de o parte materialul străin primit din expediții, din toate colțurile lumii, pe de altă parte materialul extrem de bogat din România, colectat de el însuși, pe care fie că îl prelucra singur, fie că îl trimitea în străinătate, la alți specialiști. Întreținea o vastă corespondență și un permanent schimb de material cu toți marii entomologi ai vremii sale. Arnold Montandon a publicat peste 100 de lucrări, în cele mai cunoscute periodice din lume. A descris peste 400 de specii noi de heteroptere, numărîndu-se printre cei mai mari hemipterologi ai vremii. Încă din tinerețe s-a preocupat și de studierea moluștelor din România, în special a melcilor tereștri. Lucrările sale conțin, de asemenea, și numeroase date despre pești, broaște, reptile, păsări și mamifere. Lui Montandon i se datorează descoperirea unei specii de triton, la Broșteni, specie ce i-a fost dedicată în 1880 de Boulenger de la British Museum (*Triton montandoni*), precum și o nouă subspecie de viperă din Dobrogea (*Vipera ammodytes montandoni*), descrisă în 1904 tot de Boulenger. Deoarece lucrările lui Montandon cuprind și numeroase alte aspecte din România, vom căuta să le grupăm în cîteva categorii:

Flora - liste de specii, descrierea unor păduri, problema exploatarei intense și a despăduririlor pe mari suprafețe.

Descrierea din punct de vedere geologic

și mineralogic a unor zone, ca, de pildă, regiunea Broștenilor.

Descrierea unor munți (Pietrosu, Rarău, Călimanu, Giumalău, Ceahlău etc.), a unor **cursuri de apă** (Dimbovița, Dunărea, Bistrița și altele), a unor **lacuri**, a **Mării Negre** și a litoralului său. Uneori Montandon indică punct cu punct adevărate itinerare turistice, care vin în ajutorul celor ce vor să viziteze România.

Descrierea unor localități din Valahia, Dobrogea și Moldova.

Aspecte etnografice și folclorice - satul românesc de la munte și de la șes, coliba pescarului dunărean și a tăietorului de lemne bistrițean, casa țărănească din zona Broștenilor, păstoritul montan și stîna, plutăritul pe Bistrița și pluta, căruța ("caroutza"), ca mijloc excelent de transport pentru cei ce vor să cunoască țara. Montandon vorbește despre doină și alte melodii populare românești, despre basmele ascultate în jurul focului, noaptea. Se pare că înțelegea destul de bine limba română și chiar subtilitățile ei, deoarece în scrierile sale redă o serie de discuții avute, cu localnicii.

Alte aspecte se referă la istoria țării, navigație, comerț, agricultură, asistență medicală la sate etc.

Prin lucrările sale referitoare la România, Montandon a adus o contribuție importantă nu numai la completarea datelor faunistice pe plan mondial, dar și la cunoașterea țării în străinătate, deoarece lucrările sale apăreau în limba franceză, în marile periodice ale vremii.

În cei 50 de ani de activitate științifică, A.L. Montandon și-a alcătuit colecții însemnate, în special entomologice, ele nereprezentînd însă un scop în sine, ci materialul său de studiu, deoarece a fost în primul rînd un cercetător și apoi un colecționar. Marea sa colecție de heteroptere, caracterizată de Antipa drept "una dintre cele mai bune colecții din lume", a fost vîndută de Montandon încă din timpul vieții. O parte a fost achiziționată de Muzeul de Istorie Naturală din București, o altă parte se află la British Museum și o alta aparține unui cercetător american. Colecția de moluște, cuprinzînd numeroase exemplare, în special din fauna românească și europeană, se află la Muzeul "Grigore Antipa".

Să amintim în încheiere și cîteva cuvinte despre concepția filozofică a lui Montandon, expusă pe larg în lucrarea sa "Excursions en Dobroudja", în paginile scrise la Mănăstirea Căcoșu. Fără a fi ateu, Montandon este un adept pasionat al transformismului, al teoriei evoluționiste a lui Darwin. El ia atitudine critică împotriva tuturor celor cu vederi înguste sau celor care neînțelegînd esența acestei teorii o aplică simplist, ajungînd astfel ei înșiși s-o combată.

Încercînd să conturăm complexitatea personalității lui Arnold Lucien Montandon, aducem un modest omagiu marelui naturalist care și-a consacrat cea mai mare parte a vieții studiului țării noastre.

GABRIELA ANDREI,
Muzeul de Istorie Naturală "Grigore Antipa"

Cilindrul cifrant

Împrejurările istorice specifice în care s-au desfășurat pregătirile și apoi războiul de independență din America au scos la iveală o pleiadă de oameni de stat, a căror gândire îndrăznească se împletea cu neștrămutată convingere în dreptatea cauzei și cu o remarcabilă originalitate în abordarea și rezolvarea unor probleme complicate.

Unul dintre aceștia este și Thomas Jefferson (1743-1826), arhitect, matematician, filozof, avocat, fermier, dar mai ales om de stat, care aducea dincolo de Atlantic pluralitatea de preocupări și cunoștințe caracteristice pentru intelectualul Renașterii. Membru al Adunării Reprezentanților din colonia Virginia, el a fost trimis, în 1774, ca delegat la primul Congres continental, unde a prezentat o pasionantă pledoarie pentru drepturile fundamentale ale cetățenilor. Cele 6 500 de cuvinte au servit drept ciornă "Declarației de independență", supusă mai târziu Comisiei de redactare a Congresului și analizată de ceilalți patru membri ai acesteia - John Adams, Benjamin Franklin, Roger Sherman și Robert Livingston -, un valoros document ce exprimă setea de dreptate, libertate și echitate a poporului american.

