

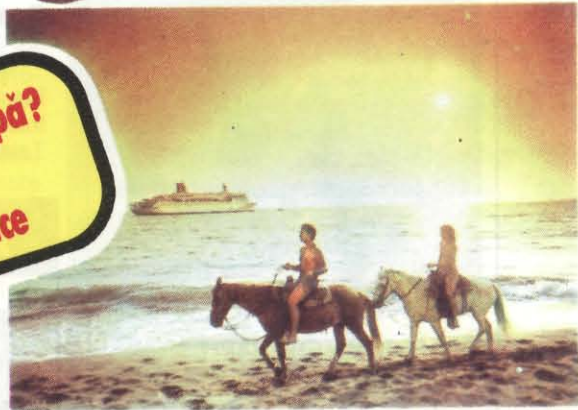
# stiințasi tehnică

1993

5



**În loc de benzină - apă?  
Patentele naturii  
Gadget-uri analogice**



**SOCIETATEA  
ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ SA**







**SOCIETATEA**  
ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ SA

Societate cu capital de stat  
funcționând sub egida  
Ministerului Cercetării și  
Tehnologiei, înmatriculată în  
Registrul Comerțului cu  
nr. J40/6775/1991

**Consiliul de administrație**

Ioan Albescu  
Gabriela Buliga  
Cornel Daneliuc  
Adriana Popescu

# știință și tehnică

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

**Adresa:** Piața Presei Libere nr. 1,  
București, cod 79781  
**Telefon:** 617 60 10 sau 617 60 20,  
interior 1151 sau 1208  
**Fax:** 617 58 33

**Redactor-șef**  
Titi Tudorancea

**Secretar general de redacție**  
Voichița Domăneanțu

**Redactor artistic**  
Adriana Vladu

**Redactori**  
Maria Păun  
Cristian Garabet  
Mihai Ionescu  
Corina Vlașca

**Corectură**  
Lia Decei

**Tehnoredactare computerizată**  
Marius Buruianu

**Difuzare**  
Cornel Daneliuc (telefon: 617 72 44  
sau 617 60 10, interior 1151)

**TIPARUL:** INTERGRAPH,  
Bd Păcii nr. 69, telefon: 769 35 68

**ABONAMENTELE** se pot efectua  
la oficiile poștale – număr de  
catalog 4116 – și direct la redacție.  
Cătorii din străinătate se pot abona  
prin RODIPET SA, P.O. Box 33-57,  
telex: 11 955,  
fax: 0040-1-312 94 32, 312 94 33,  
România, București, Piața Presei  
Libere nr. 1, sector 1  
ISSN 1220 - 6555

Paginile evidențiate cu sigla MTS sint  
realizate în colaborare cu Ministerul  
Tineretului și Sportului, în cadrul  
Programului național de stimulare a  
creativității tinerilor.

## LIPSA DE SOMN FAVORIZEAZA OBEZITATEA?



Un studiu întreprins în Lyon și realizat pe 10 000 de subiecți aduce o nouă interpretare problemei copiilor supraponderali. Cercetarea a stabilit o corelație între durata somnului și obezitate, de cinci ori mai mulți micuți obezi fiind observați în grupa celor care dorm sub 10 ore pe noapte. Astfel, atunci când copilul doarme puțin, se pare că există tendința ca el să ia un plus în greutate, indiferent de ceilalți factori ai săi de risc (ereditate, obiceiuri alimentare familiale, timp petrecut în fața televizorului).

Această constatare trebuie explicată. Reducerea somnului ar diminua producerea hormonului de creștere, secretat în principal noaptea, al cărui rol este, de asemenea, reglat de cantitatea de grăsimi din organism. Ca urmare, eliminarea în mai mică măsură a lipidelor s-ar afla la originea acestui surplus de greutate.

Desigur, ne previne dr. Elisabeth Locard, pediatru inițiator al cercetării, realizată în colaborare cu INSERM, nu este vorba decât de o ipoteză și deci trebuie să o privim cu prudență. Sfaturile ce decurg din aceste observații ar fi încurajarea copiilor să facă mișcare pentru a dormi mai bine și culcarea lor la ore potrivite, după o masă ușoară. La aceeași concluzie a ajuns și dr. Bernard Waysfeld, nutriționist la Spitalul Saint-Michel (Paris): “Într-adevăr, când copiii se culcă târziu și dorm puțin, ritmul lor alimentar este adesea perturbat”. (V.D.)

## TRADUSĂ ȘI TIPĂRITĂ ÎN 1 978 DE LIMBI

La ora actuală BIBLIA este tradusă și tipărită, parțial sau în întregime, într-un număr de 1 978 de limbi. Potrivit datelor furnizate de Uniunea Internațională a Societăților Biblice, numai în Africa textele Vechiului și Noului Testament sînt tipărite în cca 570 de limbi. (M.P.)

*România:*

*O piață deschisă*



Anul trecut, la **Computers and Electronics Romania Fair (CERF)**, s-a demonstrat capacitatea mobilizării celor mai calificați specialiști, cumpărători și dealeri de pe tot cuprinsul țării.

*De remarcat:* Firmele exponente la CERF '92 au fost în atenția oamenilor de afaceri români, a reprezentanților guvernului României, au reușit să-și impună numele și produsele pe această nouă piață.

**Nu pierdeți ocazia de a vă afirma!**  
**CERF '93**

**Al doilea Tîrg Anual de Calculatoare și  
Produse Electronice din România.  
Iunie 21-25, 1993 - București România.**

*Informații:*

Comtek Romania

B-dul 1 Mai nr. 125, bl. 7 sc. 1, ap. 9

București

Tel: 311 06 26

**C.OMTEK**  
ROMANIA



## FOTOGRAFIE ELECTRONICĂ

ION 560 este una din realizările bine cunoscutei firme Canon și e o adevărată bijuterie tehnică: imagine de înaltă rezoluție (470 000 pixeli), zoom x3, autofocus, intrare video și telecomandă. ION 560, care costă aproximativ 15 900 franci, permite obținerea de imagini pe orice suport: proiecție pe ecranul TV, diapozitiv, tratament micro (PC sau Mac), dispunând, în plus, de o imprimantă. (L.D.)



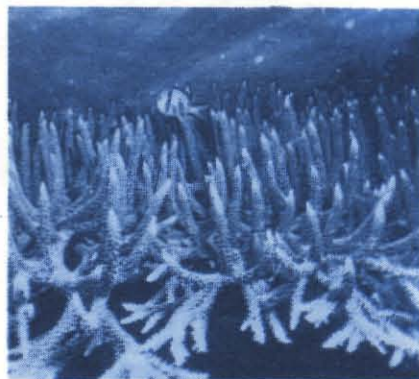
## CALCULATOR PORTABIL SUB... APA

Ceea ce vedeți în fotografia de mai sus nu e o secvență dintr-un film științifico-fantastic, ci cel dintâi calculator portabil amfibiu. Acesta a fost conceput și realizat de firma japoneză Fujitsu. El va fi destinat cercetării submarine. (L.D.)

## ÎN 50 DE ANI, CORALII VOR DISPĂREA?

Începând din primăvara lui 1991, plonjorii din Arhipelagul Societății, din Polinezia Franceză, asistă la un fenomen curios. Subit, recifele coraliere se transformă în niște grădini somptuoase, colorate viu în albastru, galben, portocaliu, pentru ca apoi să se albească în mod uniform, semn al morții lor. Este vorba de un accident sau de producerea unui dezechilibru profund?

Pentru oamenii de știință, acest fenomen nu reprezintă o maladie, studiile microscopice nerelevând nici un agent patogen. Ei consideră că, de fapt, este o reacție la modificările mediului. Mai multe ipoteze au stîrmit interesul, dar în primul rînd cea care evocă o creștere anormală a temperaturii apelor de suprafață, cauzată de efectul de seră. Aceasta nu exclude, desigur, și implicarea altor factori: un exces de ultraviolete, legat de reducerea stratului de ozon, absența precipitațiilor etc. Conform scenariului, experții consideră că dispariția recifelor coraliere va avea loc în următorii 50 de ani! (V.D.)



## SALONUL NAȚIONAL DE ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ PENTRU TINERET "H. COANDA"

Oficiul județean pentru tineret și sport Olt, cu sprijinul Ministerului Tineretului și Sportului, al Ministerului Cercetării și Tehnologiei, al revistei noastre, va organiza la Slatina, în perioada 2-8 august 1993, Salonul Național de Știință și Tehnică pentru Tineret "H. Coandă". Vom publica în numărul următor selecțiuni din regulamentul de organizare. Informații suplimentare se pot solicita la Oficiul județean pentru tineret și sport Olt, tel/fax 094417101. (I.A.)

Este numele unui fișier electronic de birou care posedă o bancă de date de 62 000 de caractere (64 ko), o agendă zilnică, fișiere de afaceri, adrese, telefon, note etc. Totul poate fi transferat, prin infraroșu, în fișierul electronic de buzunar, ușor de transportat în cazul unei deplasări. (L.D.)

## ROLODEX





# PROGRAMUL ROMÂN DE CERCETĂRI POLARE



În Insula Bylot și nordul Insulei Baffin ne-am aflat în apropierea Polului Nord magnetic, care reprezintă punctul unde capătul nordic al axei cîmpului magnetic al Pămîntului intersectează scoarța terestră. El se situează la o distanță considerabilă de Polul Nord geografic (matematic) și migrează permanent. În locul unde ne găseam, unghiul pe care îl făcea acul magnetic al busolei cu Polul Nord geografic era de 35°, fapt pentru care busola era de neutilizat. Ar fi trebuit să ne orientăm după Polul Nord geografic, dar acul instrumentului indica permanent Polul Nord magnetic, motiv pentru care ne-am orientat tot timpul după Soare.

Polul Nord magnetic s-a deplasat din 1831 (anul cînd a fost descoperit de către exploratorul englez James Clark Ross) și pînă astăzi cu peste 800 km. Anual, el se deplasează cu 20-25 km, mișcarea sa fiind influențată de curenții electrici din nucleul fierbinte al planetei. Cînd a fost descoperit, el se găsea în Peninsula Boothia Felix; astăzi el se află în nordul insulei canadiene Bathurst, la 76°40' latitudine nordică și 101°80' longitudine vestică.

Prima tabără ne-am instalat-o la baza marelui ghețar Sermelik, în Insula Bylot, a cărei suprafață este de cca 17 000 km<sup>2</sup>. Am făcut o recunoaștere a zonei, dorind să obținem o cît mai rapidă integrare a noastră în specificul acesteia. Cea dintîi constatare: locul era total pustiu.

Marile morene, prinse într-un somn ce durează de milenii, trezesc în noi un sentiment confuz, ce ne duce cu gîndul foarte aproape de haos, cu toate că ele sînt trasate foarte clar de dinamica ghețarului.

Morena frontală se găsește lîngă coasta insulei. Ea s-a format pe cînd ghețarul se învecina cu banchiza.



## În apropierea POLULUI NORD magnetic (VII)

Morenele laterale, cu peste 25 m înălțime, împreună cu morena mediană, se află în prezent într-un proces de continuă evoluție. Surprinde faptul că unele blocuri de stîncă par să fi fost așezate de mîna omului, împreună cu pietrele mici ce stau pe ele, aduse în realitate de gheață și zăpadă.

Decorul natural ne vorbește despre rolul important jucat de gheață și ger în formarea peisajului acestei regiuni, unde acțiunea respectivilor agenți este permanent simțită.

Abordăm un masiv de aproximativ 800 m înălțime, care se găsește în apropierea locului unde ne-am instalat tabăra. Aici, efectul razelor ultraviolete se dovedește extrem de puternic: ne arde fața și ne ustură nasul. Urcăm și, pe măsură ce tot facem acest lucru, întîlnim urmele lăsate de gerul puternic: suprafețele aspre și

fisurate ale stîncilor, numărul mare de roci sfărîmate care acoperă porțiunea inferioară a pantei muntelui. (Structura acestuia ne duce cu gîndul la Munții Măcinului din Dobrogea.) În drumul nostru ne însoțesc culmi ascuțite și avem puțința să observăm destul de bine configurația părții de sud a insulei.

Peisajul este dominat de lanțul muntos Byam Martin, încremenit într-o tăcere pe care doar noi, în acele momente, i-o împărtășim. Vîrfurile Thule (2 132 m), cel mai înalt pisc din insulă, se profilează alb pe cerul albastru. El mărginește partea nordică a calotei de gheață care ocupă Insula Bylot, de la vest la est, pe o lungime de aproape 130 km și o lățime de 60 km.

Din calotă debușează spre ocean o serie de ghețari. Ei s-au format prin fuziunea părților inferioare ale mai multor ghețari de vale independenți,



ce "curg" într-o arcuire trasată parcă de compas. Ghețarul Sermelik, care desfășoară în dreapta noastră o spectaculoasă panoramă, este unul din această serie. Formațiunile de morene din preajma lui arată cu claritate că ghețarul a fost cîndva cu mult mai extins decît în prezent. Suprafețele de cîțiva kilometri pătrați rămase după retragerea ghețarului reprezintă astăzi văi morenare, un haos de stînci, depriment și dificil de străbătut.

Începînd cu secolul trecut (perioada exactă diferă în funcție de zonă), s-a semnalat o retragere generală a ghețarilor. Morene laterale și terminale, cu mult în afara patului ghețarului de astăzi, confirmă acest fenomen. Literatura de specialitate precizează că perioadele de retragere și înaintare au alternat în funcție de fluctuațiile climatice, ghețarii dovedindu-se adesea cei mai buni indicatori noninstrumentali ai modificărilor condițiilor climatice.

Într-una din zile, am străbătut o porțiune din ghețarul Sermelik. Am putut astfel constata că el manifestă în prezent o activitate redusă. Dar, ca și alți ghețari, după un regres îndelungat, poate efectua în mod neașteptat o înaintare rapidă în mai puțin de un an. Tipul acesta de mișcare a ghețarilor, denumit "revărsare", l-am întîlnit și în Insula Svalbard, unde exploratorii români au sosit în anii 1990 și 1991. Acești ghețari, cărora le este caracteristică mișcarea de "revărsare", se îngroașă în părțile superioare, în timp ce în părțile inferioare se subțiază. După cîțiva ani, se atinge stadiul de instabilitate dinamică și surplusul din părțile superioare se deplasează, ca un val, în josul ghețarului.

Ghețarul Sermelik are peste 50 m grosime, o cădere într-o crevasă fiind oricui fatală. Partea sa frontală este aproape verticală. Prin zăpadă moale urcăm în zona de platou. Ocolim canioanele adînci și netede ca oglinda și vedem cît de riguros au fost ele trasate de scurgerea apei glaciare. Totul este aici extrem de liniștit, în această tăcere deplină auzindu-se, ca o molcomă cîntare, murmurul apei care se îndreaptă spre canioane. Foarte jos, la orizont, Soarele, învăluit de norii aurii care se risipesc, se pregătește să apună.

Ing. TEODOR GH. NEGOIȚĂ





# EPLA

## 0 nouă alternativă antitanc

### • Optimism și prudență

Viziunile actuale cele mai optimiste au eliminat deja, de pe câmpurile de luptă ale viitorului, tancurile mijlocii/grele și au anulat întregul eșafodaj al conceptelor și mijloacelor antitanc de mare complexitate. Dar, concomitent, există și raționamente mult mai prudente, mai puțin demolatoare. Ele admit ideea că în următoarele etape vor avea loc crize locale, războaie limitate, pentru al căror "management" vor fi necesare, în primul rînd, "forțe de intervenție rapidă", "forțe de reacție rapidă", sau "forțe pentru managementul crizelor". Numitele forțe - obligatoriu aeromobile - nu vor putea însă interveni în câteva ore de pe un continent pe altul, cu un arsenal care să cuprindă mastodonți de cca 60 t, ca LEOPARD 2, CHALLENGER 2, LECLERC, M1A2 ABRAMS sau chiar T-80 și armament antitanc cu gabarit mare. Iată de ce, alături de conceptele "intervențiilor rapide", cel al apărării naționale a fiecărei țări rămîne pe mai departe o constantă de cea mai mare importanță, care nu se supune schimbărilor spectaculoase și zgomotoase ale modei. În numele acestui principiu suprem se mențin categoriile de tehnică realizate în domeniile din urmă, precum tancurile mijlocii/grele și categoriile de arme capabile să le înfrunte cu succes.





După apariție, tancurile au avut întotdeauna vînătorii lor. Chiar și cele mai moderne, din zilele noastre, au vînători care se pregătesc foarte serios să le vină de hac. Vă prezentăm în cele ce urmează unul dintre aceștia. El nu are încă un nume de animal de pradă, cum au, de regulă, "colegii" săi de breaslă. Deocamdată este cunoscut sub abrevierea EPLA, ceea ce înseamnă "platformă de luptă elevabilă".

Ideea realizării unui sistem de armament antitanc, antielicopter, mobil și eficient (vezi foto), pentru luptele de uscat germane constituie o preocupare de aproximativ un deceniu. Ea a fost urmată de programe de realizare, de prototipuri și unele încercări la trupe. S-a obținut astfel un sistem de armament care execută foc dinapoia unor denivelări ale terenului, din spatele unor acoperiri naturale (păduri) sau artificiale (construcții), beneficiind de protecția acordată de acestea.

Trupele de uscat germane au realizat și încercat două modele oarecum diferite de cele pe care le vom prezenta în detaliu: VT PLF 1, pe șasiul unui obuzier autopropulsat, și VT PLF 2, pe șasiul mașinii de luptă a infanteriei MARDER. Primul are o platformă cu post de luptă pentru ochitor, iar al doilea o platformă fără servanți.

În baza acestor prime realizări și a dezvoltării unor concepții proprii, consorțiul Krauss-Maffei, M.A.N. și M.B.B. a prezentat propriul său... EPLA. În primăvara anului 1987, în "Poligonul 91" de la Meppen (celebru de pe vremea primelor tunuri Krupp experimentate aici), EPLA lansează șase rachete antitanc HOT în cadrul unui exercițiu demonstrativ, încheiat cu mare succes. Toate rachetele au lovit obiectivele fixe și mobile, aflate la distanțe variabile, între 1 900 și 4 000 m. Descoperirea și dirijarea spre obiectiv au fost realizate, în trei situații, din postul de luptă de pe platformă, iar în celelalte trei de la posturile din cabină.

