

SI STIINTĂ TEHNICĂ

50 SOCIETATEA ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ SA ANUL I • NR. 9 • septembrie 1998 • 6 000 LEI



DROGURILE!

Viagra: elixirul tinereții?

Cuptorul cu microunde

Omul, un univers misterios

SUMAR

EDITORIAL

Drogul 1

ACTUALITATEA ȘTIINȚIFICĂ INTERNAȚIONALĂ

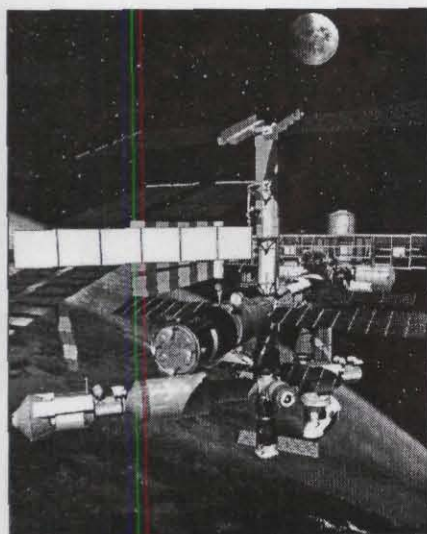
Cât „atârână“ un neutrino 2

MAGISTER DIXIT

Omul, un univers misterios 4

TEHNICĂ SPAȚIALĂ

Stația spațială internațională „Alpha“ 6



INFORMATICĂ

Identitatea nu va mai putea fi falsificată 8

Calculatoarele și... mersul pe jos 12

MARI DESCOPERIRI ALE ȘTIINȚEI

Fizica - momentul zero 10

MEDIU

Provocarea viitorului 14

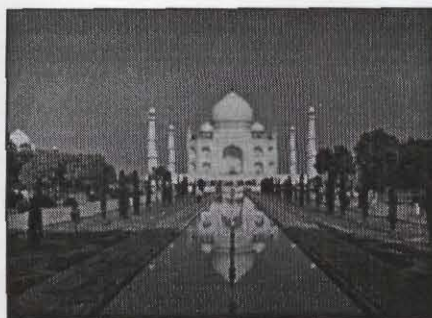
TEHNICĂ

Propulsia cu laser 15

Nanolaserele 33

NOTE DE CĂLĂTORIE

Agra
Nu doar „The City of Taj“? 17



DOSAR

Alarmă națională - drogurile! 21

ETOLOGIE

Imitația și formele sale 29

MEDICINĂ

Viagra: elixirul tinereții? 34

INTERVIU

Un erou al spațiului 36

IN MEMORIAM

A căzut o stea 37

CYBERSPACE

Invadatorii sunt printre noi! 38

RECORD

Inedit 40

STAREA VREMII ȘI RĂZBOIUL

Debarcarea în Normandia s-a amânat cu o zi! 41

CUM FUNCȚIONEAZĂ...

Cuptorul cu microunde 42

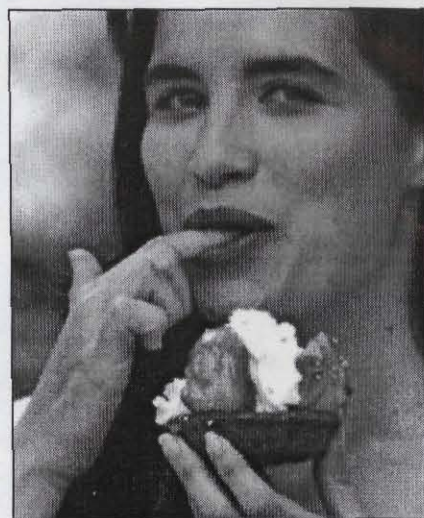
HARTA CERULUI

Noiembrie 43

NUTRIȚIE

Micile plăceri culinare și sănătatea 45

EVENIMENT ST



Salonul Ingeniozității 47

CONCURS

$a^2 + b^2 = c^2$ 48

IMPORTANT

Continuăm publicarea hărții cerului (pe care o reproducem după Ioan Curea, Atlas stelar descriptiv, Universitatea Timișoara, 1970). Celor care se vor abona la revista noastră, la redacție, le vom oferi câteva surprize. Printre altele, ei vor primi gratuit, în luna iulie 1999, o copertă cu ajutorul căreia vor putea păstra împreună, fără riscul deteriorării, toate hărțile cerului de-a lungul unui an. Așteptăm și de la dv. sugestii privitoare la informațiile pe care ați dori să le cuprindă paginile care găzduiesc „harta cerului“.