Pe când era secretar al Departamentului de Stat, Jefferson, spirit inventiv, preocupat de protecția secretelor tinărului stat, a inventat un aparat de cifrat atât de bine conceput, încât după un secol și jumătate de rapid progres tehnic, el tot mai era folosit. Se numea "Cilindrul cifrant" și se compunea din discuri decupabile pe care se înșcriau literele alfabetului nu în ordinea lor normală, ci la întâmplare, pentru a nu exista două discuri asemănătoare. Schimbând ordinea discurilor, se putea obține o impresionantă varietate de cifrări. Numerele erau, de regulă, reprezentate prin litere însemnate cu un punct spre a mări dificultatea unei eventuale încercări de decriptare. Cu un asemenea aparat, de numai 15-20 cm lungime, împărțit în 36 discuri, putea construi variante de cifrare de ordinul a 372 urmat de 39 de zerouri. Invenția, apreciată ca cea mai sigură din epocă, era capabilă să reziste tuturor investigațiilor și asalturilor criptanalizei. Dar, cum se întâmplă adesea cu unele invenții, și cilindrul cifrant a fost prea ușor clasat și uitat. A trebuit să fie reinventat, după un secol, în 1891, de către maiorul Etienne Bazeries, șeful criptologiei armatei franceze, dar nici el n-a putut să-l impună. Printr-o curioasă coincidență, în 1922, tocmai când armata americană a pus și ea în funcțiune un aparat aproape identic, printre documentele lui Jefferson, păstrate la Biblioteca Congresului, s-a găsit descrierea instrumentului său de cifrare.

Un alt demnitar american pe care l-a preocupat criptologia a fost chiar rivalul lui Jefferson în alegerile prezidențiale din 1800, când inventatorul cilindrului cifrant a fost ales al treilea președinte al Statelor Unite (1801-1809). Îl chema Aaron Burr și ratase șansa de a fi ales doar cu un singur vot. S-a mulțumit cu vicepreședinția.

După ce, în 1804, îl ucisese în duel pe Alexander Hamilton, membru al Congresului și secretar de stat la Tezaur, Burr, fire aventurieră, a părăsit Washingtonul, îndreptându-se spre sud-vestul țării în ideea de a înființa acolo un "imperiu colonial" pe seama Spaniei, cu care războiul părea iminent. Era vorba de un grandios plan de operații militare pentru cucerirea Louisianei, Floridei apusene și Floridei răsăritene, care atunci aparțineau Spaniei. De aici, urmau să invadeze Mexicul și astfel să-l realizeze visul său de a deveni "împărat". Asociatul său, generalul James Wilkinson, era însă agent spaniol. Într-o asemenea companie, Burr, deși în corespondența cu ginerele său, purtată în timp ce era vicepreședinte, folosise un sistem de cifrare oarecum simplu, hotărâse ca, în vederea asigurării secretului, să combine, într-un singur sistem criptografic, trei procedee diferite: un reperioar de simboluri (un cerc reprezenta, de exemplu, expresia "președinte" etc.), un alfabet de cifrare,

format tot din simboluri (litera "a" era, de pildă, egală cu o liniuță) și un dicționar-cod obișnuit.

În timp ce aștepta într-o tabără din Louisiana, Wilkinson a primit, din partea lui Burr, un mesaj cifrat în care fostul vicepreședinte îi făcea cunoscut că și-a adunat aproximativ o mie de oameni și este gata oricând să-l întâlnească pentru a trece la aplicarea planurilor lor expansioniste. Dar generalul-spion s-a servit de această criptogramă nu pentru a face joncțiunea cu Burr, ci pentru a-l trăda. El a trimis o copie descifrată a scrisorii președintelui Jefferson, care a ordonat să se pună imediat capăt expediției. Burr a fost arestat și judecat pentru trădare. Scrisoarea sa către Wilkinson era una dintre probele principale. La proces, asociatul la "imperiu" a declarat că modificase textul comunicării pentru a "ieși din încurcătură", iar adeptul la titlul de "împărat" a susținut că descifrarea este inexactă. Asemenea contradicții din partea principalului martor al acușării aruncau îndoieli asupra culpabilității lui Burr și juriul l-a achitat. Dar în fața opiniei publice, influențată de presupunerile bazate pe criptogramă, nu s-a mai putut reabilita.

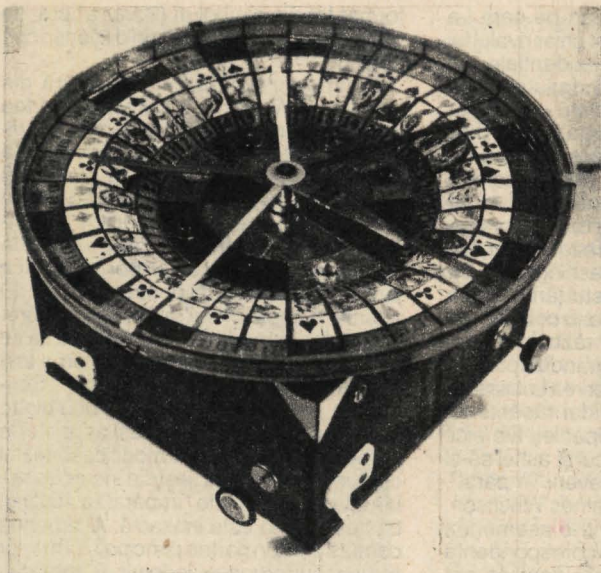
NĂSTASE TIHU

Dicționar

BAZERIES, Etienne (1846-1931) - Maior în armata franceză. În timpul războiului franco-prusian (1870), făcând parte din trupele generalului Bazaine, a fost luat prizonier, o dată cu ocuparea, de către nemți, a orașului Metz, de unde evadează și, deghizat în zidar, se reîntoarce la Paris. În criptologie debutează prin decriptarea unor mesaje private publicate în diverse ziare pariziene. Contribuția sa teoretică este neglijabilă; în schimb este considerat ca unul dintre cei mai mari practicieni în domeniul criptologiei. Criptograme istorice, invenții noi, sisteme oficiale, mesaje clandestine ale complotiștilor, toate "se spargeau ca nucile sub lovitură ciocanului" când ajungeau în mână lui Bazeries. O dată cu câștigarea reputației de criptanalist, a început să lucreze pentru Ministerul de Externe și poliția franceză. La sugestia unui ofițer de stat major, inventează un aparat de cifrat care putea fi folosit de oricine, fără a fi nevoie "să-și stoarcă prea mult creierii". Criptograful a rămas în istorie sub denumirea de "Cilindrul lui Bazeries" (identic cu "Cilindrul cifrant" al lui Jefferson). Bazeries a scris lucrările: "Tables chiffantes et déchiffantes" (Paris, 1892), "Des chiffres de Napoleon I" pendant la campagne de 1813" (Fontainebleau, 1896) și "Les chiffres secrets dévoilés" (Paris, 1901).