## • Performant, novator, perfectibil

Desigur, EPLA nu va putea fi o alternativă la PANTHER pentru că tacticienii germani cer ca rachetele antitanc/antielicopter să fie instalate pe un șasiu blindat, iar acesta să fie pe șenile etc. El va putea fi însă foarte bine un sistem de armament

antitanc de bază în foarte multe armate din lume, neexcluzându-se faptul ca el să devină chiar un partener al complexelor de arme antitanc autopropulsate din Bundeswehr. Autovehiculul M.A.N. 8x8 IA 1 de 15 t se află deja în serviciul armatei germane ca purtător al rachetelor a.a. ROLAND și PATRIOT; prețul său de 4,5 milioane DM, va fi cu un milion DM mai mic decât al unui PANTHER, iar cheltuielile de întreținere cu 50% mai mici decât ale unui blindat pe șenile.

Un complex de rachete EPLA trece din poziție de marș în poziție de luptă în cel mult două minute, dispune de protecție balistică față de gloanțele de calibru 7,62 mm și față de schijele proiectilelor calibru 155 mm, care explodează la o distanță de minimum 40 m. O mare parte din echipamentele electronice, optice sau electronoptice sînt adaptate de pe tancul LEOPARD 1 sau se vor regăsi pe elicopterul antitanc PAH-2. Rachetele a.t. HOT sînt, de asemenea, asimilate de mult timp în Bundeswehr, iar sistemul de dirijare al EPLA permite executarea tragerii și cu alte tipuri de rachete din înzestrarea NATO, precum și cu viitoarele rachete a.t. din a treia sau a patra generație PARS 3LR. Ca orice sistem de armament modern, EPLA dispune de sisteme de protecție împotriva efectelor armelor de nimicire în masă și de mascare în spectrul infraroșu și termic.

La platforma antitanc propriu-zisă, cabina este fixată în furca sistemului de ridicare și dispune de o instalație hidraulică proprie de asigurare a poziției orizontale, indiferent de poziția autovehiculului sau a brațului ridicător. În interiorul cabinei se află un calculator central, mecanisme de ochire în direcție, instalația de comandă a poziției în înălțime, instalația de filtruventilație, cea de protecție NBC. Cabina se poate roti la 360°, iar tuburile de lansare ale rachetelor au un cîmp de tragere vertical, suficient de mare pentru angajarea luptei antitanc și antielicopter. De altfel, instalația de tragere a rachetelor HOT este preluată de la elicopterul antitanc german PAH-1.

Postul de luptă al comandantului (ochitorului) din cabină dispune de o serie de sisteme de observare și dirijare moderne, unele originale, cu un înalt nivel tehnologic:

- trei blocuri periscop de pe

LEOPARD 1, montate pe oblonul de acces superior (există unul și în spatele cabinei) • un bloc periscop vertical • aparatură de observare/ochire optică pe timp de zi, stabilizată cuplată la un sistem de localizare a obiectivelor (APX) • aparatură de observare/ochire pe timp de noapte, prin termoviziune (MIRA) • un aparat de vedere pe timp de noapte (PISA) • un periscop electronoptic de vedere circulară (OPPE).

În ceea ce privește sistemul OPPE - realizare Krauss-Maffei AEG -, acesta are obiectivul stabilizat și dispune de o cameră de luat vederi inspirată din tehnica medicală; rezoluția ei este de patru ori mai mare decât a celor mai performante camere profesionale. Imaginea TV se afișează pe un monitor din cabina autovehiculului, unde apar, de asemenea, date pentru tragere, conform normelor NATO.

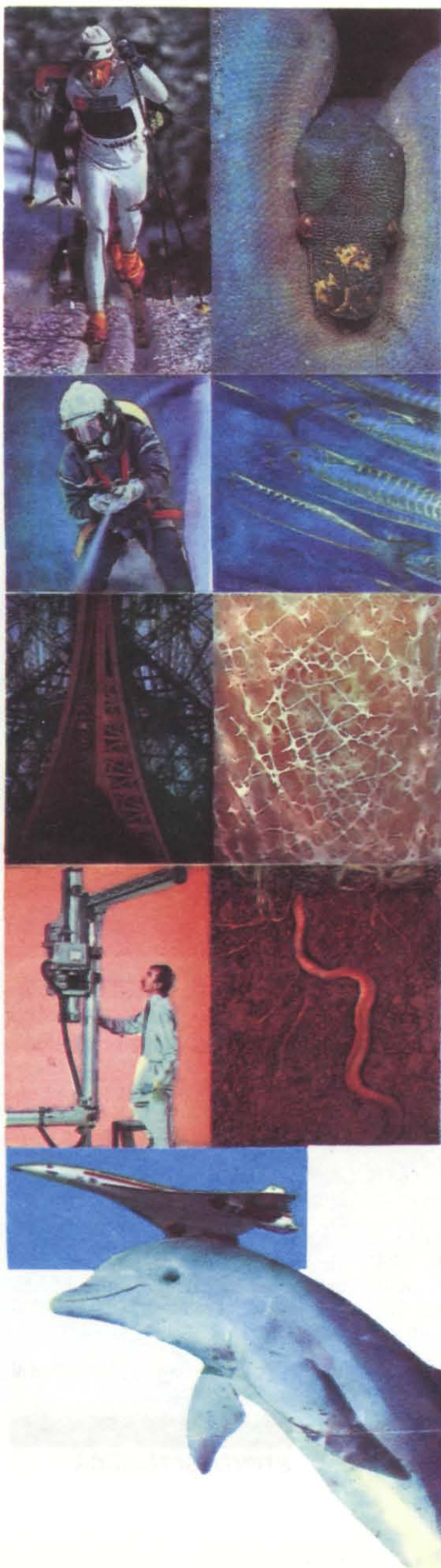
EPLA poate angaja lupta antitanc, cu sau fără comandant/ochitor în postul de luptă din cabină. Ea oferă trei variante: • comandantul în cabină, șoferul și încărcătorul în autovehicul; comandantul observă, identifică și trage • ochitorul în cabină, comandantul și șoferul (și încărcătorul) în autovehicul; comandantul conduce, observă, identifică și trage; observatorul din cabină face același lucru, dar trage la ordinul comandantului; acesta din urmă poate anula comenzile ochitorului • comandantul, ochitorul și șoferul în autovehicul; observarea și identificarea se execută în comun; executarea tragerii îi revine, în primul rînd, ochitorului.

Demonstrația efectuată la Meppen a fost edificatoare, dar EPLA este încă la început de drum. Pentru a deveni un concurent și mai serios, el va trebui să-și asigure o cabină blindată, protecție balistică superioară pentru toate elementele active și, nu în ultimă instanță, un sistem automat de încărcare.

Cu toate acestea, apariția noului sistem de armament deschide noi orizonturi nu numai luptei antitanc/antielicopter, ci și domeniului cercetării optice și electronoptice a cîmpului de luptă, cercetării radiolocației, de pildă. Asupra viitorului său vor decide cu siguranță foarte mulți factori.

Col. ing. C. CRISTIAN





**Solzii șarpelui:** solzii ventrali ai șarpelui prezintă asperități microscopice care îi permit să înainteze prin ancorare în sol. În prezent se încearcă reproducerea lor, pentru a oferi schiorilor de fond o alunecare îmbunătățită.

**Mucusul peștilor:** mucusul acoperind pielea păstrăvului albastru și a baracudei permite acestor pești o accelerare rapidă, în ciuda rezistenței apei. Reprodușă artificial și amestecată cu apa destinată stingerii incendiilor, această substanță a îmbunătățit debitul cu 10%, iar bătaia jetului cu 50%.

**Femurul uman:** în proiectarea celebrului turn, asistentul lui Eiffel, Maurice Koechlin, a fost inspirat de femur, unul dintre cele mai ușoare și rezistente oase din componența scheletului uman. Aceste calități deosebite se datorează în întregime structurii sale reticulate.

**Rîma:** robotul din imagine este format, ca și modelul său animal, rîma, din mai multe segmente autonome. Cu ajutorul micilor sale picioare, el poate înainta în conducte inaccesibile omului pentru a le verifica etanșeitățile sau pentru a le repara.

**Botul fusiform al delfinului:** pentru a micșora rezistența la înaintare în timpinată de Concorde, proiectanții săi au conceput partea frontală a fuzelajului într-o manieră inspirată din anatomia delfinului, cetaceu renumit pentru ușurința deosebită cu care alunecă în apă.

## Patentele NATURII

După trei miliarde de ani de evoluție naturală, organismele terestre și-au creat, dezvoltat și perfecționat admirabile mecanisme de adaptare la condițiile de viață specifice mediului lor ambiant. Soluțiile găsite sînt adevărate capodopere tehnologice, exemple de eficacitate, rezistență și economie de mijloace, de care oamenii nu încetează a se minuna, încercînd în același timp să le atingă în sublimul perfecțiunii lor.

### A inova sau a muri

Aceasta ar putea fi deviza sub care s-ar putea plasa întreaga evoluție naturală de pînă acum. Condițiile cel mai adesea nefavorabile de viață, nenumăratele lor schimbări au antrenat de la bun început toate formele de viață într-o luptă acerbă pentru supraviețuire. Singura soluție posibilă a însemnat un efort imaginativ continuu, o perpetuă luptă de găsire a unor noi soluții, de perfecționare a celor vechi. Orice greșală, orice abatere de la optim au condus la stingerea unor întregi specii. În esență, evoluția a însemnat și înseamnă încă găsirea, plecînd de la un număr restrîns de molecule, a acelor forme de viață adaptate mediului lor specific printr-o conversie cît mai eficientă a energiei. Cel mai bun exemplu este oferit de apariția păsărilor.

Acum 25 de milioane de ani pentru reptile ambianta terestră devenise din ce în ce mai ostilă, hrana era tot mai greu de găsit, iar condițiile de reproducere tot mai dificile. Toate acestea au condus, în mod aproape firesc, la cucerirea spațiului aerian. Pentru început au încercat să zboare



de la un copac la altul. În timp, câteva dintre coastele lor toracice s-au dezvoltat, pentru a se uni mai apoi printr-o membrană, permițând mici zboruri planate. Noul sistem a fost îmbunătățit în continuare prin alungirea celui de-al patrulea deget al labelor din față. O nouă membrană s-a dezvoltat în jurul lui. Totuși transformările nu au devenit performante decât atunci când au antrenat total labelle din față, schimbându-le în aripi, și solzii, deveniți pene, contribuind astfel la stabilitatea zborului. Pierderea dinților, alungirea corpului și îmbunătățirea vederii au desăvârșit preschimbarea greoaiele reptile în aerodinamice și agile păsări.

## Bionica

Căutând soluții cât mai performante pentru învingerea rezistenței la înaintare în apă, în aer sau pe sol, un grup de cercetători americani s-au dedicat, în 1960, studiului sistematic al acestei formidabile bănci de date care este natura. Situată la intersecția biologiei, chimiei și fizicii cu tehnologia, o nouă știință se naște: bionica. Țelul său declarat este studiul naturii în vederea îmbunătățirii diferitelor soluții tehnice sau al creării altora noi în domenii ca aero sau hidrodinamica, arhitectura, optica sau robotica. Întotdeauna demersul bionicii este același. Se începe cu studiul modelului natural, în scopul înțelegerii principiului de funcționare, trecându-se în final la transpunerea sa în practică. Cel mai adesea echipele de cercetători sînt multidisciplinare. Biologii, chimiștii, fizicienii încearcă o descriere cât mai fidelă a caracteristicilor unei plante sau ale unui animal, în timp ce inginerii tind spre transcrierea acestora în termeni mecanici, electrice sau electronici.

Una dintre primele realizări remarcabile ale bionicii se leagă de numele inginerului german Max Kramer care, uimit de recordurile de viteză ale delfinului (100 m în 5,62 secunde), a început în 1956 studiul sistematic al acestui cetaceu. În mod surprinzător, el a descoperit că nici profilul său fusiform, nici formidabila sa forță musculară nu pot explica pe de-a întregul remarcabilele sale performanțe. Secretul constă, de fapt, în stratul de celule spongioase și elastice al dermei, care amortizează presiunea apei. După patru ani de cercetări intense, Kramer a reușit să aplice acest principiu, creînd o

îmbrăcăminte sintetică împotriva turbulențelor. Aceasta este compusă din două folii de cauciuc, între care sînt inserate mici papile, în aceeași manieră ca și celulele epidermei delfinului. Aplicată peste coca submarinelor, această îmbrăcăminte artificială a ameliorat viteza lor cu 25%!

## Modele naturale ce își așteaptă replica

Descrierea celor mai reprezentative realizări ale bionicii s-ar putea întinde pe multe, foarte multe pagini. În cele de față a fost prezentată doar o parte foarte restrînsă a lor. Din păcate, lista invențiilor naturale netranspuse încă tehnologic de om este cu mult mai lungă. Cel mai adesea inginerii sînt obligați să recurgă la tehnologii extrem de complexe pentru a reproduce simplele invenții vegetale sau animale. Materialele naturale și anumite sisteme biologice sînt, într-adevăr, foarte greu de copiat. De exemplu, capetele rachetelor care își caută singure ținta sînt infinit mai complicate și mai greoaie decît cele două minuscule organe situate între ochii și nările șarpelui cu clopoței. Organe care pot detecta pe întuneric diferențe de temperatură de 0,001°C!

O altă limită a bionicii este

reprezentată de costul foarte ridicat al unora dintre copii. William Feinbloom, un oftalmolog american, a conceput niște ochelari cu lentile multiple, cu scopul îmbunătățirii vederii persoanelor suferind de cataractă. Modelul său l-au constituit ochii insectelor. Datorită prețului (7 000 \$) și greutateii lor excesive (200 g), acești ochelari nu au fost niciodată comercializați.

Cercetări intense se derulează în prezent pentru reproducerea mușchilor umani. Pe lîngă proprietățile lor fiziologice și chimice remarcabile, aceștia sînt capabili chiar să se și autorepare! Ce progres formidabil ar însemna dotarea handicapaților motorii cu astfel de proteze, cu un volum atît de redus, atît de ușoare și de fiabile! Alte eforturi concentrate vizează crearea unei replici tehnologice pentru pielea umană. Pînă acum crearea aceluia relief special care brăzdează mîinile și picioarele omului s-a dovedit imposibilă. În lipsa lor, cauciucurile auto și tălpile pantofilor sînt în continuare realizate din cauciuc natural. Și acesta prezintă un relief microscopic, dar cu un defect major: orientarea sa este haotică.

**CRISTIAN GARABET**

*O sfidare: reproducerea reliefului palmelor noastre, a căror aderență este exemplară.*



*Un vis: îmbrăcarea soldaților cu uniforme mimetice care, la fel ca și pielea cameleonului, și-ar adapta culoarea la cea a mediului ambiant.*



# ROMÂNIA



Alexandra Kollontai

## și războiul din Est (XIII)

**P**entru a înțelege evoluția atît de diferită a negocierilor de armistițiu de la Stockholm și de la Cairo, trebuie avute în vedere obiectivele urmărite de partenerii de discuție ai României.

Marea Britanie și SUA considerau România ca aparținînd sferei de influență a Uniunii Sovietice. Din unghiul de vedere al desfășurării operațiilor militare, tratativele de la Cairo, în jurul cărora mass-media din Marea Britanie și SUA făcuseră - încălcînd caracterul confidențial convenit - atîta publicitate, la începutul lor, era destinată, în concepția Londrei și Washingtonului, să-i alarmeze pe germani (reamintim că prințul Barbu Știrbei fusese prezentat în presa anglo-americană ca emisar al mareșalului Ion Antonescu) și să-i determine să sporească efectivele din România, pe seama celor din Franța, unde avea să se producă debarcarea (Operația **Overlord**). După ce, la 6 iunie 1944, a avut loc debarcarea, Marea Britanie și SUA nu mai erau interesate de discuțiile de la Cairo, întrucît Uniunii Sovietice i se recunoscuse prioritatea în fixarea situației României, iar reprezentanții englezi, mai ales, se temeau să nu-și creeze dificultăți cu Moscova, arătîndu-se prea apropiați de liderul național-tărănist, Iuliu Maniu (ai cărui emisari, Barbu Știrbei și Constantin

Vișoianu, care i se alăturase, se aflau la Cairo). În aceste condiții, în ciuda eforturilor, care din stăruitoare au devenit disperate, ale lui Iuliu Maniu de a coordona planul de preluare a puterii de către opoziție - în vederea încheierii armistițiului - cu cele trei mari puteri reprezentate la Cairo, canalul din capitala egipteană a fost, practic, blocat după debarcarea din Normandia.

Cu totul alta a fost situația la Stockholm, unde se desfășurau negocieri bilaterale, deși numai între România și Uniunea Sovietică. Așa cum s-a arătat, dorința lui Stalin de a asigura un ritm de înaintare cît mai rapid Armatei Roșii l-a făcut pe dictatorul sovietic să-l prefere opoziției pe mareșalul Antonescu - deținătorul puterii -, care, de îndată ce s-ar fi decis să încheie armistițiu, ar fi pus la dispoziția Uniunii Sovietice mijloacele de aprovizionare și de comunicație necesare.

Preferința lui Stalin pentru mareșal (am analizat în amănunt și în numărul trecut cauzele atitudinii liderului sovietic) a fost pusă în lumină de condițiile mai favorabile de armistițiu acceptate în discuțiile cu Frederic Nanu, ministrul României în Suedia, decît în cele cu George I. Duca, emisarul opoziției.

Astfel partea sovietică a dat un răspuns favorabil cererilor formulate

de reprezentantul oficial al României (F. Nanu): 1) guvernul Antonescu avea să dispună de o perioadă de 15 zile pentru a reglementa raporturile sale cu Germania; 2) o zonă, unde avea să se afle guvernul român, urma să rămînă neocupată de trupele sovietice; 3) la conferința de pace, fixarea cuantumului despăgubirilor de război, plătite de România, avea să țină seama de situația grea din economia țării.

Dacă ultima cerere este lesne de înțeles, iar cea de-a doua se explică prin dorința de a feri guvernul de o presiune militară nemijlocită a Armatei Roșii, prima cerere necesită o explicație. Mareșalul Antonescu a fost preocupat pînă la obsesie de respectarea cuvîntului dat și de onoarea lui de militar. Deși România - oricît ar părea de surprinzător - nu avea un tratat de alianță cu Germania (țara noastră aderase la Pactul Tripartit în 1940 și la Pactul Anticomintern în 1941), Ion Antonescu a considerat că nu putea întoarce armele împotriva Germaniei fără a fi încercat înainte să se explice cu Hitler, să-l convingă pe dictatorul de la Berlin că România era silită să încheie armistițiu. Numai dacă Hitler nu s-ar fi lăsat convins de argumentele mareșalului în privința încheierii cooperării româno-germane, numai după aceea, mareșalul Ion Antonescu era dispus să înceapă operațiile militare împotriva Wehrmachtului.