Domnului Daniel Constantin, din Ploiești, care ne solicită informații despre construirea unui telescop, îi oferim, deocamdată, o adresă de INTERNET: <http://www.ed.gov/pubs/parents/science/index.html>.

Dragul



Deși acest termen ni se vehicula propagandistic, asociat cu decadența occidentului, l-am cunoscut concret de abia după decembrie 1989 în toată amploarea lui. Interesant este că dicționarele noastre îl menajează, conferindu-i atribuțiile de "substanță de origine animală, vegetală sau minerală care se întrebuițează la prepararea unor medicamente; narcotic", indicând totodată că este sinonim al cuvântului "stupefiant", iar când te duci la acest cuvânt citești stupefiat că are cu totul altă definiție și asta însă departe de adevăr.

Două elemente sunt însă importante privind efectele drogurilor: acțiunea directă și puternică asupra sistemului nervos și, implicit, asupra psihicului, precum și fenomenul de dependență pe care îl creează - adică acea stare de a căuta prin orice mijloc să faci rost de drog și să ți-l administrezi. Practic, se intră într-un cerc vicios - pentru a-ți crea aceeași stare de euforie îți trebuie mai mult drog care va crea o dependență mai mare și, în consecință, nevoia de a te droga cu cantități mai mari. Pe acest fond, sistemul nervos cedează, în același timp se epuizează și posibilitățile materiale de a face rost de stupefiant, știut fiind faptul că acest produs costă enorm. Mai intervine și situația agravantă a deteriorării relației sociale, de regulă în această perioadă orice răspundere socială se degradează, inclusiv responsabilitățile ce implică o slujbă, deci o sursă de câștig material.

Nenorocirea este că această provocare ne-a prins nepregătiți. În primul rând, propaganda dinainte de 1989 a fost total neconvingătoare (poate tocmai pentru că a asociat adevărul asupra unor astfel de fenomene cu minciuna evidentă la adresa altora). În mod special, tânăra generație - în particular, cea de la nivel școlar - a fost prinsă într-o situație extrem de vulnerabilă. În al doilea rând, pentru că a intervenit ca o provocare la adresa curiozității. Este bine știut că românul este caracterizat printr-o vie curiozitate - parametru esențial al creativității și al inteligenței -, caracteristică ce l-a dezavantajat însă în această confruntare. În multe cazuri s-a pornit de la nevinovata încercare de a priza, pornită din curiozitate și s-a ajuns la dependență.

În al treilea rând, pentru că deschiderea "pieței" acestor produse s-a făcut exact într-o perioadă de mari frustrări, adică pe un fond de crunte dezamăgiri și de abandonare a speranței. Această conjunctură a favorizat în multe cazuri consumul de drog ca o ultimă soluție a ieșirii dintr-o realitate care a devenit pentru unii de nesuportat. În mod special, la nivelul tinerei generații există o serioasă debusolare, o lipsă a motivației muncii care se traduce printr-o cumplită lipsă de perspectivă. La nivelul unor conștiințe în formare este greu de perceput de ce trebuie să mai înveți, de ce trebuie să te străduiești să acumulezi o grămadă de cunoștințe, de ce trebuie să te porți corect, să respecti adevărul, să-ți ajuți semenii în suferință, când o mulțime de exemple de "reușite" din jurul tău îți demonstrează contrariul. Cum să mai înveți, când vezi că "x" e plin de bani (și de ghiuluri), deși nu are decât 5 clase?

De ce să-ți sacrifici tinerețea, fiind onest, corect și disciplinat, când vezi că "y" sau "z" a ajuns la mari dregătorii și la un standard de viață de invidiat, mințind, furând ca în codru, fără a fi pedepsit de nimeni?

Ei bine, aceste semnale contradictorii pe care le oferă societatea tinerei generații (și nu numai ei) sporesc confuzia și constituie, dacă nu cauza principală, atunci o contribuție esențială pentru consumul de droguri, pentru abandonarea speranței. Pericolul social al fenomenului este extrem de mare, deoarece amploarea acestuia este greu de controlat, precum și datorită faptului că "atacă" o zonă extrem de delicată - conștiința.