CENTRU DE TRANSMISIUNI CIFRATE - Organ central al unui stat, ce cuprinde toate forțele și mijloacele de transmisiuni cifrate întrunite din punct de vedere organizatoric și tehnic sub o comandă unică pentru asigurarea unei legături operative cu oficiile diplomatice, consulare, atașatii militari și agențiile economice din străinătate. În compunerea unui centru de transmisiuni cifrate intră, de regulă, următoarele elemente: stațiile de emisie și recepție, compartimentele de cifrare-descifrare electronică, mecanică sau manuală, compartimentele de elaborare a materialelor criptografice, de îndrumare și control, stații telex, depozite ș.a. În unele țări, în cadrul CTC-ului funcționează și sectoarele de decriptare, în altele, aceste sectoare funcționează în mod independent.

DELASTELLE, Felix Marie (1804-1902) - Ofițer în armata franceză. Este autorul unui sistem de cifrare numit "tomogramic". Spre deosebire de celelalte procedee cunoscute, în acest sistem fiecare element clar este reprezentat printr-un grup de două sau mai multe litere sau cifre, cifrate apoi separat prin metoda substituției sau a transpoziției. Complicarea textului și disimularea conținutului mesajului sînt astfel ingenios asigurate. Metoda este descrisă în cartea sa "Traité élémentaire de cryptographie" (Paris, 1901).



Combină pentru jocuri logice și educative

Este vorba de o combină pentru jocuri distractive și logice, multifuncțională, acționată exclusiv *mechanic*, care prezintă următoarele caracteristici:

- Combinarea a nenumărate jocuri distractive și de noroc (ex.: joc gen ruletă, pocher, șeptic, macao etc.)
- Este un joc pentru 2, 3 sau 4 persoane
- Antrenează persoane de toate vârstele
- Are dimensiuni portabile, fapt pentru care se poate folosi în parcuri, pe plajă, în grădini, nefiind legat de existența unei surse electrice.

Cu ajutorul combinei se pot crea jocuri logice și instructiv-distractive pentru atragerea preșcolarilor și școlarilor. Acest lucru se realizează prin dotarea combinei cu seturi de inele concentrice care se pot schimba la dorință (ex.: disc de afișaj cu inele reprezentând mulțimi matematice, cifre cu desene care sugerează forma lor, unități de măsură etc.).

Pentru limba română discul conține alfabetul cu desene sugestive pentru fiecare literă în parte, silabe alcătuite din două litere pentru formarea de cuvinte etc.

Se pot realiza discuri care conțin noțiuni de istorie, geografie, științele naturii, destinate copiilor din clasele mai mari. Toate aceste semne din casele mai sus menționate vor avea un corespondent pe inelele interioare, care va fi un personaj din desenele animate pentru a da o atracție mai mare jocului. *În vederea fabricării combinei se caută un producător care poate lua legătura cu autorul invenției la telefon: 29 27 70, Alexandru Alexandrescu, Șoseaua Giurgiului nr. 123, bl. 4B, sc. 2, et. 8, ap. 72, sector 4, București.*

Cum să negociezi ca un profesionist

Scopul multor întâlniri de afaceri este de a negocia ceva: o ofertă de slujbă, o creștere a salariului, un contract sau orice altceva. Ceea ce toate aceste situații au în comun este faptul că ele grupează două sau mai multe părți cu interese și nevoi concurente, care trebuie să ajungă la o înțelegere. Procesul prin care se ajunge la această înțelegere se numește negociere.

Multă lume se teme de negocieri. Într-adevăr, unii consideră negocierea un succes doar dacă ei câștigă, iar ceilalți pierd. Bineînțeles, acest tip de negociere este oarecum intimidant. Negocierea este, de fapt, un mijloc de a obține ceea ce dorești, lăsându-i pe ceilalți să obțină - măcar parțial - ceea ce doresc.

Cum poți negocia cu succes? Încearcă unele din aceste tactici:

- Să știi ce ai nevoie și ce ai vrea să ai. Profitul minim acceptabil (ceea ce ai nevoie) este muniția pe care oții în rezervă. Dar trebuie să cauți soluția ideală: s-ar putea să primești mai mult. Secretul este să ai siguranța că nevoile tale sînt legitime, iar dorințele justificate.

- Accentuează părțile pozitive. Întotdeauna negociază ceva pozitiv, niciodată împotriva a ceva negativ. O atitudine pozitivă este mai ușor acceptată de cealaltă parte și deci mai bună. De asemenea, amintește-ți că negocierea este un compromis: vei căpăta o parte din ceea ce vrei și cealaltă parte va căpăta ceva din ceea ce vrea.

- Pregătește-te din timp. Învăță tot ce poți despre părțile tari sau slabe ale celorlalți, despre telurile și motivațiile lor. Apoi adună toate datele de care vei avea nevoie pentru a demonstra de ce punctul tău de vedere este acceptat de toți cei interesați. Cu cât vei avea mai multe date, cu atât vei fi mai convingător.

- Păstrează un spirit de fair-play. Nu risca să-ți pierzi credibilitatea prezentînd lucrurile deformat. Ceilalți sînt probabil la fel de îngrijorați ca și tine să nu fie trasi pe sfoară. Dacă demonstrezi că poți fi crezut, probabil, vor avea încredere în tine.