Evident, mareșalul se înșela: România era prea importantă prin poziția sa strategică și prin resursele ei de petrol - indispensabile economiei de război germane - pentru ca Hitler să se arate receptiv față de intenția guvernului de la București de a încheia armistițiu. S-a susținut că Hitler și-ar fi dat acordul față de cererea lui Antonescu de a-i înțelege situația, care îl silea la armistițiu, și i-ar fi promis că Germania va elibera, printr-o contraofensivă, România. Afirmația nu este adevărată. Nici unul din documentele germane nu conține nici cea mai vagă indicație despre disponibilitatea lui Hitler de a înțelege dificultățile române. Așa cum va arăta reacția Führerului la schimbarea survenită la 23 august 1944 la București, el era ferm hotărît să păstreze măcar aliniamentul Carpaților.

Mareșalul se autoiluziona deci, cînd credea că ar putea să discute



cu Hitler ieșirea României din război. Dacă am admite - fie și numai pentru a face istorie contrafactuală - un astfel de demers al mareșalului pe lângă Hitler, reacția acestuia este ușor de bănuț. Ea ar fi fost aceeași pe care a avut-o la 15 octombrie 1944, față de regentul Ungariei, Horthy, când a anunțat public decizia de a încheia armistițiul: germanii l-au înlăturat și au instalat la Budapesta un guvern, condus de Ferenc Szalasi, conducătorul Partidului fascist al crucilor cu săgeți. Dacă Antonescu l-ar fi informat pe Hitler de intenția încheierii armistițiului, oricât de mare era stima Führerului față de mareșal, el l-ar fi înlăturat imediat, instalând la București un guvern legionar, condus de Horia Sima. Se poate obiecta că Wehrmachtul nu mai dispunea de mijloacele de forță capabile de astfel de răsturnări, întrucât la 23 august 1944 desprinderea României de Reich nu a putut fi împiedicată. Nu trebuie uitat însă că atunci - la 23 august - germanii au fost luați prin surprindere (deși avertismentele nu lipsiseră!). Dorința mareșalului de a asigura o "ieșire onorabilă" - prin discuții prealabile cu Hitler - ar fi anulat tocmai efectul surprizei și ar fi permis Reichului o ripostă, cu grele urmări pentru România.

Chiar dacă la Stockholm partea sovietică a dovedit - pentru că interesele Moscovei o cereau! - o anumită receptivitate față de poziția României, pus în fața marii decizii de a începe negocieri de armistițiu, prin diplomatul cu împuterniciri oficiale, mareșalul a dat înapoi. Atît timp cît în România frontul rămînea stabilizat, el nu era dispus să întoarcă armele împotriva Germaniei, doar în beneficiul Uniunii Sovietice. Dacă anglo-americanii ar fi răspuns în vreun fel "invitației" sale - formulată, cum am arătat, încă de la 30 septembrie 1943 - de a asigura o prezență militară anglo-americană în România, înainte sau în același timp cu sovieticii, atunci mareșalul ar fi fost gata de o acțiune militară împotriva Reichului. Atît timp cît întoarcerea armelor împotriva Germaniei ar fi fost numai în folosul Moscovei, Antonescu nu voia să-și trădeze "fratele de arme", chiar dacă el era Hitler.

La rîndul ei, opoziția avea să cunoască neașteptate dezamăgiri în discuțiile lui George Duca, reprezentantul ei la Stockholm, cu Alexandra Kollontai și Vladimir Semionov.

# Consolidarea ROMÂNIEI MARI (VIII)

Constituția din 1923 avea în România cadrul legal al unei monarhii constituționale cu un regim democratic, în acord cu principiile de organizare a unei societăți libere. Pentru ca potențialul de progres spre o autentică democrație să devină o realitate, era necesar ca lumea politică românească să iasă din apăsătoare și păgubitoare moștenire orientală și să se îndrepte spre democrația autentică: drum lung și anevolos.

O discuție la Liga Națiunilor, între reprezentanta României pentru problemele culturale - poeta Elena Văcărescu - și delegatul Iranului, este mai lămuritoare decît o analiză amănunțită. Reprezentantul Iranului îi spunea Elenei Văcărescu (cei doi vorbeau în franceză) că țara lui avea de pătimit de pe urma a două mari rele, cărora nu le găsea echivalentul în limba franceză. Elena Văcărescu, văzîndu-l în dificultate pe interlocutor, i-a sugerat să le rostască în limba lui, sperînd că va înțelege poate ceva. "Bacșiș" și "hatîr", a spus reprezentantul iranian. Auzind aceste cuvinte, Elena Văcărescu l-a asigurat că nu mai trebuie să le traducă în franceză; le știa foarte bine pentru că ele erau cunoscute și în România, cu aceleași efecte dezastruoase.

Astăzi, după 45 de ani de dictatură comunistă, există tendința de a prezenta idilic democrația românească interbelică. Iată însă un fragment din jurnalul lui Grigore Gafencu - deci un text notat pentru el însuși, nu cu intenții polemice - despre alegerile din 1931, cînd - nota bene - prim-ministru era Nicolae Iorga, cel mai de seamă intelectual al țării: "Mai grozavă decît năvălirea

tătarilor sau invazia lăcustelor, a venit ziua de alegeri; de alegeri cum sînt înțelese și practicate de români, de administrația română, de armata română, de magistrații români.

A fost o urgie absurdă și barbară, dezlănțuită de sus în jos peste o populație pașnică și liniștită... S-au arestat delegații și candidații, s-au furat urnele și cărțile de alegători, s-au bătut mai ales, s-au schingiuit și snopit sub lovituri de ciomege sute și mii de alegători. Îngrozită, populația se ascundea în pădure. Ca în timpul războiului, mă plimbam cu revolverul la mine, înconjurat de un grup de prieteni credincioși, români din partidul georgist, care s-au legat de mine printr-o spontană și foarte reciprocă simpatie.

Am fost respins de la secțiile de votare cu baloneta în piept. Un colonel isteric - Bolintineanu - urla de dimineață: «dați-i îndărăt, spargeți capetele cu patul puștii». La o secție - singura! -, delegații au pătruns în urma judecătorului. Au fost dați afară de judecător și de un căpitan de infanterie. Pretutindeni, jandarmii și armata, comandanți de bătăuși, brutalizau, amenințau și împiedicau de la vot cetățenii.

Sub ochii mei se petreceau scene de barbarie, de vulgaritate, de lașitate abjectă. Părea o revoluție a uniformelor militare și administrative, o revoluție a statului, prin organele sale conștiente și inconștiente, împotriva cetățeanului «civil».

Cu asemenea practici politice, democrația adevărată putea cu greu să-și croiască drumul.

Pagini realizate de dr. FLORIN CONSTANTINIU



# În loc de benzină - apă?

**P**osibilitatea folosirii în locul benzinei a unui carburant alternativ preocupă constructorii de automobile de peste un sfert de veac. Deocamdată printre "înlocuitorii" avuți în vedere cele mai mari șanse le are hidrogenul, care se obține din apă și din a cărei ardere rezultă tot apă. Dar, deși apă se găsește din belșug pe Terra, pînă de curînd perspectiva achiziționării de limuzine utilizate cu motoare ce pot funcționa pe bază de hidrogen, părea încă destul de îndepărtată.

Principalele probleme ce vor trebui rezolvate în prealabil constau, conform spuselor unui reprezentant al cunoscutei firme BMW, în elaborarea tehnologiei de stocare în rezervoarele automobilelor a acestui carburant și în construcția unor stații de alimentare de tip corespunzător.

Hidrogenul se produce prin electroliză. Procesul este însă puternic energofag și dacă energia necesară desfășurării lui se obține prin arderea țițeiului sau a cărbunilor, atunci fabricarea motorului care să funcționeze cu hidrogen nu mai are sens. Dar dacă nu se ține seama de costul ridicat al producerii carburantului, automobilul pus în mișcare de un motor ce consumă hidrogen se prezintă ca fiind absolut realizabil. De altfel, prototipurile fabricate de firma "Mercedes Benz", printre care cinci automobile de mic litraj și cinci autoturgete, au parcurs deja, pe străzile și șoselele din jurul Berlinului, peste 800 000 km. În același timp la München se aflau în curse de probă două modele funcționînd pe bază de hidrogen lichid, aparținînd firmei BMW. Se preconizează, de asemenea, spre anul 1997, ca autobuze "Mercedes", utilizate cu motoare ce consumă hidrogen, să circule pe străzile Hamburgului. La rîndul ei, firma "Mazda" urma să-și prezinte primul prototip de acest fel în vara anului în curs.

Motorul montat de BMW pe modelele sale cu o capacitate de 3,8 l,



consumînd hidrogen, dezvoltă o putere de 150-170 CP în comparație cu 208 CP în varianta pe benzină. Rezervorul de carburant de 358 kg amplasat în portbagajul "Mercedes"-ului face să crească mult greutatea, îi limitează viteza la 170 km/oră și crește timpul necesar ajungerii la 100 km/oră la pornirea de pe loc la 18 s, spre deosebire de modelul pe benzină al cărui indicatori corespunzători sînt 200 km/oră și 9,9 secunde.

Încă și mai greu de rezolvat sînt stocarea și menținerea carburantului în rezervorul automobilului. Firma "Mercedes" a ales o soluție conform căreia hidrogenul este fixat în rezervor cu ajutorul unor pulberi metalice, în principal de titan, vanadiu și magneziu, la presiunea de 130 kg/cm<sup>2</sup>. În aceste condiții se formează hidruri, care redevin însă pulberi pe măsura arderii hidrogenului. "Mazda" studiază posibilitatea construirii unui rezervor în care hidrogenul să fie depozitat închis în bile dintr-un aliaj metalic. Iar BMW folosește hidrogen lichid menținut la temperatura de minus 253°C. După părerea reprezentanților

firmelor în cauză, mînuit corect, hidrogenul nu este cu nimic mai periculos decît benzina. În plus, fiind mult mai ușor decît aerul, în caz de avarie, chiar în stare lichefiată, nu va forma băltoace. Iar dacă scurgîndu-se din rezervor se aprinde, arde cu flacără orientată strict vertical. Din păcate, indiferent de tehnologia care se aplică, hidrogenul ocupă totuși un volum de zece ori mai mare decît cantitatea de benzină ce furnizează aceeași energie, automobilul parcurge cu un "plin" mai puțini kilometri și are și un spațiu util mai redus.

Șeful compartimentului de cercetare pentru motoare al firmei BMW susține că aceasta a construit deja un rezervor care, avînd cea mai mare capacitate, cîntărește cel mai puțin - aproximativ 30 kg. Ca urmare, automobilele sale, dotate cu motoare ce funcționează pe bază de hidrogen lichid, le este suficient un rezervor de carburant pentru a parcurge 300 km, față de numai 120 km cît parcurge cele ale companiei "Mercedes". "În schimb hidrurile asigură o mai mare securitate", declară în replică



# Satelit la remorcă

În luna august a anului trecut o misiune comună americano-italiană a navetelor spațiale lansa pe orbită un satelit mai puțin obișnuit. Acesta rămânea legat de navetă printr-un cablu lung de 20 km care, mișcându-se în câmpul magnetic al Pământului, urma să genereze o tensiune de câteva sute de volți.

Acest nou tip de sateliți ancorați de naveta lansatoare au fost concepuți pentru obținerea de informații despre cele mai îndepărtate straturi ale atmosferei, informații utile pentru proiectarea viitoarelor avioane spațiale hipersonice. Principalul obiectiv al misiunii din august 1992 a navetei a fost de a arăta că o astfel de lansare este posibilă și că satelitul legat prin cablu de navetă poate fi controlat.

NASA și Agenția Spațială Italiană au plătit fiecare în jur de 180 de milioane de dolari pentru misiunea respectivă, care fusese aprobată încă din 1984, dar amînată mai apoi în urma accidentului navetei Challenger. Interesul Italiei în lansarea acestui tip de sateliți datează din 1960, cînd Giuseppe

Colombo de la Universitatea din Padova propunea măsurători asupra straturilor înalte ale atmosferei realizate în acest mod. La sfîrșitul anilor '70 Colombo s-a mutat la Institutul pentru Studii Spațiale Goddard din New York, unde a început să-și dezvolte ideile.

În cursul misiunii din august 1992, astronauții au desfășurat 20 km de cablu deasupra navetei. Acesta, realizat din cupru izolat, a acționat ca un generator electric. O dată cu mișcarea sa prin câmpul magnetic al Pământului, la capetele sale apărea o tensiune de câteva sute de volți, naveta încărcîndu-se negativ față de satelit.

După lansare, ansamblul navetă-cablu-satelit a început să străbată ionosfera care, fiind bună conducătoare de electricitate, a permis închiderea circuitului și deci trecerea unui curent electric prin cablu. Un tun electronic atașat navetei trimitea electronii înspre ionosferă, de unde erau atrași de satelitul încărcat pozitiv. De aici câmpul electric din cablu îi deplasa înapoi spre navetă și ciclul era reluat.



Instrumentele cu care a fost dotat satelitul au transmis fizicienilor de pe Pământ observațiile despre interacțiunea dintre curentul din cablu și ionosferă. În același timp inginerii au supravegheat comportarea mecanică a sistemului, măsurînd tensiunea din cablu și căutînd să prevină oscilațiile nedorite ale acestuia.

**CRISTIAN GARABET**

cercetătorii ei. În ciuda avantajelor pe care le prezintă, rezervorul creat de specialiștii firmei BMW este încă departe de perfecțiune. Deși acoperit ermetic, prin sudare, cu tablă, constînd din 70 de straturi de aluminiu supersubțiri, în alternanță cu altele din fibre de sticlă, zilnic se evaporă 2% din cantitatea de carburant, în comparație cu pierderile din rezervoarele de benzină de numai 1% pe lună. În plus, pentru ca mașinile să fie accesibile cumpărătorilor, firma va trebui să reducă costul rezervorului (care este acum de 26 000 de dolari) cu pînă la 90%.

După ce vor fi trecute toate obstacolele ce țin de structura noului tip de automobil, rămîne de rezolvat problema alimentării. Șoferul "Mercedes"-ului, de exemplu, va executa această operație cuplînd la mașină trei furtunuri: două pentru apă, iar al treilea pentru hidrogen; apa fiind necesară pentru absorbția căldurii ce se degajă în procesul fuzionării hidrogenului cu

pulberile metalice. În schimb, în timp ce pentru umplerea rezervorului "Mercedes"-ului cu hidrogen sînt suficiente 10 minute, în cazul unui BMW un "plin" se face într-o oră. Diferența mare de timp se explică prin grija deosebită cu care trebuie făcută această operație, știut fiind că hidrogenul lichid ajuns pe piele, indiferent de cantitate, provoacă degerături foarte grave. Accidentele de acest fel pot fi evitate, scurtînd totodată și timpul de alimentare, numai dacă se recurge la serviciile roboților.

În paralel cu preocupările privind construcția propriu-zisă a automobilelor cu hidrogen, cercetătorii germani întreprind, de asemenea, studii în vederea găsirii metodelor de obținere a hidrogenului mai puțin dăunătoare mediului ambiant, și în același timp rentabile din punct de vedere economic. Într-o primă etapă s-au folosit bateriile solare fabricate la o întreprindere înființată în comun, special în acest scop, de firmele

BMW, Siemens și Daimler-Benz. S-a constatat însă curînd că folosirea curentului electric produs de aceste fotoelemente ridică prețul litrului de hidrogen, mai ales pentru regiunile nordice, unde zilele însorite sînt mai puține, pînă la 11 dolari, în timp ce litrul de benzină costă sub 1 dolar. Ca urmare, în momentul de față atît firma "Mercedes", cît și BMW caută noi variante. Una dintre acestea prevede producerea de hidrogen lichid în Canada, la Quebec, și apoi transportarea lui în Germania, pe mare, cu vase cisternă special amenajate, la prețul de 1,15 dolari litrul.

«Cu toate realizările de pînă acum, realizări care au demonstrat că a călători cu automobile ce consumă apă în loc de benzină nu mai este doar un vis, "era hidrogenului" va debuta, după toate probabilitățile, abia peste 15-20 de ani», prezice unul dintre specialiștii firmei BMW.

**VIORICA PODINĂ**



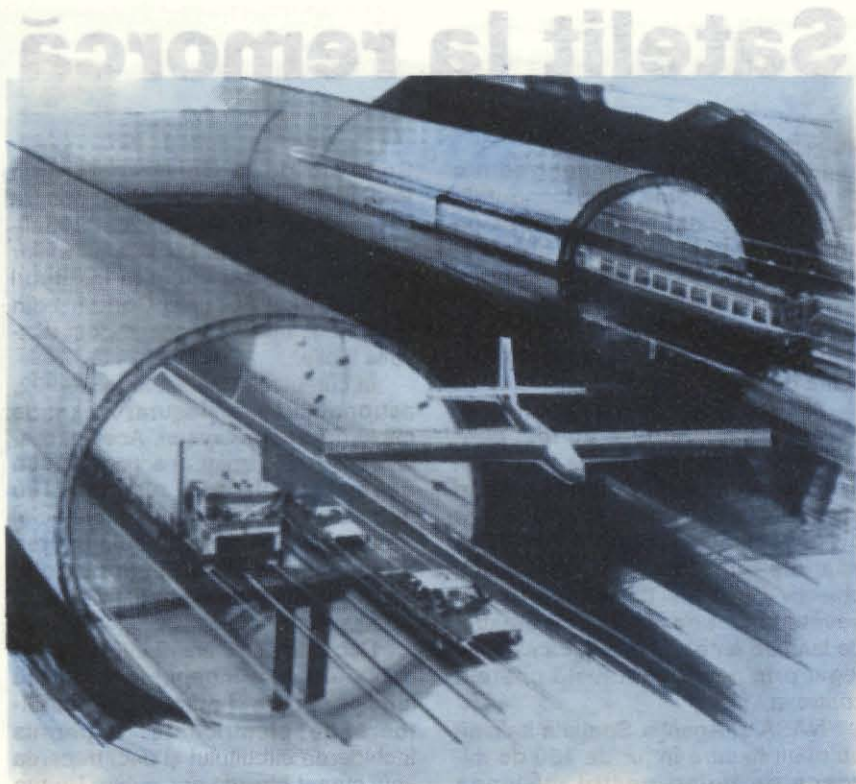
## Pe sub pământ... în zbor cu avionul

Ideea de a zbura cu avionul pe sub pământ ne-ar putea părea pură fantezie dacă nu am ști că japonezii au elaborat deja proiectul care prefigurează modalitățile de îndeplinire în țara lor a unor asemenea zboruri, că celebrul concern FUJITA, specializat în lucrări de construcții dintre cele mai complexe, și-a propus să-l materializeze în anii următori.