Din nefericire, de câte ori pronunțăm cuvântul drog sau stupefiant ne gândim automat la acele substanțe injectabile sau inhalabile etc.etc., fără să realizăm că ar putea exista și droguri culturale. Deși nu este acceptat acest termen de către specialiști, îndrăznesc să afirm că drogul cultural există datorită faptului că are cele două caracteristici ale drogului-substanță, și anume alterarea stării psihice și dependența. Dintre drogurile culturale cele mai evidente, aș enumera filmele ce cultivă violența și cultura pornografică - sub toate formele ei.

Cum în acest număr ne vom limita să abordăm, cu ajutorul unor specialiști de prestigiu, ample probleme medicale și juridice a drogurilor-substanță, promit să revenim într-un număr viitor la celelalte tipuri de droguri.

IOAN ALBESCU

CÂT "ATÂRNĂ" UN NEUTRINO?

Nu, nu am de gând să vă plictisesc cu cine știe ce speculații teribiliste privind masa neserioșilor neutrino. Au masă, n-au masă? Cât de mare? Cât de mică? Ei bine, experimentul Super-Kamiokande a dovedit recent că neutrinii au o masă nenulă și limita inferioară a acesteia este de $0,07 \pm 0,04$ eV. A zecea milioana parte din masa electronului.

Un neutrino, doi neutrini, ba chiar trei...

Neutrino, dacă vă mai aduceți aminte, este acea particulă fundamentală apărută în urma unui calcul pe hârtie. Întrucât domnului Pauli nu-i ieșea bilanțul energetic într-o reacție de dezintegrare oarecare, i-a fost mai comod să presupună că mai există o micuță particulă neutră care "fură" o parte din energie și fuge cu ea. Fiind neutru, neutrino nu interacționează electromagnetic - de aici rezultă nenumăratele probleme legate de detectare. Având o masă foarte mică și forța gravitațională fiind, oricum, cea mai slabă dintre cele patru tipuri de forțe, neutrino poate să călătorească imperturbabil pe distanțe foarte mari, să treacă insesizabil de repede prin masa stelelor, planetelor etc. Un neutrino se supune doar forței "slabe" nucleare.

Există trei tipuri de neutrino, după particula în dezintegrarea căruia este implicat. Cele trei așa-numite "arome" sunt date de numele acestor particule. Distingem, așadar, neutrino electronic și frații săi, neutrino miuonic și neutrino tauonic. Unde miuonul și particula tau sunt ceea ce ar putea fi considerate drept versiunile mai grele ale electronului...

Istoria unei particule

1931 - Totul a început cu ipoteza lui Wolfgang Pauli. Pauli a observat că energia și momentul cinetic par a nu se conserva în anumite tipuri de dezintegrări radioactive și a sugerat că energia lipsă ar putea fi "furată" de o particulă neutră care scapă procesului de detectare, neinteracționând cu restul particulelor.

1934 - Enrico Fermi își dezvoltă ampla sa teorie privind dezintegrările radioactive, incluzând ipotetica particulă a lui

Pauli, pe care o numește "neutrino" - neutră și mică. Acceptarea particulei neutrino permitea explicarea mai multor rezultate experimentale, altfel imposibil de acceptat.

1959 - Clyde Cowan și Fred Reines anunță descoperirea unei particule ce întrunește caracteristicile unui neutrino. Era vorba despre neutrinii electronici.

1962 - Experimentele realizate la Brookhaven National Laboratory și CERN, Laboratorul European pentru Fizică Nucleară, indică surprinzător că neutrinii produși în procesele implicând miuoni nu prezintă aceleași proprietăți cu neutrinii electronici. Existau așadar, două tipuri de neutrino.