- Încurajează cooperarea. Trebuie să adopți o atitudine cooperantă, deschisă; caută înțelesul real în cuvintele celorlalți. Apoi, cînd îți vei prezenta oferta, fă-o scoțînd în evidență beneficiile pe care le-ar putea aduce celeilalte părți.

- Fii uman. Ești un om cu un stil propriu, ca și ceilalți. Fii tu însuși. Nu te teme să-ți arăți celui alt că ai o viață dincolo de masa de tratative.

- Rămii flexibil. Examinează propunerile din toate unghiurile posibile. Poți astfel găsi un compromis care este mai corect pentru ambele părți decît soluția ta. Ține minte că banii nu sînt totul. Concentrîndu-te prea mult pe latura financiară a problemei, poți scăpa din vedere laturi mult mai importante.

- Rămii calm. Nu te grăbi. Dacă celălalt încearcă să te împingă spre o înțelegere rapidă sau spre acceptarea unei soluții care nu te satisface deplin, rămii calm, ca un profesionist capabil ce ești și continuă negocierea.

- Fii modest. Poți câștiga o luptă, dar poți pierde războiul. Dacă te bucuri prea tare de victorie, vei pierde cu siguranță o viitoare cooperare cu ceilalți. Amintește-ți că cealaltă parte are nu numai nevoie de un câștig din negociere, dar are de salvat și aparențele. Folosește-ți tactul.

Abilitatea de a negocia cu succes mărește satisfacția muncii tale și poate determina o creștere substanțială a veniturilor, așa încît acordă-i toată atenția.

BOGDAN POPOVICI

GIULGIUL DIN TORINO

În anul 1988 laboratoarele din Oxford (Marea Britanie), Zürich (Elveția) și Tucson (SUA), analizând cu C14 țesătura așa-zisului giulgiu al lui Hristos din Catedrala din Torino, au stabilit că acesta a fost confecționat în secolul al XIV-lea și nu în secolul I. Rezultatele acestor cercetări nu au mulțumit însă pe fondatorii Centrului internațional de studiere a giulgiului din Torino, care continuă campania pentru obținerea, în 1998, a sacralizării giulgiului și pentru reluarea lucrărilor științifice de datare a acestuia. Ei nu se dau bătuti, în ciuda faptului că autenticitatea "relicvei" a fost pusă la îndoială chiar de papa Clement al VII-lea sau de Jean Calvin (1509-1564) - care a afirmat că în timpul său existau în Europa 15 astfel de giulgiuri - și rămân convingși că acesta este adevăratul lînțoliu al lui Hristos. Giulgiul a fost fotografiat pentru prima dată în 1898; pe clișee au putut fi observate urmele trupului și feței unui om crucificat, așa cum se poate vedea de altfel în imaginea alăturată. (L.D.)



PSIHOLOGIA ȘI JOCURILE DE NOROC

Jocurile de noroc sînt răspîndite, legal sau ilegal, în întreaga lume. Cifra de afaceri este uriașă. Șansele de cîștig sînt minime, iar cele de a pierde maxime. Cum se explică, totuși, că mulți oameni continuă să își piardă banii la jocurile în care hazardul și nu gîndirea dictează?

Iluzia controlului situației și trăsăturile de personalitate oferă o explicație. Recent s-a evidențiat faptul că persoanele angrenate în jocurile de noroc emit mai multe verbalizări iraționale (de tipul: "Șansa se întoarce la mine"; "Am pierdut de trei ori, dar acum voi cîștiga") decît raționale (de exemplu: "Asta mi-e norocul"; "Astea sînt regulile jocului" etc.). Indiferent de tipul de joc, în situația de hazard domină deciziile de natură irațională. Într-un studiu publicat în "International Journal of Psychology", Anne Gaboury, împreună cu o echipă de psihologi de la Universitatea Laval (Canada) arată că persoanele care și-au făcut din jocurile de noroc o obișnuință verbalizează irațional într-o măsură semnificativ mai mare decît jucătorii ocazionali. Regularitatea participării la jocurile de noroc favorizează iraționalitatea și erodează raționalitatea. Jucătorii au tendința de a atribui un control personal asupra situației, crezînd că pot influența rezultatele.

Într-o anchetă realizată de R. Ladouceur în 1983 s-a constatat că 87% dintre jucătorii la loterie intervievați erau convingși că numerele compuse din cifre în dezordine au șanse mai mari de a fi extrase din urnă decît numerele formate din cifre în succesiune, ceea ce nu-i decît o iluzie. (A.C.)

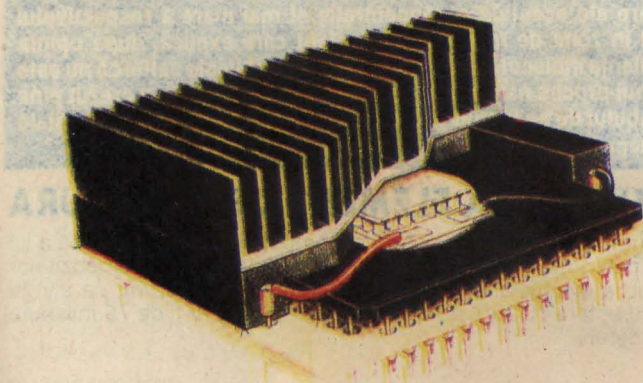
PE SCURT

- Conform aprecierilor organizației ecologice World Wild Foundation, substanțele nocive emise de avioane contribuie la încălzirea globală a planetei cu 5-10%.
- "Atolii Pacificului nu vor dispărea o dată cu creșterea nivelului oceanului, deoarece coraliile se dezvoltă în același timp, iar cicloanele aduc sedimente suplimentare." Această opinie, ce aparține geografului australian Roger Auckland, a fost prezentată în cadrul unei conferințe, desfășurată în Noua Zeelandă, cu tema "Pacificul de sud".
- Recent, au fost descoperite în nordul Yemenului resturi fosile de dinozauri. Este pentru prima oară cînd sînt semnalate aceste reptile gigant în Peninsula Arabică.
- Stratul de ozon s-a subțiat deasupra Islandei. Iată concluzia la care au ajuns experții Institutului de Meteorologie din această țară. Ei supraveghează evoluția fenomenului din anul 1958. (V.D.)