Potrivit noului proiect, avioane de un anumit tip, pilotate automat, vor străbate cu rapiditate distanțele... pe sub pământ, la adâncimea de 50 m. Ele vor zbura, cu viteza de cca 600 km/h, prin rețeaua de tunele ce va fi creată. Cu diametrul între 50 și 56 m, tunelele vor deveni noi căi de legătură între capitala niponă și unele mari centre urbane din țară. Populația din marile orașe, numărând multe milioane de oameni, va putea astfel oricând - indiferent de starea vremii - să ajungă rapid și fără probleme din Tokyo în Sapporo (Insula Hokkaido), în Osaka (Insula Honshu), în Fukuoka (Insula Kyushu).

Grupul de specialiști japonezi, condus de profesorul Hiroshi Sato, de la Universitatea din Tokyo, preconizează în proiectul elaborat de ei construirea de trasee prevăzute cu trei niveluri de mișcare. Avionul va zbura într-un sens și celălalt, cu viteza de cca 600 km/h, în spațiul afectat primelor două niveluri, cel inferior fiind destinat circulației trenurilor - de pasageri și de mărfuri -, rețelei de cabluri electrice și de telecomunicație, transportului prin conductă.

Aparatul, căruia i se spune "geoplanul secolului XXI", este prevăzut cu 400 de locuri, va avea lungimea de 60 m și va fi echipat cu două motoare turbopropulsoare. Cu înălțimea de 9 m și anvergura aripilor de 25 m, el va avea greutatea totală maximă de 95 t, din care 5 t



reprezintă cantitatea de combustibil luată la bord pentru efectuarea zborului, 45 t capacitatea de încărcare, iar restul greutatea proprie a aeronavei.

Proiectanții consideră "geoplanul" ca fiind net superior modelului de avion pentru pasageri Boeing-767. I se relevă printre parametrii principali, ca deosebit de favorabili, greutatea proprie redusă; în tunel lipsind curenții de aer - laterali și de sens contrar -, sarcina la fuzelaj este minimă; eliminarea necesității de a susține presiuni suplimentare în compartimentul pentru pasageri, întrucât în noile condiții de zbor diferența dintre presiunea aerului la bord și cea din interiorul "geoplanului" este minimă și, de asemenea, o economicitate remarcabilă. Într-un zbor efectuat, de exemplu, pe ruta Tokyo-Osaka, noul aparat consumă cu 25% mai puțin combustibil decât Boeing-ul amintit, străbătând aceeași rută. El va parcurge distanța de 400 km, dintre două localități, în doar 50 de minute, zborul din Sapporo în Fukuoka, prin Tokyo, durând cca 3 ore.

Pentru japonezi, transportul subteran este de mare interes, în țara lor totul fiind extrem de aglomerat: populație, circulație terestră și aeriană, iar

procurarea oricărui teren o problemă aproape de nerezolvat.

Fără îndoială că îndeplinirea proiectului transportului aviatic subteran va costa foarte mult. Calcule preliminare indică, la prețurile anului 1992, cheltuieli de cel puțin 10 miliarde yeni numai pentru construirea unui singur "geoplan", cu cele 400 de locuri ale sale. Japonezii sînt însă gata să plătească oricît va fi necesar pentru a soluționa greaua problemă a transportului interurban. Și vor face acest lucru cu atît mai mult cu cît ei au de partea lor două mari atuuri ale unui succes sigur: dețin tehnica adecvată realizării proiectului - în cadrul căreia utilizarea roboților ocupă un loc aparte -, precum și o foarte importantă experiență în domeniul construcțiilor subterane, al unor tunele în munți și zone de stîncă, în regiuni cu forme de relief complexe.

De ce doresc japonezii transportul subteran? Zborul subteran va soluționa, pe de o parte, în măsură importantă problema transportului interurban, de orice fel, în Japonia, iar pe de altă parte orașul viitorului va fi mai curat și mai puțin aglomerat.

MARIA PĂUN



## Polaroid de buzunar

Aparatele de fotografiat care dezvoltă pe loc filmul vor deveni de acum înainte mai mici. Polaroid a conceput o versiune compactă a aparatului de fotografiat pe care îl comercializează cu mare succes de 50 de ani încoace. Compania americană nu va realiza însă niciodată o variantă atât de minuscule ca generația aparatelor de 35 mm produse în Japonia, și aceasta pentru că produsele sale trebuie să conțină și hîrtia fotografică și mecanismul care să scoată fotografia afară. Cu toate aceste limitări, "Vision" va încăpea într-un buzunar.

Producătorii din domeniu au muncit neîntrerupt timp de 10 ani pentru a produce aparate de fotografiat electronice. Cu toate acestea, la expoziția Photokina de anul trecut, au fost prezentate toate progresele majore în domeniul sistemelor care înregistrează imaginile pe hîrtie. Aparatele electronice nu au nici pe departe succesul de public scontat. Astfel, Canon a anunțat că renunță să mai vîndă creația sa electronică, camera de luat vederi Ion, care poate stoca pînă la 50 de imagini pe un floppy-disc. Firma își va concentra în viitor eforturile în vederea utilizării camerelor electronice împreună cu programe de grafică pe calculator. Sony, care a început cercetările în domeniul fotografiilor electronice cu 10 ani în urmă cu aparatul cu disc Mavica, a renunțat să îl mai comercializeze în Europa.

În noul aparat foto al firmei Polaroid dimensiunile fotografiilor au fost schimbate, aceasta devenind acum un dreptunghi cu raportul lățime:înălțime de 4:3. În loc să ejecteze fotografia pe măsură ce este dezvoltată, ea este rulată pe niște role, astfel încît toate cele 10 imagini dezvoltate vor fi în final stocate într-un compartiment din spatele aparatului. Substanțele chimice necesare dezvoltării sînt eliberate pe măsură ce filmul începe să se miște și sînt împrăștiate pe toată suprafața sa de niște role de ghidaj, Polaroid a trebuit să conceapă un nou film, cu 23 de straturi, care să poată rezista la solicitări mecanice intense.

Deoarece filmul Polaroid este foarte sensibil, apertura poate fi făcută suficient de mică pentru a da o cît mai mare profunzime cîmpului. Aceasta înseamnă că obiecte aflate la diferite distanțe vor fi prinse pe film. Pentru a face aparatul și mai sensibil, un puls de lumină infraroșie poate fi trimis la comandă. Dacă intensitatea luminii reflectate de obiect este sub un anumit prag, înseamnă că acesta se află la distanță mare și o lentilă corectoare este introdusă în sistemul de focalizare al aparatului. Senzorul măsoară și intensitatea luminoasă ambientală și alege automat timpul de expunere sau punerea în funcțiune a blitzului încorporat.

Acest aparat minune va costa aproximativ 80 de lire sterline, în timp ce o rolă cu 10 filme va fi în jur de 10 lire sterline.

## VIAȚĂ ÎN MINI

Apă de mare filtrată, aer, corali, alge, bacterii, mici melci de mare și minuscule crevete, toate acestea adunate împreună sub un glob de sticlă perfect închis formează un ecosistem echilibrat, întrunind condițiile necesare desfășurării vieții. Algele hrănesc crevetele și melcii de mare ale căror excremente sînt transformate de bacterii, pentru a fi apoi absorbite de alge. Ciclul vieții se închide, desfășurîndu-se perpetuu datorită unei singure surse de energie: lumina solară. Cea mai veche ecosferă de acest gen "funcționează" deja de cincisprezece ani. Ea a fost creată în 1977, în cadrul programului de zboruri fără echipaj, de către biologii de la NASA.



■ Firma Fuji și compania americană 3M au conceput noi dispozitive care pot fi utilizate pentru realizarea de fotografii imprimate pe un suport rigid, plecînd de la imagini electronice.

Pictostat al firmei Fuji arată ca un copiator mai mare. El primește orice fel de imagini digitale de la un computer sau de la o cameră electronică. Mașina adăpostește trei lasere cu diode la care este expusă o hîrtie fotografică pe bază de halogenură de argint. Procesul este uscat. Toate substanțele chimice se află în hîrtia fotografică și sînt activate de umezeală. Pictostat are nevoie de mai puțin de un minut pentru a produce o fotografie uscată.

Aparatul firmei 3M, spre deosebire de cel descris anterior, funcționează după un procedeu "ud". Substanțele chimice sînt convenționale, dar ele sînt vîndute în rezervoare de 25 de litri și circulate într-un circuit intern fără să mai fie necesară adăugarea de apă sau racordarea la vreo instalație externă. Costul mașinii va fi în jur de 150 000 de dolari.

Pagină realizată de CRISTIAN GARABET







## MISTERELE MIROSULUI și GUSTULUI

*Savoarea ciocolatei, aroma cafelei, parfumul caprifoiului... Pentru a aprecia aceste gusturi și mirosuri Natura ne-a înzestrat cu 5 000 de papile gustative și 6 milioane de celule olfactive. Sînt „uneltele” ce dau „relief” vieții.*

Toulouse arată că maximumul capacităților olfactive se situează între 20 și 40 ani. La 70-80 ani, 60% dintre subiecți suferă o diminuare foarte netă a acuității olfactive. Pierderea mirosului la cei în vîrstă ar explica, în parte, lipsa de apetit și denutriția lor.

### Se poate pierde mirosul?

DA. Guturaiul, gripa și rinita alergică pot să reducă, temporar, simțul olfactiv. Este vorba de o simplă obstrucție mecanică a foselor nazale, care nu permite contactul dintre moleculele mirositoare și celulele senzoriale.

Atunci cînd pierderea mirosului persistă, ea indică mai degrabă existența unei sinuzite sau a polipilor nazali. Uneori, aceasta este definitivă (anosemie). Asemenea situații ireversibile se datorează, cel mai adesea, unui traumatism cranian, unei viroze encefalice sau unei tumori cerebrale. Se întîlnesc, de asemenea, cazuri cînd subiectul percepe mirosuri extrem de neplăcute, care, în realitate, nici nu există.

### Se creează obișnuința la mirosuri?

DA. De fapt, se instalează un fel de oboseală. Vanilia, de exemplu, nu se simte decît după 2 minute, camforul după 5... Atunci cînd sîntem expuși timp îndelungat la un miros, sfîrșim prin a nu-l mai percepe.

### Nou-născuții recunosc mirosul mamei lor?

DA. De la vîrsta de 6 zile, sugarul cunoaște mirosul sînului matern și se orientează spre orice obiect impregnat de acesta. Dacă, de pildă, se aduce în apropierea lui un tricou purtat de mama sa, el va încerca să-l prindă cu gura.

### Pierderea mirosului perturbă gustul?

DA. Pentru că perceperea ali-

mentelor se realizează prin combinarea mirosului cu gustul. Limba, cu papilele sale gustative, nu poate să distingă singură gustul sărat, dulce, acru și amar. O infecție a căilor respiratorii sau pierderea mirosului antrenează o diminuare considerabilă a simțului gustativ.

### Gustul variază de la un individ la altul?

DA. Noi toți avem 5 000 de papile gustative, legate, fiecare, cu 2 000 de fibre nervoase, conectate la creier. Dar, în schimb, nu sîntem înzestrați cu același echipament chimiorceptor. Astfel, un studiu efectuat în Franța a demonstrat că 6% dintre indivizii testați erau incapabili să perceapă gustul peștelui, 3% nu simțeau mirosul de unt rînced și 10% pe cel de mosc.

### Se poate pierde simțul gustativ?

DA. Acest accident, denumit ageuzie, poate să survină mai ales după un traumatism cranian. Alte afecțiuni perturbă, de asemenea, simțul gustativ. Este vorba de migrenă, de inflamarea limbii (glosite), chiar de unele forme de isterie și bineînțeles, de cancerul bucal, ce conduc la o diminuare a activității papilelor gustative.

În sfîrșit, dintr-o rațiune încă necunoscută, sarcina antrenează, frecvent, o alterare a gustului. Apoi, membrii unor familii nu recunosc gustul amar. Această perturbare senzorială cu caracter ereditar nu afectează totuși sensibilitatea pentru alte gusturi: dulce, sărat și acru. Și mai uimitor încă: anomalia se observă la anumite populații. Astfel, 10-15% dintre locuitorii Caucazului, de exemplu, suferă de această tulburare.

Pagini realizate de  
**VOICHIȚA DOMĂNEANȚU**

### Mirosul variază de la un individ la altul?

DA. El este mai puțin dezvoltat la bărbați decît la femei. În plus, la acestea din urmă, mirosul variază o dată cu ciclul menstrual, fiind mai viu în momentul ovulației. Un studiu efectuat într-un pension de fete de către cercetătorii britanici a relevat faptul că elevele care dormeau în aceeași cameră, după cîteva luni, aveau menstruația într-un interval de timp identic. Acest fenomen s-ar explica printr-un simplu mecanism olfactiv. Sîngele menstrual prezintă un miros particular, iar simțul olfactiv al femeilor este mai acut în astfel de momente.

### Mirosul se diminuează cu vîrsta?

DA. Profesorul Guy Lazorthes de la Facultatea de Medicină din



# HIPERSOMNIA

**Să adormi în mod repetat în timpul zilei nu este normal. Trebuie deci căutată acea tulburare subiacentă care induce acest fenomen.**

Există persoane – nu puține la număr – care, fără să sufere de insomnie, adorm în timpul zilei în mai multe reprize, în ciuda eforturilor depuse pentru a rămâne treze. Această maladie, denumită hipersomnie, prezintă o caracteristică distinctă: somnul nu survine după o masă copioasă sau în fața televizorului, cum ne-am aștepta, ci în timpul diverselor activități cotidiene. Fenomenul, nu numai jenant, dar chiar periculos în anumite situații, de pildă la volan, are trei cauze precise.

■ Cel mai adesea, hipersomnia ascunde o stare depresivă, de anxietate, care duce la dispariția interesului pentru orice fel de preocupare, somnul devenind, inconștient, un refugiu, o modalitate de a face să treacă timpul. În acest caz, medicul va prescrie medicația antidepressivă corespunzătoare.

■ O a doua cauză, de asemenea frecventă, este reprezentată de apneele din timpul somnului. Acestea sînt mici momente – de 10 secunde

sau mai mult – de întrerupere a respirației. Ele survin noaptea, de obicei la persoanele obeze, hipertensive sau care sforăie puternic, și se datorează unei obstruări a căilor respiratorii. Fără ca subiectul în cauză să realizeze ce i se întîmplă, la inspirație, vălul palatin, lueta sau alte țesuturi grase se transformă în adevărate obstacole ce împiedică trecerea aerului. Aceasta obosește enorm. Trei simptome trebuie să ne dea de gîndit: un somn agitat (perceput de companion), sentimentul de a fi mai obosit dimineața decît seara, uneori dureri de cap la trezire. Sînt eficiente două tratamente, și anume un mic aparat fixat pe nas în timpul nopții, care trimite aerul sub presiune, facilitînd astfel respirația, ori ablația luetei sau a vălului palatin, dacă una dintre ele

jenează circulația normală a aerului.

■ În sfîrșit, ultima cauză a hipersomniei este o afecțiune puțin cunoscută, numită narcolepsie. Ereditară, dar făcîndu-și simțită prezența peste cîteva generații, ea apare la 20-25 ani. Se datorează unei irupții a somnului paradoxal (somnul cu vise) ziua. Subiectul adoarme atunci în mod brusc și brutal fie la volan, fie în timpul unei conversații, somnul fiind însoțit, uneori, de imagini halucinante (ca într-un vis). El are o durată scurtă, dar, contrar celor două cazuri precedente, este recuperator. Înainte de instalarea acestei stări se pot produce scăderi ale tonusului muscular, cu senzația de brațe și ceafă care „cad”, de picioare care se „prăbușesc”. Un tratament pe bază de psihostimulente contribuie la depășirea momentelor dificile, menținînd vigilența. Specialiștii francezi susțin că narcolepsia va fi vindecată atunci cînd Modafinil (numit, de asemenea, pilula antisomn) – un nou medicament încă în studiu și care stimulează centrul cerebral ai stării de veghe – va fi comercializat.

## REȚINEȚI!

Numai medicul recunoaște semnele evocatoare ale maladiei, ce nu au nici o legătură cu acele clipe în care avem chef să dormim ziua, fie pentru că este vorba de o simplă oboseală, fie pentru că somnul nocturn nu a fost suficient. În caz de veritabilă hipersomnie, medicul vă va orienta spre serviciile specializate în acest sens.





# Un TELESCOP revoluționar



**P**rogresele în astronomie se bazează pe observații și teorie, pe astrofizică și tehnologie. Astronomii observă fenomenele care au loc în acest imens Univers și încearcă să explice ceea ce văd.

Credința medievală într-un Univers static, cu Pământul în centrul său, a fost înlocuită printr-o cunoaștere fizică detaliată a unui cosmos dinamic, populat cu o mare varietate de obiecte, în care Pământul nu mai ocupă o poziție privilegiată. Această evoluție nu ar fi putut avea însă loc fără cele mai bune instrumente, fără folosirea celor mai avansate tehnologii ale vremii. De la impresionatele observatoare megalitice ca Stonehenge, instrumentele lui Ulugh Begh și Tycho Brahe și primele telescoape ale lui Galilei ajungem la extraordinarele observatoare de la sol și din spațiu pe care le folosim astăzi.

Primele mari telescoape reflec-

toare au fost construite de William Herschel la începutul secolului al XIX-lea. Deși au existat numeroase îmbunătățiri tehnice chiar în acea vreme, actualele telescoape optice de 4 m se bazează în mare pe aceleași principii ca și la început.

Există însă o limită a dimensiunilor și, mai ales, o limită a calității unor telescoape ce pot fi construite cu o asemenea tehnologie. Pentru a construi telescoape mai mari și mai eficiente trebuie să utilizăm alte metode, alte principii.

Telescopul NTT (New Technology Telescope) al Observatorului Sudic European ESO încorporează tocmai aceste noi tehnologii. Primele observații au confirmat deja extraordinarul său potențial observațional în raport cu celelalte telescoape de la sol. El nu numai că oferă imagini mult mai clare ale obiectelor cerești, punând la dispoziția cercetătorilor mai multe detalii decât au fost văzute vreodată,

dar permite și observarea unor obiecte mult mai puțin strălucitoare, deci mult mai îndepărtate.

Telescopul de 3,5 m NTT ESO este primul din noua generație de telescoape ale secolului XXI, incluzând și telescopul de 16 m VLT (Very Large Telescope) al aceluiași observator ESO, aflat deja în construcție. El deschide o eră nouă în astronomia observațională și oferă șansa unor descoperiri senzaționale pentru anii ce vin.

Cu calitățile sale optice și mecanice nemaiîntâlnite, NTT este deschis unor ample cercetări astronomice. Au fost obținute cu ajutorul lui imagini de o claritate excepțională în timpul primei nopți de observații din martie 1989. Telescopul a devenit complet operațional la potențialul său real spre sfârșitul lui 1989, când observațiile i-au demonstrat capacitatea de a privi dincolo de orizontul oricărui alt telescop existent astăzi pe Pământ.



A fost observată astfel nebuloasa din Crab, unul din cele mai fascinante obiecte cerești. Pe imaginile luate s-a putut distinge cu certitudine locul unde a explodat steaua masivă sub forma unei supernove în anul 1054. La stînga stelei apare un strat rarefiat de praf și gaz și în centru o stea neutronică mică, foarte compactă (un pulsar de magnitudinea 15). Deși obținută la o distanță zenitală de 55°, imaginea NTT arată cu mare claritate structura de filamentar a gazului excitat în lumina ionilor de oxigen.

Pe alte imagini se pot vedea nebuloasele planetare care ilustrează un stadiu de evoluție stelară târzie, prea slabă pentru a exploda ca supernovă. Steaua și-a pierdut însă stratul exterior, ceea ce îi dă aspectul atât de frumos de nebuloasă.

Din norii interstelari de gaz și praf se nasc stelele; ele apar acolo unde există o mai mare concentrație de materie care se contractă și se încălzește. Acest proces, uneori violent, însoțit chiar de "jeturi" de materie rapidă, apare în imaginile obiectelor de tip HH.

Un rol important în înțelegerea evoluției stelare îl are studiul roiurilor globulare de stele. Fotometria exactă a stelelor individuale aflate în asemenea roiuri permite stabilirea vârstei lor. Astfel, s-a obținut imaginea roiului ESO 551-SC01, unul dintre cele mai puțin strălucitoare roiuri din Galaxia noastră. El se află la 320 000 de ani-lumină de noi. Magnitudinea stelelor distinse în roi a ajuns pînă la 25, adică de 40 milioane de ori mai puțin strălucitoare decît ceea ce poate fi văzut cu ochiul liber.

Galaxia pitică Fornax, văzută ca o condensare de stele slabe, aparține Grupului Local de Galaxii și se află la 700 000 ani-lumină de noi. Este singura galaxie pitică în care a fost descoperit un roi globular atât de îndepărtat. Datorită distanței extraordinar de mari la care se află, stelele se suprapun pe imaginile obținute cu alte telescoape, ceea ce face imposibil studiul stelelor componente. Este pentru prima oară cînd ne putem permite să le observăm pe fiecare în parte.

Un alt obiect fascinant "văzut" de NTT este giganta nebuloasă 30 Doradus, cunoscută și sub numele de "Tarantula Nebula". Ea se află în Marele Nor al lui Magellan, o mică galaxie-satelit a Galaxiei noastre - Calea Lactee. Această nebuloasă este la 170 000 ani-lumină.

Tot în Marele Nor al lui Magellan se află și resturile unei supernove, actuala nebuloasă SNR 0548-70, de formă neregulată filamentară (vezi foto).

Evident, un loc aparte în observațiile făcute de NTT îl ocupă supernova 1987 A, care a explodat în aceeași galaxie-satelit în februarie 1987; ea a fost prima supernovă observată cu ochiul liber în ultimele patru secole. Pentru prima oară a putut fi detectat un "ecou de lumină" reflectat în jurul supernovei. A mai fost remarcată și o nebuloasă gazoasă filamentară.

La 10 milioane ani-lumină se află o impresionantă galaxie spirală NGC 300. Ea este observată în constelația sudică Sculptor. Brațele spirale sînt punctate de numeroase stele fierbinți înconjurate de nebuloase gazoase. Privind-o pe NGC 300 ne putem imagina cum arată vecinătatea Soarelui văzută de deasupra planului Căii Lactee.

Mult mai departe, la 60 milioane ani-lumină, se găsește una din cele mai mari galaxii spirale, NGC 1365, în constelația sudică Fornax.

Dar nu toate galaxiile au o formă geometrică simplă, bine definită. Printre cele mai frumoase galaxii neregulate, "văzute" de NTT, se află IC 4662. Altele au un aspect de-a dreptul ciudat, ca ESO 060-IG 26, ea fiind rezultatul unei coliziuni recente cu alte galaxii.

Galaxia sferică gigantă Messier 87 este o puternică sursă radio și are un centru "activ".

Datorită rezoluției sale unghiulare excepționale, NTT poate fi utilizat

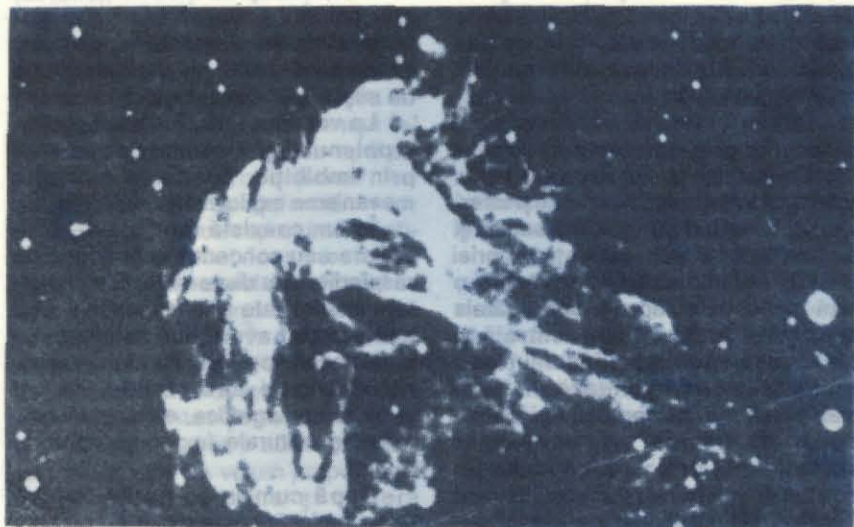
chiar pentru studiul fenomenului recent descoperit de "lentile gravitaționale". Acesta poate fi observat ca o fragmentare a imaginii unui quasar îndepărtat, în două sau mai multe imagini, datorită câmpului gravitațional puternic al roiurilor de galaxii care intervin. O asemenea imagine cvadruplă a fost obținută pentru quasarul QSO 2237+030 ("Crucea Einstein").

Telescopul NTT permite deja astronomilor europeni să privească departe în spațiu și este folosit aproape noapte de noapte pentru a observa toate tipurile de obiecte, unele mai apropiate, altele aflate la distanțe de miliarde de ani-lumină. Dar chiar și el este totuși limitat de dimensiunile sale.

Pentru a privi și mai departe și chiar înapoi în timp, sînt necesare telescoape și mai mari. Acesta este motivul pentru care ESO a inițiat un alt proiect european. El prevede construcția unui telescop foarte mare, echivalent cu 16 m (VLT - Very Large Telescope), care va deveni, probabil, operațional pe la mijlocul acestui deceniu. Bazat, în principiu, pe aceleași tehnologii ca și NTT, el va deveni cel mai mare telescop optic din lume.

Construcția VLT a început în anul 1988, iar primul din cele patru telescoape de 8 m care îl compun va fi, probabil, gata în 1995. Ca și Observatorul de la La Silla, noul observator VLT va fi și el instalat pe vîrfurile unui munte în deșertul chilian Atacama.

**MAGDA STAVINSCHI**





# Mișcarea radială

**E**ste una din formele primordiale de mișcare din cosmos și de pe Pământ. Când atracția centrală predomină, mișcarea este orientată spre centru. Când respingerea este mai puternică, mișcarea devine centrifugă, de îndepărtare de centru.

Teoriile astrofizice actuale consideră că Universul observabil, Metagalaxia este în expansiune. Unele corpuri cerești prezintă fenomenul de acreție, de captare gravitațională a materiei interstelare sau chiar a unor corpuri cerești mai mici. Găurile negre, stări finale ale evoluției unor stele masive, au proprietatea de a absorbi materia din apropiere. Alte corpuri cerești, din contră, ejectează materia în spațiu. Astfel apare, de exemplu, vântul stelar sau vântul solar. În cosmos există implozii stelare și explozii de supernove, cu expandarea în continuare a nebuloasei amorfă create. Stelele neutronice apar prin succesiunea a două procese contrare: colaps gravitațional în zonele centrale și expulzarea învelișului. Unele corpuri cerești (comete, sateliți) apar prin desprinderea de un corp primar. Se apreciază că în ultimii 650 de ani, circa 600 de comete au părăsit sfera de acțiune a planetei Jupiter. Alte corpuri cosmice, cum sînt galaxiile "canibale", fuzionează în formațiuni supergigante.

Scenariul formării stelelor și al sistemelor planetare, în particular al Sistemului Solar, pleacă de la un colaps gravitațional. Norii denși interstelari, constînd din gaz molecular și praf, la început sub influența propriei greutate se contractă. Urmează apoi o fază rapidă de colaps, în urma căreia ia naștere protosteaua centrală și nebuloasa sau discul înconjurător. Protosteaua acreționează material mai îndepărtat, se contractă și în cele din urmă devine un "soare". În același timp, protosteaua emite un vînt intens, sub forma unui curent bipolar, perpendicular pe planul ne-

buloasei ei, chiar dacă gazul din jur continuă să cadă spre nebuloasă. La rîndul lor, grăunțele de praf din nebuloasă se acumulează în planetesimale din care se formează apoi planetele de tip terestru și nucleele planetelor gigante. Gazul rezidual este captat în atmosfera planetelor gigante. Planetele gazoase, cum este Jupiter, sînt considerabil mai fierbinți și mai luminoase atunci cînd sînt mai tinere. Ele sînt atunci și mai mari. Pe măsură ce se răcesc și se contractă, o parte din energia gravitațională este convertită în emisie termică.

În natură întîlnim deopotrivă fisiune și fuziune nucleară. Procesele contrarii, de absorbție și emisie de radiație, de combinare și disociere moleculară, de rarefiere și condensare, precum și cele de anabolism și catabolism biologic coexistă.

Analizînd mecanismele mișcării în lumea vie, C. Wittenberg și M. Keul arătau, în 1987, că la baza tuturor mișcărilor stă contractia - acea mișcare elementară, de ordinul de mărime al zecilor de nanometri și al milisecundei, care apare la nivelul macromolecular. Dintre mecanismele fundamentale ale mișcărilor biologice active, contractia "constituie mecanismul cel mai general, la nivelul sistemelor motile elementare", pe baza căruia se dezvoltă nenumărate forme de mișcare la nivelul supraordonate.

La vegetale, răspîndirea sporilor, a polenului și a semințelor se face prin imbibiție, coeziune sau prin mecanisme explozive.

În om coexistă tendința de acumulare sau concentrare și aceea de răspîndire sau dispersare. Sînt caractere interiorizate și firi expansive. Unii oameni sînt avari, alții risipitori. La nivel social apar grupări etnice, organizații tribale sau statale, dar și explozii demografice, expansiuni teritoriale și culturale, import și export de bunuri.

După cum la corpurile cerești sensul mișcării este dictat de balanța

energetică (între gravitație și presiune de radiație, de exemplu), în comportamentul uman intră, de asemenea, în joc energia fizică și psihică. O comprimare, oprimare, refulare forțată pot declanșa o detentă bruscă și violentă, așa cum o risipire excesivă poate duce la epuizare și chiar la distugerea integrității, atît la sistemele cosmice, cît și la cele umane - individ sau societate.

O stabilitate mai mare în timp au procesele alternante, de mică amplitudine. Astfel sînt dilatațiile și contractiile succesive ale nucleelor stelare în care se amorsează reacții termionucleare de sinteză a elementelor din ce în ce mai grele. Tot astfel se desfășoară unele funcții vitale (reacții enzimatice, pulsații ale organelor - inimă, plămîni etc.) și unele acțiuni umane - cu mici abateri de la o stare mediană, de echilibru.

Dintre stelele a căror strălucire optică sau radio variază în timp din cauze interne, majoritatea (circa 90%) prezintă modificări ale razelor periodice sau ciclice sub forma unor pulsații. Atmosferele stelare au mișcări pulsatorii, de extindere și de contractie, cu perioade cuprinse între 10 minute și zeci de ani. Stelele variabile de tip **cefeide** care au oscilații ale strălucirii, razelor și temperaturii se împart în trei grupe: cefeide clasice, foarte luminoase, cu perioade de 1,5-80 zile, aparținînd componentei plane a Galaxiei, cefeidele anormale, mai puțin strălucitoare, aparținînd componentei sferice a Galaxiei, și cefeidele pitice și mai puțin strălucitoare, cu perioadă de variație de 0,6 zile, observabile în roluri stelare de tipul Hyade. Stelele pulsante de tip **Mira Ceti** au perioade de oscilație mai lungi decît cefeidele, și anume de la cîteva luni la cîteva ani.

Revenind pe Pământ, ne întrebăm ce ne-am face fără mișcarea radială? Am trăi izolați în lumea noastră, fără a comunica nici între noi, nici cu restul Universului; fără a primi sau transmite mesaje, constrînși la o stare inițială sau la mișcare sterilă, în cerc. Urcușurile și căderile, spirala devenirii, înălțarea spirituală, toate se sprijină pe arhetipul ("cosmogena") mișcării radiale.

**Dr. IRINA PREDEANU,**  
Institutul Astronomic al  
Academiei Române



# GADGET-uri analogice

## 1

Cuvîntul gadget este de origine americană și desemnează, conform dicționarului Larousse, un obiect mai mult sau mai puțin practic, amuzant prin caracterul său de noutate.

Un gadget analogic este, conform definiției date de A.K. Dewdney, un dispozitiv de natură mecanică, capabil să rezolve o problemă determinată, folosindu-se de analogia formală între legile fizice care guvernează problema și cele ce caracterizează gadget-ul analogic. În realitate se poate considera că este vorba de familia cunoscutelor calculatoare analogice, mașini ce dominau pînă de curînd lumea automatizării în special, "nepoții" lor de astăzi fiind calculatoarele numerice.

Deși cîteva din aceste mașini mai există încă și sînt perfecționate în continuare - ele funcționînd încă în diferite laboratoare -, sînt puține șanse de a reajunge pe primul plan în lumea informaticii.

Cu toate acestea însă, sînt de remarcat cîteva proprietăți intrigante ale acestor mașini: în primul rînd viteza mare de rezolvare a problemelor date, care pe un PC pot cere un timp de lucru considerabil, și în al doilea rînd posibilitatea de a rezolva probleme de tip NP-complet (adică probleme care chiar cu ajutorul unui calculator numeric nu se pot rezolva exact, întotdeauna existînd șanse de a găsi o altă soluție mai bună).

După prezentarea unor astfel de dispozitive în cadrul revistei "Scientific American", A.K. Dewdney a fost "sufocat" de către cititori cu o

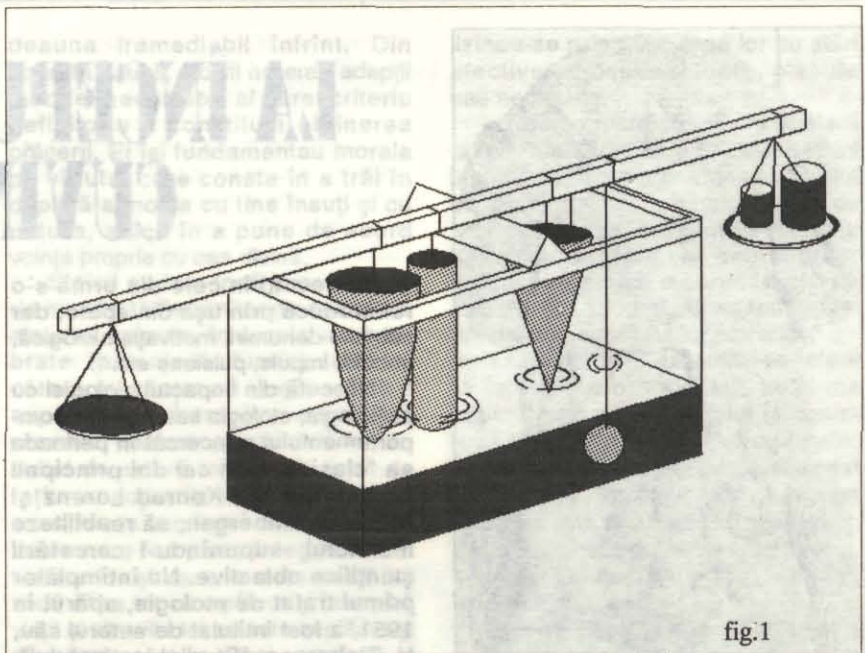


fig.1

avalanșă de dispozitive ingenioase ce conțineau bile, tuburi de cauciuc sau sticlă, plastic, sfuri, acvarii, robinete etc. Gadget-urile respective rezolvau o serie de probleme de natură statistică, teoria rețelelor, algebră, aritmetică, sortare etc. Cel mai important factor care a făcut ca mașinile analogice să fie date la o parte de către calculatoarele numerice a fost lipsa preciziei.

Pentru exemplificarea afirmațiilor făcute mai sus, vom prezenta două astfel de ingenioase gadget-uri analogice.

Primul se referă la rezolvarea ecuației algebrice de gradul trei:  $ax^3 + bx^2 + cx + d$ . Gadget-ul se compune dintr-un rezervor cu apă (acvariu), un corp de balanță cu două talere și un ansamblu de corpuri, reprezentînd fiecare coeficienții ecuației  $a, b, c, d$  (fig. 1). Corpurile se pot executa ușor, fiind corpuri de revoluție, și se construiesc în așa fel încît partea scufundată în apă să aibă volumul proporțional cu adîncimea la care se scufundă.