"CONGELAREA" IEFTINĂ A... CIPURILOR

Dispozitivul IC-COOL, funcționînd pe baza efectului Peltier-Cambion, pompează pur și simplu căldura degajată de circuitele integrate. Astfel, la o temperatură ambiantă de 25°C, dispozitivul menține la -3°C un cip care disipă 5 W. Prin menținerea circuitelor integrate la o temperatură mai scăzută în timpul funcționării, se obțin performanțe de putere sau viteză superioare, precum și o fiabilitate crescută. De exemplu, montat într-un astfel de dispozitiv, un microprocesor 80386 va putea funcționa cu o frecvență de tact cu 50% mai mare decît cea nominală.

Prevăzut pentru a asigura răcirea unor componente disipînd 5:20 W, IC-COOL constă dintr-un modul termoelectric cu efect Peltier, un radiator și un ventilator, totul formînd un dispozitiv compact ce se alimentează la 11 V, sub un curent de maximum 3 A. (R.F.)





Stație portabilă de comunicație

Funcționând prin satelit, această stație portabilă permite realizarea de legături telefonice, de telex sau telefax cu orice colț al planetei. Ansamblul conține o antenă parabolică demontabilă, partea electronică aferentă comunicației prin satelit, precum și un telefon. Aparatul telex sau telefax se cuplează la acest sistem. Valiza în care se transportă întreg sistemul este foarte robustă, iar greutatea totală nu depășește 34 kg. (R.F.)

PRELUNGIREA VIETII SATELIȚILOR ÎN SPAȚIU

Cel mai bun lapte

În Europa, laptele de iapă se bucură la ora actuală de o tot mai mare căutare, prețul unui litru fiind de 15 dolari, în vreme ce al unui litru de lapte de vacă este de doar 60 de cenți. Diferența atât de mare de preț se explică prin conținutul foarte ridicat de vitamine al laptelui de iapă.

Calitatea deosebită pe care o prezintă laptele de iapă și de măgăriță ca mijloc cosmetic este cunoscută de multe secole. Component de bază la prepararea săpunului și a unor loțiuni, laptele de iapă este, de asemenea, materie primă importantă pentru fabricarea unor mijloace fine de protecție și catifele a pielii.

Oamenii cu piele sensibilă sau expuși alergiilor îl vor aprecia în mod deosebit. Îl vor prețui la maximum și cei suferinzi de boli ale stomacului și ficatului, precum și cei ce-l vor folosi în cadrul unui curs de chimioterapie, ca "întăritor". (M.P.)

SAHARA SE MICȘOREAZĂ!

Contrar părerii general admise, Sahara s-a micșorat începând cu anul 1984. Aceasta este concluzia la care au ajuns specialiștii în urma analizării fotografiilor luate din satelit de NASA și Centrul internațional de studii asupra aridității de la Universitatea din Texas. Suprafața celui mai mare deșert al Terrei s-a mărit între 1980 și 1984 de la 8,8 la 10,1 milioane km², dar în 1990 nu acoperea decât 9,3 milioane km². Deocamdată nu se pot formula concluzii pe termen lung și nu se poate afirma că această diminuare a deșertului va continua, dar specialiștii sînt de acord că este posibil ca această imensă suprafață să cunoască importante fluctuații de la un an la altul. (L.D.)

UN MEDICAMENT PENTRU ALZHEIMER

Cercetătorii de la Centrul de Neurochimie al CNRS din Strasbourg, Franța, dirijați de Camille-Georges Wermuth, au descoperit o substanță ce ar putea, se crede, să trateze demențele senile ale maladiei lui Alzheimer. Această boală, a cărei origine nu se cunoaște (virală, genetică etc.), provoacă, mai ales, o degenerescență progresivă - evoluind în luni, ani - a celulelor nervoase, ce eliberează în creier acetilcolina, un neurotransmițător implicat în funcțiile cognitive (recunoaștere, memorie etc.).

Laboratoarele angajate în punerea la punct a unui medicament anti-Alzheimer explorează două căi. Prima constă în "economisirea" cantității mici de acetilcolină fabricată de creier, prin blocarea enzimei ce degradează acest neurotransmițător. A doua cale, cea a specialiștilor din Strasbourg, urmărește să găsească substanțele ce mimează acțiunea sa, capabile deci să se fixeze pe receptorii colinergici ai creierului.

După cca 15 ani de căutări, ei s-au oprit asupra unui anti-depresiv (minaprin), prezentînd printre altele și o sumară activitate colinergică. Cercetătorii francezi au sintetizat aproximativ 250 de analogi ai acestui medicament, în speranța creșterii afinității pentru receptorii colinergici centrali. Timpul va decide cine a avut dreptate! (V.D.)

Hughes Aircraft Company, primul realizator mondial de sateliți, anunță posibilitatea prelungirii vieții sateliților în spațiu prin utilizarea unei surse de plasmă. Sursa este rezultatul dezvoltării programului Flight Model Discharge System de către Hughes pentru U.S. Air Force. Ea produce un nor de plasmă de joasă energie în apropierea suprafeței vehiculului spațial. Acest nor conductiv cuplează electric toate suprafețele exterioare ale vehiculului spațial. Sînt eliminate astfel descărcările electrice datorate gazelor ionizate ce provoacă adesea defecte echipamentelor electronice delicate. (M.I.)

PLUMBUL DIN OCEANUL ATLANTIC

Pe fundul Oceanului Atlantic cîțiva cercetători francezi au descoperit o cantitate însemnată de plumb. Activitatea lor ulterioară în apele aceluiași ocean a evidențiat în straturile superioare ale acestuia o concentrație și mai mare a respectivului element chimic decît în zona de mare adîncime, fapt care explică, după opinia cercetătorilor, proveniența indiscutabilă a plumbului. Se stabilește astfel că nu este vorba de rezultatul unui proces natural de lungă durată, după cum s-a crezut pînă acum în privința plumbului de pe fundul oceanic, ci de efectul activității industriale a omului, intensă și neprotejată din punct de vedere ecologic. (M.P.)