Astfel corpul ce reprezintă coeficientul termenului în  $x^3$  este un paraboloid: cînd el este scufundat în apă, înlocuiește un volum de apă proporțional cu  $x^3$  cm,  $x$  fiind adîncimea la care a fost scufundat corpul. Termenul de gradul al doilea este reprezentat de un con, care, scufundat în apă la o adîncime de  $x$  cm, înlocuiește un volum proporțional cu  $x^2$  cm. Un cilindru și o sferă reprezintă termenii în  $x$  și respectiv

termenul liber al ecuației, în ideea că sfera se scufundă complet în apă. Paraboloidul este suspendat de unul din brațele balanței la distanța  $a$  de centrul acesteia în funcție de semnul lui  $a$  (semnul se alege convențional, de exemplu semnul + însemnînd brațul drept al balanței). Aceeași regulă se aplică la toate corpurile. Se pune apă în vas pînă cînd sfera este complet scufundată. Balanța va fi evident dezechilibrată și vor trebui puse pe talere greutatea pentru a o echilibra. Nivelul apei din acest moment va fi considerat ca origine. Se adaugă din nou apă, balanța dezechilibrîndu-se din nou. Se continuă cu adăugarea de apă pînă are loc o reechilibrare a balanței - caz în care s-a găsit soluția: diferența dintre nivelul actual și cel considerat ca origine - sau pînă la umplerea acvariului, caz în care vasul a fost prea mic... Deși rezolvarea acestui ultim caz nu a fost prezentată în revista amintită, se poate bănui o soluție, și anume schimbarea scării de măsură din cm în mm, fapt ce va înrăutăți însă precizia soluției.

Înainte de a trece la următorul gadget analogic, reamintim faptul că o ecuație de gradul trei poate avea o singură soluție reală și două complexe, sau trei soluții reale. Este evident faptul că "instalația" ne furnizează doar soluția (soluțiile) reale.

(Va urma)  
MARIUS DANCA



## LA ÎNCEPUT A FOST CUVÎNTUL



Platon

**C**u greu ar putea fi găsită în psihologie și etologie o problemă mai viu disputată decât cea a instinctului. Însuși conceptul de INSTINCT a constituit și constituie încă obiectul unor nesfârșite și aprige controverse. Elaborat - cum vom vedea - de filozofii stoici, preluat de scolasticii medievali și moralisții Renașterii, introdus apoi în filozofia naturii, în psihologia animală și în cea umană, instinctul a devenit în cele din urmă o noțiune extrem de vagă, aproape metafizică, astfel încât, recent, unii oameni de știință au început să pună tot mai mult sub semnul întrebării existența sa reală.

Și totuși conceptul de instinct nu este o născocire gratuită a fanteziei umane, ci denumește o anumită categorie de fenomene obiective. O dovadă în acest sens este faptul, remarcat de Konrad Lorenz, că toți cei care cunosc bine, din practică, viața animalelor, cum sînt crescătorii amatori sau profesioniști, lucrătorii din circuri și grădini zoologice, sau naturalisții de teren, se înțeleg ușor între ei atunci cînd discută despre diferite aspecte ale instinctului deoarece au totdeauna în vedere același lucru, chiar dacă nu folosesc termenul ca atare.

În mod similar unii psihologi și fiziologi, deși au abandonat în mod explicit noțiunea de instinct, s-au

văzut nevoiți în cele din urmă s-o reintroducă prin ușa din spate, dar sub alte denumiri: motivație biologică, imbold, impuls, pulsione etc.

Născută din impactul biologiei cu psihologia, etologia sau biologia comportamentului a încercat în perioada sa "clasică" prin cei doi principali fondatori ai ei, Konrad Lorenz și Nikolaas Tinbergen, să reabiliteze instinctul, supunîndu-l cercetării științifice obiective. Nu întîmplător primul tratat de etologie, apărut în 1951, a fost intitulat de autorul său, N. Tinbergen, "Studiul instinctului". Dar nici în etologie, buclucașa noțiune nu a reușit să întrunească un consens deplin. Chiar opiniile lui Lorenz și Tinbergen asupra acestei chestiuni se deosebesc sensibil. Ce se va întîmpla deci cu instinctul? Va deveni el un termen desuet, un relict supraviețuitor doar în limbajul cotidian, avînd mai mult o semnificație conotativă decât denotativă? Sau își va păstra dreptul de a rămîne în Cetatea Științei, eventual cu unele amendamente?

Pentru a răspunde la aceste întrebări și la multe altele, îi invit pe cititorii interesați în descifrarea tainelor comportamentului animal și uman să se aventureze în Tunelul Tîmpului pentru a face împreună o călătorie în trecut, încercînd să aflăm cînd și cum a apărut noțiunea de instinct și să urmărим apoi drumul pe care l-a parcurs aceasta pînă în zilele noastre, insistînd asupra principalelor momente în care a suferit transformări importante sau a generat spectaculoase dispute filozofice, iar mai tîrziu științifice. Nu va fi o călătorie plictisitoare, ci atractivă și plină de surprize, între altele și pentru că problema instinctului aduce în discuție o serie de aspecte captivante ale comportamentului, cum ar fi existența unui "suflet" (psihism) animal și raporturile acestuia cu "sufletul" (psihismul) uman, existența unei inteligențe animale, particularitățile și raporturile sale cu inteligența umană, existența sau inexistența instinctelor la om, rolul jucat de factorii interni și

externi în determinarea actelor comportamentale și, *last but not least*, în ce măsură este comportamentul (animal și/sau uman) înnăscut și în ce măsură este el dobîndit, în special prin învățare, în cursul vieții indivizilor. Fie și numai pentru a încerca să lămurim, cît de cît, asemenea probleme merită să ne aventurăm în trecut pe urmele instinctului.

Vom începe, așa cum se cuvine, cu începutul, mai precis cu însăși apariția conceptului de instinct, deoarece, și în acest caz, la început a fost cuvîntul.

Cei mai de seamă reprezentanți ai filozofiei antice grecești - Anaximandru, Pitagora, Empedocle, Socrate, Platon - nu au pus la îndoială existența unor asemănări importante între om și animale. Animalele - au remarcat ei - posedă, aidoma omului, capacitatea de a se mișca prin ele însele. Or, așa cum afirma Platon (427-347 înainte de Hristos), orice corp înzestrat cu însușirea de automișcare are un suflet, este viu. Ca și omul, animalele nu se mișcă împinse de forțe externe, ci sub impulsul unor cauze interne reprezentate prin dorințele proprii. Spre deosebire de om însă, animalele nu posedă rațiune, omul fiind - după opinia lui Platon - un "animal îmbîlînzit" prin "autodomesticire". Mai mult, datorită culturii, omul devine "cel mai divin" dintre animale, dar lipsa de instruire și educație îl poate reduce la condiția sa animală.

Elevul lui Platon, Aristotel din Stagira (384-322 înainte de Hristos) a descris și analizat, în contextul preștiințific al epocii, dar cu un remarcabil spirit metodic, atît caracterele comune, cît și cele distinctive ale omului și animalelor, inclusiv cele de natură psihică. Aristotel admitea existența sufletului pe care-l considera "cauza și principiul corpului viu" și pe care-l atribuia plantelor sub forma sufletului *vegetativ*, animalelor sub forma sufletului *senzitiv, apetitiv și motrice* și omului sub forma sufletului *intelectual*, sursă a rațiunii. Filozoful stagirit a mai observat, de asemenea,



că activitățile animalelor sînt determinate de imbolduri interne, fiind într-o anumită măsură intenționale.

În secolul al IV-lea înainte de Hristos, apare la Atena una dintre cele mai importante școli filozofice ale Antichității, cunoscută sub numele de *școala stoicilor*, întemeiată de *Zenon* din Creta, căruia i-au succedat apoi ca magiștri *Cleanthe* din Assos și, mai ales, *Crisip* din Soli (280-207 înainte de Hristos), acesta din urmă contribuind substanțial la dezvoltarea doctrinei stoice, motiv pentru care este considerat al doilea fondator al acesteia.

Spre deosebire de Aristotel, stoicii nu atribuiau suflet plantelor, ci numai animalelor și omului, acesta din urmă fiind considerat singura ființă înzestrată cu rațiune. Sufletul omului este, după stoici, asemănător cu o tablă nescrisă (*tabula rasa*) pe care lucrurile din mediul extern se imprimă așa cum se imprimă sigiliul unui inel pe o ceară moale, producînd în acest mod *reprezentări*. Reprezentările pot dispărea, dar în urma lor rămîn amprentele sub forma unor *imagini* pe care sufletul le reține un timp și le compară "de la sine" enunțînd noțiuni comune, generale, cu o valoare empirică. Aceste noțiuni sînt în continuare prelucrate, sistematizate, organizate în judecăți și raționamente prin metoda dialectică, ceea ce le conferă o valoare cognitivă și semantică, anume de a exprima corect lucrurile particulare, singurele care au o existență reală și, prin intermediul lor, întregul Cosmos.

Adeptii ai principiului determinismului universal, conform căruia nimic nu survine întâmplător în Univers, stoicii considerau însăși viața omului ca fiind supusă necesității absolute, destinului implacabil, voința umană fiind subordonată voinței divine. Mai este atunci posibilă libertatea de acțiune, falmosul "liber arbitru" pe care filozofii mai apropiați de vremea noastră îl vor considera un atribut specific exclusiv omului?

Da, afirmau stoicii, cu condiția ca omul să reușească să înțeleagă, cu ajutorul rațiunii, necesitatea lucrurilor în calitate de expresie a rațiunii și voinței Zeului, identificîndu-și astfel propria voință cu voința divină. Fie pentru că nu reușește să înțeleagă voința supremă, fie pentru că, din orgoliu, îndrăznește să nu i se supună, omul poate încerca să se sustragă destinului, dar este întot-

deauna iremediabil înfrînt. Din această cauză, stoicii nu erau adepții moralei hedoniste, al cărei criteriu definitoriu îl constituia obținerea plăcerii. Ei își fundamentau morala pe virtute, care consta în a trăi în deplină armonie cu tine însuși și cu natura, adică în a pune de acord voința proprie cu cea divină.

Stoicii au fost însă impresionați de manifestările uimitor de complexe ale unor animale, în special nevertebrate (păianjeni, furnici, albine) cărora au căutat să le găsească o explicație. Întrucît animalele posedau, conform opiniei stoicilor, un suflet de natură inferioară, lipsit de rațiune, acțiunile acestora au fost considerate rezultatul unor imbolduri interne, ce fac parte integrantă din natura lor și care le determină să tindă către tot ce e plăcut și favorabil vieții și să evite tot ce este neplăcut și dăunător acesteia. Deși complexe și adecvate la realitate (adaptative am spune noi astăzi), acțiunile animalelor nu provin dintr-o cunoaștere rațională, adică din prelucrarea și ordonarea imaginilor lăsate de reprezentări, ci dintr-o cunoaștere înăscută a ceea ce este util și necesar pentru supraviețuire. De aceea, manifestările animalelor au, spre deosebire de cele umane, un caracter orb, inconștient și automat.

Forța imboldurilor interne, concepută de stoici ca un suflu material care animă și împinge animalul să acționeze pe baza cunoașterii înăscute, a fost denumită de Crisip **INSTINCT** (*hormé* în limba greacă, *instinctus* în limba latină). Conceptul, cum spuneam, a fost destinat unei lungi cariere filozofice și științifice, extinse pe mai bine de două milenii. Examinîndu-l, cu ochii etologului, vom remarca o serie de aspecte definitorii intuite de Crisip și pe care le vom regăsi, sub diferite forme, pe parcursul derulării avaturilor instinctului; ele pot fi grupate în trei componente esențiale pe care etologia le va distinge în cadrul mecanismelor nervoase subiacente activităților instinctive, și anume:

- *Componenta cognitivă* se referă la latura senzorială prin care animalul recunoaște situația externă și semnificația ei favorabilă sau nefavorabilă; cum am văzut, stoicii considerau cunoașterea instinctivă ca fiind înăscută, deci inseparabilă de natura animalelor, evaluarea semnificației pozitive sau negative a situațiilor rea-

lizîndu-se prin asocierea lor cu stări afective corespunzătoare, plăcute sau neplăcute.

- *Componenta conativă* se referă la latura energetică a oricărei acțiuni instinctive, care alimentează efortul depus de animal în încercarea sa de a atinge scopul respectivei acțiuni; această energie a imboldurilor instinctive stoicii o considerau, de asemenea, ca fiind intrinsecă naturii animalelor, sufletului lor material.

- *Componenta executivă* se referă la latura motorie, adică la forma acțiunii prin care animalul își satisface trebuința instinctivă activată; deși stoicii nu au detaliat nici acest aspect al instinctului, ei au precizat totuși caracterul automat, inconștient, irațional al acțiunilor instinctive și, implicit, caracterul lor natural, înăscut.

Așa cum a fost conceput de stoici, instinctul reprezintă o explicație pentru deosebirea fundamentală dintre animale și om, el fiind nu numai un substitut, ci și o antiteză a rațiunii. Într-adevăr, animalele sînt înzestrate cu o cunoaștere irațională a lumii, deoarece ea nu este rezultatul comparării, prelucrării și ordonării dialectice a imaginilor reprezentărilor lucrurilor exterioare prin raționamente sau judecăți, sufletul animalelor avînd imprimată în el *a priori*, în mod natural, reprezentarea a ceea ce este util sau inutil vieții. Acționînd în funcție de criteriul plăcerii sau neplăcerii, animalele se conformau oarecum moralei hedoniste (pe care stoicii nu o acceptau), fiind și din acest punct de vedere inferioare omului. În fine, deși acțiunile animalelor le pun de acord cu lumea înconjurătoare, aceasta se realizează exclusiv pe baza cunoașterii iraționale, înăscute, nu prin înțelegerea rațională a determinismului universal; în plus, aceste acțiuni sînt efectuate de asemenea irațional, automat și inconștient. Animalele nu se pot sustrage instinctului, așa cum omul nu se poate sustrage destinului.

Iată cum a apărut conceptul de instinct menit în viziunea stoicilor să explice distincția dintre sufletul animal și cel uman. Foarte repede însă, el va deveni obiectul unor controverse acerbe, ce se vor perpetua de-a lungul secolelor și care se vor declanșa, mai întîi, chiar în lumea filozofilor antichității.

Dr. MIHAIL COCIU



**A**u fost surprinși într-o noapte a anului 365 de un teribil cataclism: o tânără mamă, strângînd la piept un copilăș de 18 luni, protejați de tatăl ce încerca să-i apere de ploaia de pietre ce se abătuse asupra lor, ucigîndu-i în cele din urmă.

Șaisprezece veacuri mai tîrziu, un arheolog american, David Soren, descoperă cele trei schelete înlănțuite. O familie de oameni săraci - femeia purta un inel modest și un pieptene din os - din Kourion, un port din Insula Cipru. În încăpere se mai aflau resturile unei grinzi de lemn ce rupsesse gîtul tinerei. Arheologul american a ajuns la concluzia că se găsește în fața urmelor unui catastrofal cutremur de pămînt. Același

despre care aflate în mai 1980, într-o bibliotecă, răsfoind carnetul de săpături al unui confrate, J. F. Daniel, scris în anii '30: cutremurul care distrusese portul Kourion avusese loc în 365 e.n. Acest an îi era cunoscut, la fel ca tuturor arheologilor specializați în istoria lumii mediteraneene. La 21 iulie 365, spun textele antice - mai mult de 28 de autori - a avut loc o catastrofă de proporții: cutremure, urmate de un val uriaș, care a devastat coastele Siciliei, sud-vestul Peloponezului, Grecia, sudul Cretei, Egiptul, distrugînd practic Alexandria. Deși relatările autorilor antici nu concordă întotdeauna, ele descriu în culori sugestive catastrofa.

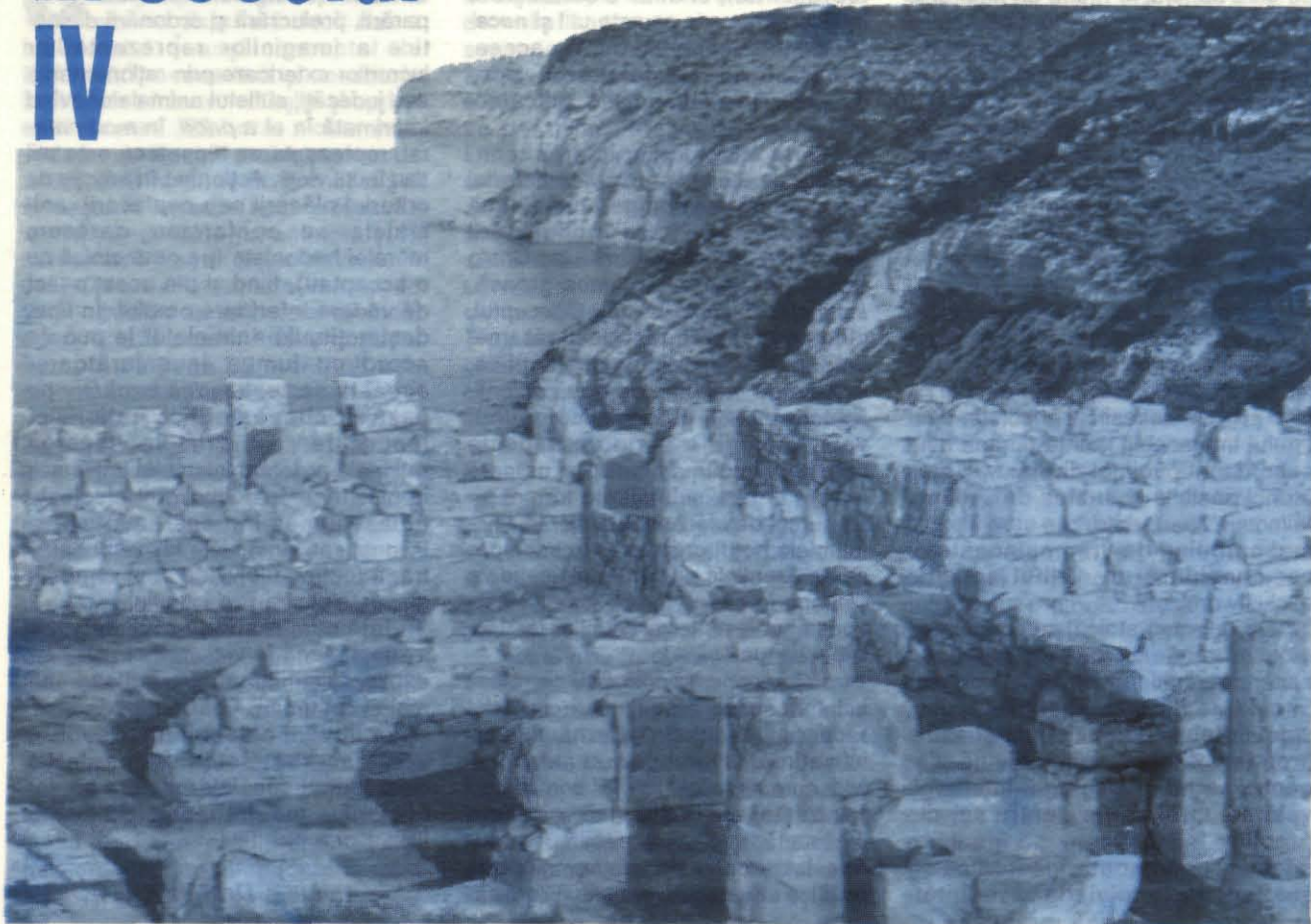
Istoricul Fr. Jacques și geograful B. Bousquet, care au studiat izvoarele ce relatează despre această catastrofă, sînt de părere că importanța acordată acestui fenomen trebuie pusă în

legătură cu frica pe care anticii o resimțeau în fața cataclismelor naturale. Pămîntul se cutremură de mai multe ori: la 2 decembrie 362 la Niceea, la sfîrșitul lui mai 365 în Palestina și la 21 iulie în același an în toată Mediterana. Cu timpul, toate aceste catastrofe s-au confundat și s-a ajuns la ipoteza unui singur seism, a unui cataclism universal.