COMPOZITELE, CA ELEMENT DE STRUCTURĂ

Conform datelor furnizate de firma Fibreforce Composites, filiala engleză a lui Shell, care realizează platformele de foraj petrolier, piața americană a compozitelor din plastic întărit cu fibre din sticlă, utilizate ca elemente de structură, va atinge 400 milioane \$/an, în creștere cu 20% pe an. Piața europeană ar fi de 75 milioane \$, de asemenea în creștere.

Pen-mouse de înaltă rezoluție

Iată o formă de mouse cu care sîntem mai puțin familiarizați. "Șoarecele" din imagine, avînd forma unui pix, este mai ușor de utilizat, manevrarea sa fiind mai naturală. Compatibil Microsoft (inclusiv Windows), pen-mouse-ul prezentat posedă două butoane accesibile prin simpla deplasare a indexului. Rezoluția sa poate fi fixată la 100, 150 sau 1 000 pixeli/inch. (R.F.)

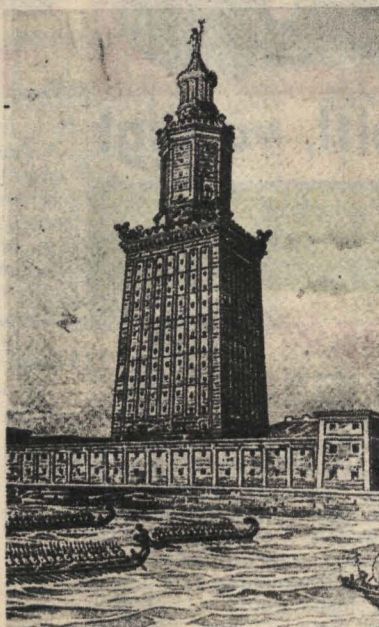
Un cip de memorie DRAM de 64 Mb!

Evenimentul tehnologic al anului 1991 a fost cu siguranță realizarea de către Japan Hitachi Ltd. a primei memorii dinamice cu acces aleator (DRAM) de 64 Mbți pe un singur cip. Pentru a înțelege mai bine această performanță este suficient să amintim că producători ca Toshiba, NEC, Fujitsu, Texas Instruments, Motorola și IBM au pe linia industrială de volum cipuri de 4 Mb și se luptă să scoată în cantități mici (eșantioane) cipuri de 16 Mb. Itoh și echipa sa sînt mîndri că DRAM-ul lor lucrează la o tensiune de 1,5 V în loc de 3 sau 5 V, corespunzătoare DRAM-urilor mai mici. Cipul are un timp de acces de 50 ns și un consum de numai 44 mW. El concentrează 140 de milioane de componente electronice pe o arie de 10x20 mm²! (M.I.)

FARUL DIN ALEXANDRIA VA FI RECONSTRUIT!

Nu peste multă vreme, una dintre cele șapte minuni ale lumii antice își va recăpăta înfățișarea avută în urmă cu peste 2 000 de ani. Este vorba de farul din Alexandria. Ridicat pe Insula Pharos în anul 280 î.e.n. de arhitectul Sostratos din Cnidos din porunca lui Ptolemeu al II-lea, farul măsura, după mărturiile autorilor antici, aproximativ 135 m înălțime și avea trei niveluri, trei turnuri suprapuse, ultimul susținînd o statuie gigantică - Alexandru cel Mare sau Ptolemeu I Soter, reprezentat sub înfățișarea zeului Helios. Acest monument, care a fost prototipul tuturor farurilor lumii, era încă în picioare în secolul al XI-lea. Cuceritorii arabi au înlocuit etajul trei cu o mică moschee, dar farul, suferind din cauza numeroaselor cutremure, neîngrijit, a căzut în ruine; în 1477 sultanul Kait Bey a construit un fort din pietrele sale.

În 1898-1899, o expediție germană a cercetat zona, dar nu a găsit nimic; de-abia în 1961, în urma cercetărilor arheologice submarine, au fost descoperite fragmente din far, coloane, statui, amfore. Guvernul egiptean a anunțat că va finanța reconstruirea monumentului așa cum arăta el în antichitate, deși nu se știe încă dacă va fi admisă și statuia, reprezentare umană, interzisă de Coran. (L.D.)



VA FI AMELIORAT AUZUL DEFICIENT?

Cercetătorii americani au arătat experimental că omul este capabil să perceapă ultrasunete pînă la 90 000 Hz, dacă ele sînt emise de un aparat fixat pe cutia craniană. În plus, omul poate astfel detecta diferențe de frecvență de 10%. Grație unei modulații a vorbei în gama de ultrasunete, aceștia au reușit să o facă auzită alături de către subiecți normali, cit și de către subiecți cu auz deficient, iar într-o mai mică măsură de către surzi.

Aceste rezultate surprinzătoare sugerează că sunetele transmise pe cale osoasă pot fi decodificate de creier dacă au o frecvență suficient de ridicată și deschid perspective reale de ameliorare a auzului deficient. (R.F.)

■ MAI 1992



STRATUL DE OZON AL ATMOSFEREI TERESTRE

Potrivit rezultatelor cercetărilor întreprinse de specialiști ai unui observator astronomic din Franța, se pare că nu omul este vinovat de formarea găurii din stratul de ozon, descoperită în anul 1985 deasupra Antarcticii. Ei au analizat spectrele stelelor și ale cerului antarctic din perioade diferite, din anul 1958, cînd mai ales frigiderile nu aveau decît o mică răspîndire în lume, și din anii din urmă, cînd se susține că din cauza freonului aruncat în atmosferă de extraordinar de multe frigideri învechite, ajunse la maidanele de gunoi, s-ar fi format acea gaură în stratul de ozon de deasupra Antarcticii. Dar rezultatele studiilor care au fost efectuate au indicat că și în anul 1958 a existat deasupra Polului Sud al Pămîntului un minus de ozon, ceea ce permite concluzia că respectiva gaură în stratul de ozon, descoperită în 1985, este un fenomen natural, determinat de cauze independente de activitatea omului. Gazele vulcanice pot fi una dintre ele. (M.P.)