David Soren crede în această ipoteză. Fără întîrziere, pleacă în Cipru. La Muzeul din Nicosia găsește obiectele descoperite de Daniel - printre ele cîteva monede, ultimele bătute în 365, ceea ce dovedește, afirmă el, că nenorocirea s-a petrecut în acel an. Și alți specialiști îi împărtășesc părerea. Soren începe săpăturile la Kourion și în 1984 ajunge în vîrfurile albe ce domină, de la cei 100 m înălțime, marea. Situl este imens, vestigiile fiind dispersate pe 10 km<sup>2</sup>. Soren descoperă cu satisfacție că orașul distrus a fost părăsit. Sub șpaclul arheologilor, așezarea romană prinde

# CATASTROFĂ

## în secolul IV





## PLANTE cu semnificație deosebită (VII)

**C**unoscut la noi și sub numele de "trandafir japonez" (*Hibiscus rosa-sinensis*), cu minunatele lui flori roșii, cultivat în special în sudul țării noastre, pentru comunitatea Newară din Nepal are o semnificație deosebită. Această floare este iubită de zeița Kali, divina mamă a lui Dumnezeu. Floarea se oferă în dar și zeiței Durga la o anumită sărbătoare. Alte comunități oferă florile de trandafir japonez zeului Surya sau zeul-soare. În legătură cu aceasta doresc să fac o remarcă. O specie care crește spontan la noi, zămoșița (*Hibiscus trionum*) se mai numește popular și "buruiană care se învîrte după soare", denumire dată după observația atentă a fenomenelor naturale de către poporul nostru.

Vrăjitoarele îndeplinesc un ritual prin care pot blestema persoanele nedorite prin intermediul florilor de trandafir japonez. Mulți cred că la simpla atingere a florii vor fi cuprinși de un spirit rău.

Cu toate aceste credințe sau superstiții, trandafirul japonez este considerat de mulți medici tradiționali din China și India ca plantă medicinală cu multiple utilizări. Astfel, pasta obținută din frunze și flori se aplică sub formă de comprese pe tumorile canceroase sau în tratamentul oreionului.

În zona himalayană rădăcinile plantei sînt folosite sub formă de decoct în tratamentul răgușelii și al tusei. Această din urmă utilizare este pe deplin justificată științific, deoarece planta, aparținînd familiei *Malva ceae*, la fel ca și nalba mare, nalba de grădină sau cașul popii, conține mucilagii (compuși poliuronici) cu acțiune emolientă. Infuzia din petale se utilizează rece pentru ameliorarea stărilor febrile.

O altă specie similară, *Hibiscus mutabilis*, denumită "trandafir chinezesc" (considerăm impropriu denumirea de trandafir pentru ambele specii deoarece nu aparține familiei Rosaceae), pe lângă utilizările menționate se mai folosește și în tratamentul ulcerului, mușcăturilor de șarpe, în anurie și menoragii.



Dr. OVIDIU BOJOR

viață: un oraș de provincie, cu villae decorate cu fresce, cu o piață mărginită de prăvălii, un teatru, un stadion și templul lui Apollo.

Soren a reconstituit, ce-i drept, cu multă fantezie, ultimele momente: "E ora 4.52, în dimineața zilei de 21 iulie 365. Soarele de-abia a răsărit. Kourion-ul se trezește. Ciudat, animalele se agită în staule. Un copil se trezește și aleargă să-și liniștească măgărușul. Cei 20 000 de locuitori dorm încă în timp ce Pămîntul se cutremură prima oară. La a doua, zidurile villae-lor, decorate cu fresce, templul lui Apollo, prăvăliile din piață, teatrul, stadionul, totul se năruie. Cetatea e deja acoperită de dărîmături cînd Pămîntul se cutremură a treia oară, distrugînd ce mai rămăsese în picioare. Abia peste douăzeci de ani apar alți locuitori în zonă".

După patru ani de săpături, David Soren este de părere că orașul Kourion a fost distrus de un cutremur la 21 iulie 365. Monedele datînd din acel an o dovedesc. Studiînd poziția blocurilor ce au format altădată templul lui Apollo, afirmă că a putut localiza epicentrul *cataclismului universal*,

provocat de o deplasare a plăcilor tectonice eurasiene și africane. El ar fi situat nu departe, la vest de Kourion! Iată o teorie ce bulversează toate tezele anterioare, care-l plasau în largul Cretei. D. Soren precizează că templul lui Apollo s-a prăbușit spre nord și est, indicînd astfel că unda seismică venea din sud-vest. El și echipa sa au descoperit că epicentrul se afla la 48 km sud-vest de Kourion, chiar pe linia de întîlnire a plăcilor eurasiatică și africană. Pe un ordinator simulînd un cutremur de pămînt, au fost reconstituite undele telurice care au distrus Kourion-ul, de 7 grade pe scara Richter.

Alți cercetători nu sînt însă de acord. P.Y. P  choux, geograf la Universitatea din Toulon, afirmă că dacă a fost un seism la 21 iulie 365, acesta nu a lovit toată Mediterana.   n epoca respectivă, au mai avut loc   i alte cutremure, iar cel de la Kourion e doar unul dintre ele. B. Bouquet, geograf de la Universitatea din Nantes, se ocupă, de mai multă vreme, împreună cu P.Y. P  choux, de seismele ce au avut loc în antichitate. C  nd, la începutul anilor '80, a

apărut mitul catastrofei universale în Mediterana, s-au hot  r  t să studieze cutremurul din 21 iulie 365.   n anul acela s-au petrecut mai multe evenimente seismice în Orientul Mijlociu, Marea Adriatică, probabil   i în Cipru.

Autorii antici le-au considerat, la vremea respectivă, un singur eveniment catastrofal. Dar, este de părere P.Y. P  choux, o catastrofă de asemenea dimensiuni nu s-a petrecut niciodată în bazinul mediteranean.   n ceea ce privește ipoteza avansată de David Soren, s-ar putea să fi fost un cutremur la Kourion, al cărui epicentru să se fi aflat la 48 km depărtare, dar nimic nu dovedește că s-ar fi produs la 21 iulie.   n plus, structura Mării Mediterane nu permite producerea unei catastrofe de asemenea proporții - datorită faliilor ce separă placa eurasiatică, un seism nu poate provoca simultan aceleași vibrații în largul Cretei   i al Ciprului.

Discuțiile sînt departe de a se fi încheiat, dar azi la Kourion sapă Demos Kristou, un arheolog cipriot care nici nu vrea să audă de cutremur.

LIA DECEI



## ISTORIA unei descoperiri, Aunei firme

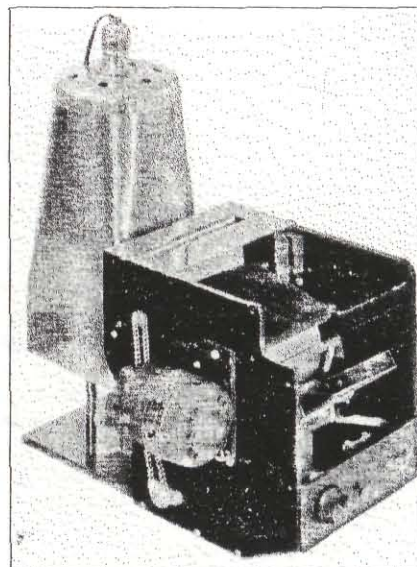
De multă vreme a intrat în existența noastră obișnuită un aparat miraculos la început, banal mai apoi, dar mereu extrem de util: fotocopiatorul. Procedeu care stă la baza funcționării sale este regăsit astăzi în multe ipostaze, de la copiatorul personal la cel de mare volum, de la imprimanta laser la sistemele electronice de imprimare alb-negru sau color sau la copiatoarele digitale color, a căror fidelitate amenință existența bancnotelor. Cu toate acestea însă, puțini știu secretul tehnic al funcționării sale, mai departe de faptul că folosește o substanță magică, numită TONER, și încă mai puțini cunosc istoria evoluției sale, de la descoperire pînă azi, istorie care se confundă în mare parte cu cea a unei mari firme. Pentru că descoperirea, perfecționarea, producerea și lansarea procedurii xerografice în viața noastră cotidiană sînt strîns legate de epopeea unei mari firme, al cărei nume a intrat în fondul principal de cuvinte sub forma unui substantiv comun, ce denumește produsul care l-a adus faima și consacrară: firma XEROX. Istoria ei este istoria vie a unui mit american: cum o mîină de oameni inteligenți, entuziaști și îndrăzneți realizează o industrie ultraprofitabilă și deschid o piață de multe miliarde de dolari, pornind de la abia ceva mai mult decît embrionul unei idei.

Prezentul ciclu de articole are menirea de a face cunoscute cititorilor și publicului român, asaltat de noutăți tehnice în ultimii 2 ani, după deceniile de izolare, istoria unei mari descoperiri tehnice, precum și istoria palpitantă a firmei care a consacrat-o în viața noastră cotidiană.

### DESCOPERIREA

Istoria descoperirii procedurii xerografice începe în anii '30 în New York, SUA. Protagonistul său este un tînr fizician pe nume Chester Carlson. El lucra la acea vreme la serviciul pentru patente al firmei P.R. Mallory, fiind astfel conectat direct cu stadiul celor mai noi descoperiri din toate domeniile științei. În acea epocă, el își pregătea o a doua licență în drept, intenționînd să devină specialist în domeniul invenției, atît sub aspect științific, cît și juridic, și să-și continue cariera în domeniu. În timpul pregătirii s-a confruntat de nenumărate ori cu problemele imense ridicate în procesul de documentare, de lipsa unui acces rapid la informația scrisă. Aceasta i-a sugerat ideea de a încerca să pună la punct un aparat care să realizeze copii ale documentelor la o simplă apăsare de buton. După o relativ scurtă perioadă de cercetare, el a precizat, din punct de vedere teoretic, etapele unui procedeu care permitea o astfel de realizare și l-a și demonstrat experimental, în condiții de laborator. Astfel s-a născut prima copie xerografică, executată în întregime manual. Ea poartă pe ea numele ASTORIA (un orașel din suburbia New York-ului la acea vreme, ce

urma să devină celebru nu datorită acestei descoperiri, ci hotelului pe care Waldorf îl va ridica aici) și data realizării ei, dată considerată a fi actul de naștere al procedurii: 22 octombrie 1938. Iată descrierea evenimentului ce urma să deschidă o întreagă nouă eră în prelucrarea informației, făcută chiar de autorul ei: "M-am dus la laborator în acea zi, iar Otto (Otto Kornei, asistentul său, un tînr imigrant german) tocmai preparase o placă de zinc acoperită cu un strat proaspăt de sulf. Am încercat să vedem ce am mai putea face pentru a obține o imagine vizibilă. Otto a luat o lamelă de microscop din sticlă și a scris pe ea cu cerneală indigo - 10-22-38 ASTORIA. Am tras perdelele pentru a face camera cît mai întunecată cu putință, apoi el a frecat energic placa acoperită cu sulf cu o cîrpă moale, pentru a obține o încărcare electrostatică, a pus lamela pe ea și a luminat totul cu o lampă strălucitoare vreme de cîteva secunde. Apoi a îndepărtat lamela și am presărat pe placă pulbere de lycopodium. Sufîind încet am îndepărtat pulberea care nu era reținută de cîmpul electrostatic, obținînd o reproducere aproape fidelă a imaginii de pe lamelă realizată din pulbere pe placă. Am repetat experimentul de cîteva ori pentru a ne

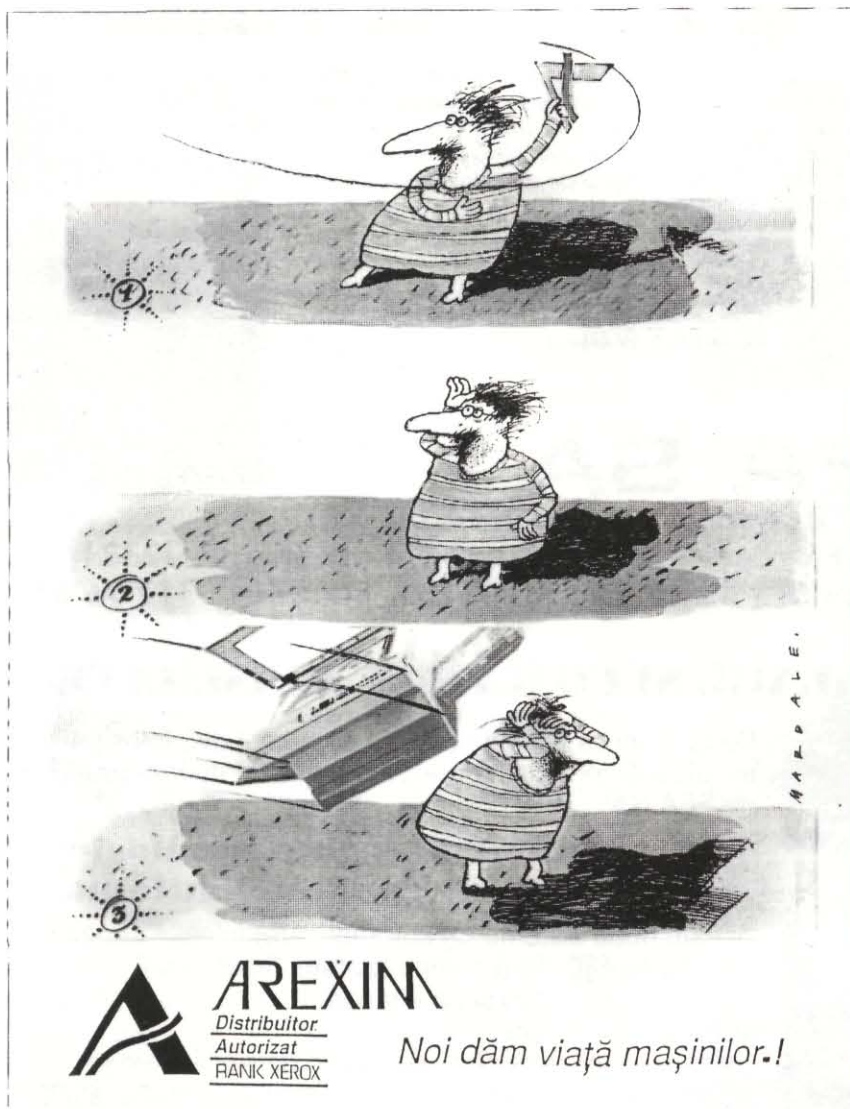


Prototipul invenției lui Chester Carlson

convinge că era adevărat, apoi am făcut cîteva copii permanente transferînd imaginea pe hîrtie cerată și încălzind hîrtia pentru a topi ceara și a fixa imaginea. Apoi am plecat să luăm prînzul și să sărbătorim evenimentul". Chester Carlson și-a înregistrat brevetul, în forma lui experimentală, pe data de 4 aprilie 1939, denuind procedeu "electrofotografie". Apoi a pornit, încrezător, incredibilul periplu în căutarea unui finanțator.

Era anul 1939, iar lumea se pregătea de război. Toate eforturile de cercetare, financiare și tehnologice, se canalizau în direcția cercetărilor militare sau cu aplicabilitate militară directă. Nimeni nu avea timp, bani și forțe umane pentru un aparat care face copii la apăsarea unui buton, așa că invenția lui Chester Carlson a luat drumul sertarului timp de 5 ani. După război, Carlson a reluat încercările de a găsi un finanțator pentru ideea sa, însă fără succes. L-au refuzat net firme mari și mici, între care giganții de pe atunci Eastman-Kodak și IBM, care au toate motivele acum pentru a-și regreta lipsa de viziune. Laitmotivul refuzurilor a fost: "Cui poate folosi un astfel de aparat? Cine ar da atîția bani pentru așa ceva?". Abia în 1944 un institut de cercetări nonprofit, numit Battelle Memorial Institute, s-a arătat interesat de dezvoltarea patentului și s-a oferit să ducă cercetarea pînă în faza unui prototip industrial contra 60% din drepturi. La acea vreme părea o afacere proastă, pen-





## SATELIT

- De curînd, a fost prezentat noul test anti-SIDA, controversat încă. Recoltarea se reduce la o mușcătură ușoară pe o fișie de carton îmbibată cu reactivi specifici.
- Pentru blindajele de tanc și alți pereți deosebit de duri, care trebuie să aibă și o anumită elasticitate, structura de rezistență ideală se pare că este cea a cochiliei de scoică. Tipuri de ceramică de ultimă oră reproduc strat cu strat structura microscopică a acestor cochilii, cu rezultate din cele mai promițătoare. Debușul în industria de armament asigură cercetării mijloace materiale fără egal.
- Japonezii arată că pentru o productivitate maximă de perle de cultură este necesar ca întreaga crescătorie să fie mutată periodic în zone cu apă proaspătă. În acest scop se draghează cu năvoade uriașe pontoanele, iar stridiile de pe fundul apei se culeg manual. Se pare că soluția ideală este amplasarea crescătoriei în apă curgătoare.
- Următoarea glaciație s-ar putea să albe loc peste câteva decenii, din cauza perturbării Gulf Stream-ului de către efectul de seră. De cel puțin opt mii de ani Gulf Stream-ul nu a suferit nici o modificare de traiectorie. Alternanța straturilor de fosile de apă caldă cu cele de apă rece, extraordinară de aproape unele de altele, în eșantioanele prelevate din banchiza Norvegiei l-a determinat pe specialiști să formuleze acest prognostic incredibil. (E.V.)

tru că nici ei nu vedeau o utilitate imediată a invenției, dar, fiind o organizație nonprofit, erau dispuși să încerce. Battelle a pus în formă invenția lui Carlson, așa cum o vedem materializată și azi. Ei au folosit drept fotoreceptor seleniul, un material foarte răspîndit, ale cărui proprietăți fotoconductoare tocmai fuseseră descoperite cu puțin timp înainte, și tot ei au pus la punct dezvoltarea cu agent purtător (developer) sau bicomponent, cum se numește azi. Ambele dezvoltări se folosesc încă intensiv și astăzi, deși progresul tehnologic a adus în scenă și alte soluții tehnice. De aici urma însă partea grea a găsirii unui fabricant, a firmei care să pună în formă invenția la scară industrială și care să creadă în viitorul ei succes. Aceasta

a fost o modestă firmă din Rochester N.Y. ce producea hîrtie și accesorii fotografice, numită HALOID. Aflată într-un moment de căutare și schimbare, sub conducerea recentă a unui președinte tînăr, energic și vizionar, Joe Wilson, Haloid și-a dedicat toată priceperea și toate resursele dezvoltării pentru piață a insolitei descoperiri, ce avea să îi aducă o fenomenală glorie mondială, sub numele de XEROX. Tot ei au fost cei care au schimbat numele procedurii din "electrofotografie" (prea lung și tehnicist) în "xerografie" (din limba greacă: "xeros"=uscat, "graphos"=scriere; scriere uscată). Ulterior și-au luat denumirea de XEROX ce avea să le aducă celebritatea și pe care și-o păstrează pînă azi.