LUMEA A TREIA

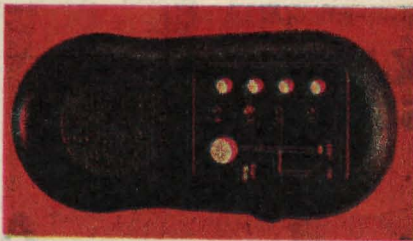
Organizația Mondială a Sănătății a decis să-și întărească lupta împotriva bilharziozei, maladie tropicală ce afectează 200 de milioane de locuitori și amenință încă 400 de milioane în țările din lumea a treia. Desigur, există un tratament, dar acesta este prea scump (cca 11 franci o doză) pentru bugetele statelor atinse de endemie. Eforturile OMS se concentrează, în special, asupra negocierii prețului principalului medicament cu producătorii săi. (V.D.)



Cel mai mare oraș

Tokyo este cel mai mare oraș din lume (24 milioane de locuitori), doborând astfel recordul deținut pînă acum de "megapolisul central" american, ce se întinde din Springfield (Massachusetts) în Maryland (23,5 milioane de locuitori). Urmează, în ordine, Sao Paulo, Mexico și Seul. (V.D.)

Această "cutie" pentru mesaje funcționează fără casete și înregistrează patru mesaje a câte opt secunde fiecare. Restituirea mesajului se realizează prin sinteză vocală. Vorbiți, vă rog! Reținem mesajul dv.! (V.D.)



Vorbiți, vă rog!

Soția ultimului împărat

Ultimul împărat. La vîrsta de trei ani, guverna destinele a 4 milioane de oameni; aproximativ 40 de ani mai tîrziu era internat într-un lagăr și reeducat, iar în anii '60 scria romanul autobiografic "Din împărat cetățean: prefacerile unui bărbat care a fost zeu și a devenit om".

În anul 1988 filmul lui Bernardo Bertolucci ridică pentru prima oară cortina ce ascundea o parte din istoria contemporană a Chinei, prezentînd lumii întregi povestea ultimului împărat. Și iată că acum lumea o cunoaște pe cea care a trăit alături de el în ultimii ani ai vieții.

Li Shu Xian și Puyi, ultimul suveran din dinastia manciuriană (care a stăpînit China aproape 500 de ani: 1644 - 1911), "reeducat" de Mao, s-au întîlnit și s-au căsătorit în 1962. Ea, o modestă infirmieră, avea 37 de ani, el, de profesie grădinar, 56. Li fusese invitată de niște prieteni să petreacă împreună Anul Nou chinezesc și, în primul moment, aflînd că fostul împărat, "exploatarea", "cel mai mare proprietar din China", cum îl numea propaganda comunistă, va fi și el prezent, se hotărîse să refuze, dar cedează în fața insistențelor prietenilor. În cursul serii însă descoperă un personaj fascinant.

"Am discutat timp de mai multe ore", își amintește Li. "M-a sedus prin gentilețea și finețea sa."

Și s-au căsătorit, micuța infirmieră descoperind trecutul strălucitor al "tovarășului grădinar", care, depășind amintiri din copilăria și tinerețea petrecute în Cetatea Interzisă, îi mărturisea cît de nefericit era că nu o putea părăsi, cît de mult tînjea după libertatea pe care o avea cel din urmă slujitor, dar nu și împăratul. Nu este deloc ușor să trăiești alături de un fost împărat, afirmă Li Shu Xian, adăugînd că, în ciuda celor 10 ani petrecuți în lagărul de reeducare și a eforturilor sale, Puyi nu s-a putut adapta niciodată cerințelor unei vieți obișnuite; nu știa să se îmbrace singur, nici să gătească și nu avea deloc simțul orientării.

Puyi a murit de cancer, în 1967; azi, la 25 de ani după dispariția ilustrului său soț, Li știe că aparține și ea istoriei Chinei și, așa cum Puyi o conducea prin Cetatea Interzisă povestindu-i lucruri numai de el cunoscute - vă amintiți scena finală din filmul "Ultimul împărat"? - , ea este gata să împărtășească și altora cele din urmă momente din viața ultimului împărat. (L.D.)

Echipa lui Gerard Cathelineau și Patrick Vexiau, de la Spitalul Saint-Louis din Paris, a prezentat, recent, primele rezultate ale unui studiu clinic privind natura virală a diabetului insulino-dependent. În acest sens pledează punerea în evidență, la 30 % dintre bolnavii cercetați, a prezenței în globulele lor albe a unor secvențe de acid dezoxiribonucleic retroviral. Așadar, este vorba de un retrovirus? Rămîne de văzut! (V.D.)

Diabetul insulino-dependent este virotic?



"Tout-terrain"

Acest vehicul, realizat în Franța, permite celor care suferă de o paralizie a membrelor inferioare să se deplaseze cu ușurință pe orice fel de teren. Folosirea sa nu necesită un ajutor exterior, nefiind, în plus, obligatorie părăsirea scaunului cu roțile. Conceperea suspensiei independente a fiecărei roți în parte asigură vehiculului, denumit, în mod sugestiv, "Evasion", o mare manevrabilitate și o reală securitate, chiar și pe terenurile accidentate. (V.D.)