Au trebuit să treacă 21 ani pînă cînd, în 1959, descoperirea vizionară a lui Chester Carlson s-a materializat în primul aparat destinat comercializării, XEROX 914, care a avut un succes fulminant. Carlson avea să-și încheie zilele în glorie, posesorul unei averi potențiale, care s-ar fi ridicat la 150 milioane \$, dacă n-ar fi donat, încă din timpul vieții, peste 100 milioane \$ pentru sponsorizarea diverselor cercetări și opere de caritate. Pînă la sfîrșitul zilelor avea să fie un om modest și retras, în ciuda cuceririi a numeroase premii prestigioase. Aportul său la succesul firmei XEROX nu s-a limitat însă numai la invenția sa, ci s-a materializat și prin pilda vieții sale de tenacitate, inteligență și crez inovator.

**ADRIAN STANCIU**

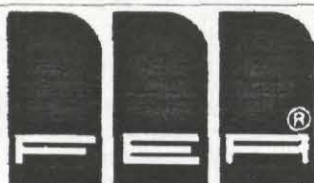




## GEL ANTICĂLDURĂ ȘI ANTIFOC

Cine nu a visat să atingă cu mîna focul, fără însă să resimtă durerea arsurii? Astăzi acest lucru va fi posibil, grație unui gel pus la punct de Laboratorul Lawrence Livermore din California. Specialiștii de aici, care studiau, pînă la sfîrșitul războiului rece, un material izolant pentru a stăpîni enorma căldură degajată de o explozie nucleară, au creat acest gel, pe bază de siliciu și oxigen, total ignifug.

Aplicațiile sale sînt deja foarte numeroase. În plus, se are în vedere folosirea lui la izolarea termică, în particular a ușilor și ferestrelor locuințelor. Noul produs ar putea însă să contribuie, în industria frigorifică, la rezolvarea spinoasei probleme a izolării refrigeratoarelor fără CFC, acest gaz distrugător al stratului de ozon. (V.D)



## FEA SA

ELECTRONICĂ ȘI AUTOMATIZĂRI

Calea Floreasca 242, București, România, R-72321,  
telefon: 633 00 20, telex: 011757, fax: (401)-312 76 83

## SISTEME DE REGLARE ȘI COMANDĂ AUTOMATE



Dacă doriți să fiți competitiv în domeniul dv., folosiți instalații automatizate realizate cu echipamente produse de FEA SA:

**SRA - Sistem de reglare analogic**

**SCA - Sistem de comandă automat**

Aceste două sisteme de automatizare, folosite separat sau împreună, oferă competitivitate, flexibilitate, economie de spațiu și de energie, în condiții deosebit de avantajoase de preț.

Calitățile deosebite sînt confirmate de rezultatele în exploatare la diverse tipuri de aplicații industriale, atît la obiectivele din țară, cît și din Egipt, Irak, Germania, Cehoslovacia, Pakistan, Bulgaria, China.

Sistemele au o concepție modulară și utilizează plăci tip Eurocard 100 x 160 mm, în sertare standardizate de 19". Sertarele sînt montate, în funcție de solicitări, în panouri, cutii, pupitre, dulapuri. Conectarea echipamentelor cu instalația se poate face, la cerere, prin cleme de racordare, conectoare TBS sau reglete tip matrice. Dintre cele mai solicitate aplicații, pentru care firma noastră livrează sisteme complete de automatizare, amintim:

- contorizare energie termică
- măsurări și reglări de temperaturi, debite, presiune, nivel
- diverse semnalizări și protecții
- automatizarea fabricilor de bere

Ambele sisteme sînt într-o continuă dezvoltare pentru satisfacerea celor mai diverse aplicații.



## SATURNISMUL INFANTIL



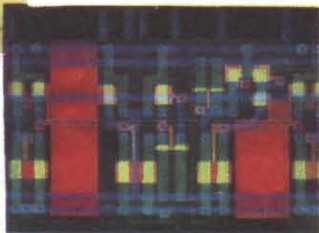
Această maladie, despre care se credea că a dispărut, a revenit în actualitatea franceză și nu numai! Astfel, la Paris, între 1987 și 1991, centrele de protecție a mamei și copilului au testat 2 000 de copii, considerați ca potențiali intoxicați cu plumb, deoarece trăiau în locuințe vetuste. Rezultatul anchetei a dezvăluit că, într-adevăr, 1 200 dintre aceștia prezentau în sânge un procent de plumb mult peste normal. Cauza?

Cu toate că în Franța s-a renunțat încă din 1913 la folosirea plumbului în zugrăvirea pereților, metoda se mai aplică în unele cartiere, în special cele defavorizate. Este suficient deci ca micuții să bage în gură bucățile desprinse din tencuială sau, pur și simplu, mînuțele murdărite cu aceasta.

Plumbul în doză mare provoacă tulburări neurologice cu 15% decese și 70% sechele grave. În ceea ce privește intoxicațiile cronice și moderate, adesea nedepistate, neavînd simptome, ele stau la baza dificultăților la învățare și a tulburărilor de comportament. Este o „epidemie” silențioasă, susțin specialiștii francezi. Situația se prezintă și mai critică în Statele Unite, unde un copil din nouă, în vîrstă de cel puțin 6 ani, ar fi intoxicat cu plumb. (V.D.)



## UN NEURON FABRICAT ÎN LABORATOR



O echipă de specialiști englezi și americani au pus la punct primul „neuron artificial”.

De fapt, este vorba de un microprocesor avînd capacități identice cu celulele nervoase umane. El măsoară circa o zecime de milimetru pătrat și funcționează, teoretic, de milioane de ori mai repede decît modelul său biologic. Copie fidelă a acestuia, este practic imposibil să-l deosebești, pe o oscilogramă, de neuronul adevărat. Descoperirea, fundamentală în domeniul inteligenței artificiale, va permite, într-un viitor apropiat, nu numai stimularea și, în consecință, înțelegerea mai bună a activității cerebrale, dar și revoluționarea lumii informatice. (V.D.)



## AQUAFLOR

Această stropitoare ultramodernă nu are nu numai un design deosebit. Ea dispune de un cartuș filtrant conceput pentru a trata 60-100 litri de apă, reținînd excesul de săruri și calcar, nocive pentru plante. (L.D.)



## AUTOMOBIL ANTIȘOC

Ellipsis, primul automobil de formă ovoidală, a fost realizat de inginerul francez Ph. Charbonneaux. Acest vehicul aerodinamic, deocamdată în fază de prototip, măsoară aproximativ 4 m lungime, consumă de două ori mai puțină benzină și, nu în ultimul rînd, prezintă o mare securitate pentru pasageri: grație șasiului în formă de elipsă, este atenuat șocul în cazul unei coliziuni. (L.D.)

## HÎRTIE NEPOLUANTĂ

O asemenea hîrtie există, fiind folosită deja în Occident la tipărirea unor ziare. În procesul ei de fabricație nu participă nici un fel de substanțe nocive. Nefiind înălbîtită cu obișnuitul clor toxic, ea este ușor gălbuie.

Nu îndeajuns de rezistentă, încă neadecvată pentru tipărirea revistelor și albumelor, fabricată la un preț destul de ridicat la ora actuală, noua hîrtie reprezintă totuși un progres incontestabil înregistrat de industria celulozei și hîrtiei, pînă acum unul dintre cei mai puternici factori poluanți ai mediului înconjurător. (M.P.)



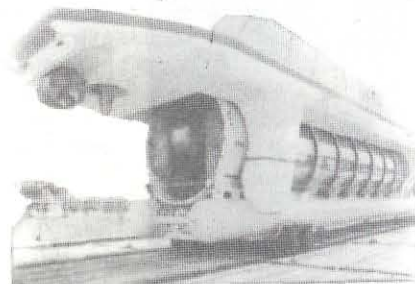


## GALERIA DE PIATRĂ DIN KOBİSTAN

În Azerbaidjan, la aproximativ 60 km distanță de Baku, se află masivul muntos Kobistan, unde există dovezi ale vieții omului încă în urmă cu cca 35 000-40 000 de ani. Pe suprafața stîncilor se păstrează, nealterate de scurgerea timpului, picturi executate de om în vremuri de demult. Ele redau imagini de animale, scene de vînătoare, dansuri rituale, care, fără îndoială, au făcut parte din viața oamenilor ce au trăit cîndva aici. Menționăm faptul, interesant, că un dans ritual, redat de pictura rupestră, este și astăzi practicat în Azerbaidjan. (M.P.)

## SEABUS – SUBMARINUL TRANSPARENT

Este primul submarin de agrement din lume dotat cu pereți transparenti. El oferă pasagerilor săi o viziune panoramică a adîncurilor, inegalabilă datorită panourilor transparente din plexiglas. Poate deservi între 20 și 60 de pasageri, fiind comandat de un echipaj compus din pilot și copilot. Adîncimea maximă la care poate ajunge este de 80 m, fiind posibile 12 scufundări cu durata de o oră pe zi. Pilotul dispune de un sistem de 16 faruri submarine de 500 W și două proiectoare de 250 W ce permit o bună iluminare a adîncurilor. (C.G.)



## BETON FĂRĂ FISURI

Cercetătorii de la Universitatea Champaign din Illinois au inventat un beton, care își poate astupa singur crăpăturile sau fisurile. Pentru obținerea acestui beton special, cimentului i se adaugă o mixtură pe bază de fibre cicatrizante. Atunci cînd zidul se crapă, fibrele se rup, eliberînd polimeri și adezivi ce astupă găurile. (C.G.)



## Societatea comercială TERMOENERG SA

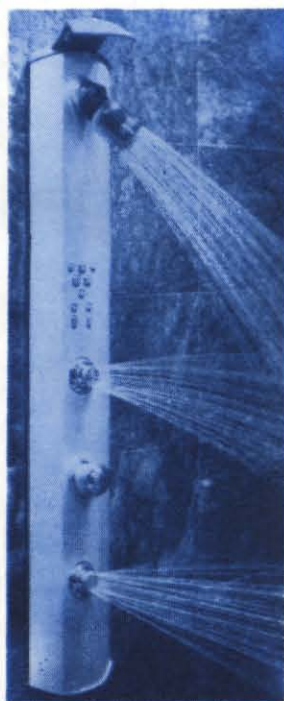
București, Calea 13 Septembrie nr. 168-184, cod 76302, sector 5,

telefon: 631 10 82, fax: 312 55 27

Societatea TERMOENERG vă stă la dispoziție cu următoarele servicii și produse:

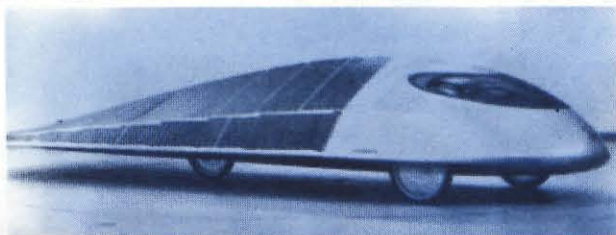
- montaj complet de centrale termice și termoelectrice echipate cu cazane de abur pînă la 420 t/h și turbine de abur pînă la 50 MW
- montaj de cazane de abur cu parametri pînă la 420 t/h și 180 bari
- montaj de cazane de apă fierbinte de orice capacitate
- montaj de turbine cu abur pînă la 50 MW
- montaj de turbosuflante și turbocompresoare
- montaj de stații de tratare a apei
- montaj de gospodării păcură
- montaj de poduri rulante
- montaj de cuptoare electrice pentru industria siderurgică și metalurgică
- montaj de conducte de înaltă presiune (parametri înalți, critici și supercritici) din oțeluri speciale și înalt aliate, în industria energetică, chimică și petrochimică
- reparații curente și capitale la cazane de abur pînă la 1 035 t/h, rețele termice, instalații anexe
- execuția lucrărilor de înzidiri refractare și izolații termice
- subansambluri cazane de abur și apă fierbinte (supraîncălzitoare, economizoare, preîncălzitoare de aer, părți din sistemul vaporizator etc.)
- cazane mici pentru abur și apă fierbinte
- recipiente sub presiune (pînă la 40 bari)
- schimbătoare de căldură (pînă la 40 bari)
- rezervoare, recipiente, filtre etc. pentru gospodării de combustibil, stații de tratare chimică a apei, instalații de aer comprimat etc.
- canale de aer și gaze arse, coșuri de fum metalice etc.
- construcții metalice diverse
- conducte fasonate pentru instalații sub presiune





## SOLARMOBIL

Honda intenționează ca în acest an să câștige "Cupa mondială Solar" cu un vehicul propulsat de energia solară. O echipă formată din 14 tineri ingineri se află în plină cursă de definitivare a modelului. Vehiculul trebuie să folosească în cel mai riguros mod energia solară pentru a parcurge cei 3 000 km ai traseului maraton într-un timp record. În afară de aceasta, vehiculul trebuie să fie suficient de robust pentru a rezista solicitărilor puțin obișnuite la care îl va supune dificilul traseu al cursei, din care o bună parte traversează deșertul australian. (M.S.)



## SERINGĂ PENTRU O SINGURĂ UTILIZARE

Seringile pentru o singură utilizare previn infestarea cu agenți patogeni (în special cu virusul SIDA și al hepatitei B, fenomen ce preocupă în prezent în mod deosebit lumea medicală) numai dacă se folosesc într-adevăr doar o singură dată, după care se distrug. În caz contrar, acestea sînt chiar mai periculoase decît cele obișnuite, deoarece nu pot fi sterilizate în aceeași măsură. Or, după cum se știe, narcomanii, precum și bolnavii din țările foarte sărace ale lumii a treia (deci exact cei din regiunile unde riscul răspîndirii acestor boli este foarte mare) întrebuițează de repetate ori asemenea seringi. Avînd în vedere aceste constatări, un fabricant britanic, William Baetcy din Northampton, a realizat un piston din termoplastic, care se sparge atuncî cînd se scoate acul din mușchi sau venă, după ce s-a injectat substanța activă indicată. Costul noului produs nu este deloc ridicat, cel puțin așa susține inventatorul său. (.V.P)

## DUȘ INGENIOS

Master Shower împoașcă apă prin trei guri, două la nivelul corpului și o a treia deasupra capului. Un regim pulsatoriu, ca și diferite viteze ale apei pot fi folosite pentru un masaj complet. Sistemul nu necesită o presiune suplimentară și este astfel construit încît să poată înlocui fără nici un fel de modificări dușul obișnuit. (C.G.)

**Doriți să vă înnoiți garderoba cu produse textile competitive pe plan internațional și la PREȚURI EXTREM DE AVANTAJOASE?**

Apelați la **S.C. Textila DACIA S.A.** deținătoarea premiului internațional de prestigiu comercial Madrid 1991 și 1992 și a premiului GoldStar 1991.

*Societatea vă pune la dispoziție:*

- **ȚESĂTURI DIN BUMBAC ȘI TIP BUMBAC** pentru lenjerie de pat, rochii, bluze, cămăși, impermeabile
- **CONFECȚII** (lenjerie de pat și articole vestimentare)
- **DESENE**, creații proprii pentru imprimeuri și design vestimentar



București, sector 1, Bd Bucureștii Noi nr. 43  
Telex 11421 Telefoane 667 21 90, 312 86 81, 667 25 86, 667 14 85, 668 41 85



## ALPINE RENAULT A610 "MAGNY-COURS"

Acest automobil realizat de renumita firmă Renault în serie mică e puternic (250 CP), rapid (265 km/h), ușor de pilotat și extrem de confortabil. Alpine A610 turbo este un automobil sport, cu două locuri și fără portbagaj.

### FIȘA TEHNICĂ

Motor: 3 l, turbo Garrett  
Putere maximă: 250 CP  
Cuplu maxim: 35,7 mkg la 2 900 rot/min  
Viteză maximă: 265 km/h  
Preț: 433 100 franci



## PORSCHE 968

Firma germană nu se dezmente nici de această dată: automobilul Porsche 968, estetic și performant, are un motor de 2 990 cm<sup>3</sup>, ce îi permite atingerea unei viteze de 250 km/h; la cerere, poate fi echipat cu o cutie de viteze în 6 trepte plus marșarier sau cu ambreiaj automat.

### FIȘA TEHNICĂ

Motor: 4 cilindri, 2 990 cm<sup>3</sup>, 16 supape  
Putere maximă: 240 CP la 6 200 rot/min  
Viteză maximă: 252 km/h  
Greutate: 1 370 kg.



## TOYOTA CAMRY

Renumita firmă japoneză a realizat acest automobil elegant, dar în același timp performant, propunând, alături de motorul cu patru cilindri și 16 supape, direcția asistată, reglajul volanului etc., subșasiuri față și spate pentru filtrarea vibrațiilor.

### FIȘA TEHNICĂ

Motor: 4 cilindri, 16 supape  
Putere maximă: 136 CP la 5 400 rot/min  
Viteză maximă: 205 km/h (195 km/h cu cutie de viteze automată)  
Greutate: 1 350 kg.