Un „periferic” foarte important: monitorul

Rolul esențial al așa-ziselor echipamente periferice este deja unanim recunoscut. Oricât de puternic ar fi calculatorul, oricât de mari ar fi capacitatea sa de memorie și viteza de execuție, toate acestea devin inoperante în momentul în care monitorul - de exemplu - nu funcționează corect. De altfel, problema monitoarelor a preocupat și preocupă în continuare specialiștii, problemă ce are la bază importante achiziții tehnologice. Parametri ca rezoluția - esențială pentru aplicațiile CAD/CAM -, pilpierea (flickering) - foarte importantă pentru protecția operatorului în lucrul îndelungat - etc. fac în prezent obiectul unor intense preocupări tehnologice. De fapt, despre acest tip de echipamente s-a scris foarte mult, avansându-se la un moment dat inclusiv ideea iradierii (!?), a afecțiunilor vizuale și multe altele. Desigur că cercetările au infirmat aceste lucruri, dar aceasta nu-i împiedică pe specialiști să considere ca foarte importante îmbunătățirile tehnologice.

Vă prezentăm astfel două exemple de monitoare: M 1458 de 14" și M1740 de 17", ambele fără efectul de pilpiere (flicker free) și cu deosebite calități ergonomice. Cu o rezoluție foarte bună - 1 024 x 758 pixeli -, monitoarele din imagine pot fi utilizate în aplicațiile de tip CAD/CAM, baze de date, desktop publishing, pe scurt, toate acele domenii în care calitatea imaginii joacă un rol foarte important. Compatibile cu majoritatea standardelor grafice, cele două tipuri de monitoare pot fi, de asemenea, utilizate în rețele atât pe post de X - Terminal, cât și în configurație client - server. (M.G.)

Sursa : MITAC INTERNATIONAL CORP. TAIWAN

Confetti biodegradabile

Multicolorele bucățele de hirtie aruncate în diferite ocazii festive reprezintă, se pare, o amenințare pentru mediul înconjurător: îndepărtarea lor ridică probleme serioase - în unele biserici din Marea Britanie s-a interzis folosirea lor - și nu sint biodegradabile. O firmă britanică, Dreambirds Ltd., a lansat de curând confetti biodegradabile și... comestibile. Ele arată ca niște fulgi albi și roz și, susțin producătorii, vor putea înlocui cu succes chiar tradiționalele boabe de griu sau orez. (L.D.)

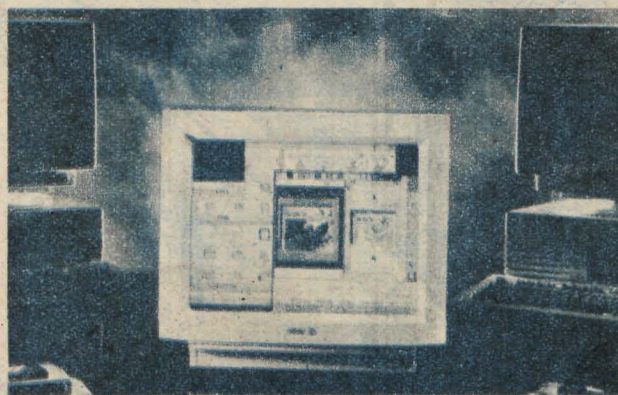
Joncțiunea neuron-siliciu

Universitatea din Ulm, Germania, a reușit de curând conectarea unui neuron de lipitoare la poarta unui tranzistor cu efect de câmp cu canal p. Potențialul de acțiune al neuronului modulează astfel curentul dintre electrozii de sursă (S) și de drenă (D). Stimularea neuronului se face printr-un microelectrod într-un electrolit.

Ansamblul rezultat deschide astfel drumul spre înregistrarea activității neuronilor. Aceasta ar putea conduce la rezultate spectaculoase în dezvoltarea biosenzorilor și a circuitelor neuroelectronice. (M.I.)

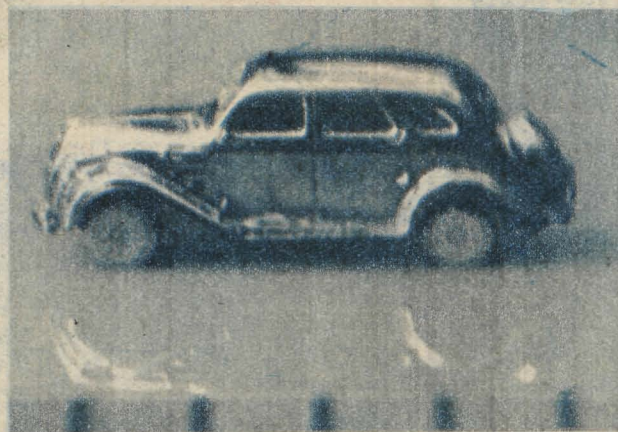
Oxigenul din creier

Controlul nivelului de oxigen în creier pentru pacienții ce necesită operații pe cord deschis, circulația sangvină naturală fiind întreruptă, este critic. Dacă nivelul de oxigen din sânge scade sub un anumit prag, se riscă o deteriorare ireversibilă a creierului. Se pare că un control riguros și simplu, prin monitorizarea nivelului oxigenului din sânge, se poate realiza prin metoda spectroscopiei prin reflexie în infraroșu apropiat (NIRS). Este suficient să se atașeze o bandă pe capul pacientului. Banda conține sursa concentrată și un senzor de lumină. Sursa trimite „lumina” prin piele în creier, iar senzorul citește lumina reflectată. Schimbările constatate în cantitatea de lumină absorbită indică modificarea concentrației de oxigen în sânge. (M.I.)



Cea mai mică mașină din lume

Acest automobil Toyota model AA din 1936 măsoară 4,8 mm lungime și a fost realizat în Laboratorul de cercetări al firmei japoneze Nippondenso, unul dintre cei mai importanți fabricanți de piese auto. Neputându-l echipa cu un motor cu explozie, specialiștii au decis să folosească un motor electric, dar și aici există probleme ridicate de dimensiunile reduse ale mașinii. Realizatorii păstrează deocamdată secretul, fiind dezvăluit doar scopul cercetării: acest model în miniatură este o primă etapă în fabricarea de microroboți și alte echipamente destinate explorării arterelor sau a tuburilor de răcire ale reactorilor centralelor nucleare. (L.D.)





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 sint
bineveniți !*