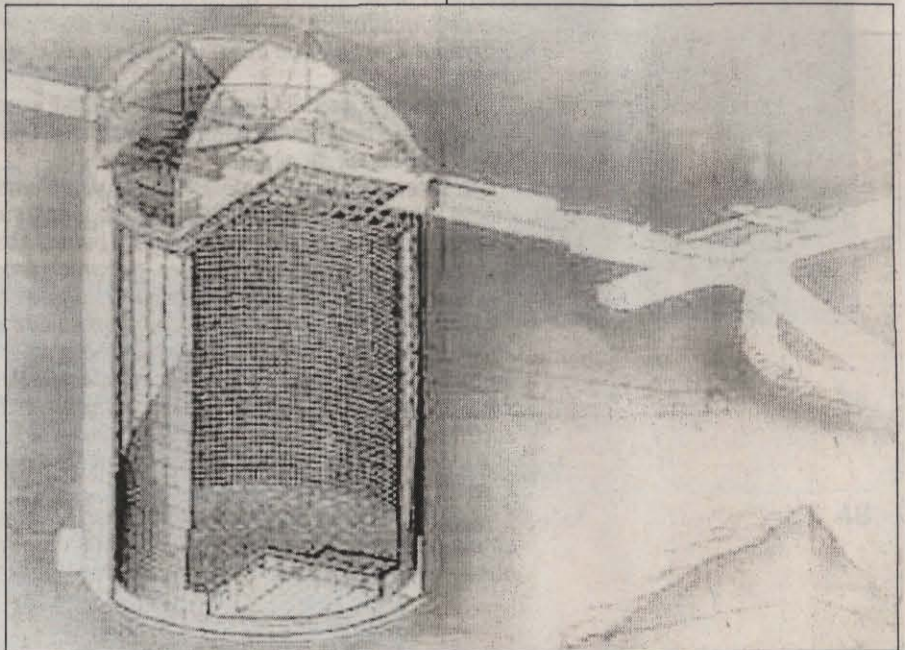
1968 - Primul experiment destinat detectării neutrinelor electronice produși de Soare indică un număr de două ori mai mic de neutrini observați față de

predicția teoretică. Apare ceea ce a fost numită în continuare drept "problema neutrinelor solari". Explicația a fost găsită în lipsa de acuratețe a modelului solar folosit.

1978 - Este descoperită particula tau, la SLAC, Stanford Linear Accelerator Center. Din pricina asemănărilor cu electronul și miuonul este sugerată inclusiv existența unui neutrino asociat lui tau, deși acesta nu a fost încă observat direct.

1985 - Experimentul IMB, un uriaș detector cu apă investigând comportamentul protonilor, dar și detectarea neutrinelor, indică un număr anormal de mic de neutrini miuonici, lucru pus pe seama construcției detectorului.

1985 - O echipă sovietică raportează pentru prima dată măsurarea unei mase neutrince nenule, dar extrem de mică



(de 10 000 de ori mai mică decât masa electronului). Însă măsurătoarea nu a mai putut fi repetată.

1987 - Kamiokande, un alt uriaș detector cu apă axat pe studiul dezintegrării protonilor, și IMB detectează simultan un flux neutrinic produs în Supernova 1987A.

1988 - Kamiokande raportează observarea a 60% din numărul estimat teoretic de interacțiunile miuon-neutrino.

1989 - Experimentele Frejus and NUSEX, mai mici decât Kamiokande sau IMB, dar folosind fier în loc de apă ca țintă pentru neutrini, raportează un deficit zero al interacțiunilor observate miuon-neutrino.

1989 - Experimentele desfășurate la acceleratorul LEP (Large Electron-Positron) de la CERN arată că nu pot exista decât cele trei tipuri de neutrini descrise mai sus.

1989 - Kamiokande reconfirmă anomalia neutrinelor solari, găsind numai 1/3 din totalul estimat.

1990 - După îmbunătățiri care îi permit o mai bună identificare a interacțiunilor miuon-neutrino, IMB confirmă deficitul raportat de Kamiokande.

1994 - Kamiokande raportează un deficit al interacțiunilor miuon-neutrino de înaltă energie. Cu cât este mai mare distanța de la care vin, cu atât mai mare devine deficitul observat de detector.

1996 - Bazat pe o largă colaborare științifică internațională (23 de țări), incluzând grupurile IMB și Kamiokande,

Super-Kamiokande - date tehnice

Detectorul Super-Kamiokande este compus dintr-un rezervor de apă pură de 50 000 t, îngropat la 1 km sub suprafața terestră, într-un munte din Japonia. Apa este atât ținta neutrinelor, cât și mediul de detecție pentru interacțiunile neutrinice. Pe suprafața interioară a rezervorului sunt plasate 11 146 de fotomultiplicatoare, fiecare având un diametru de 50 cm. Totul este completat cu o pădure de componente electronice, computere și sisteme de calibrare, echipament pentru purificarea apei și alte instalații de întreținere.

experimentul Super-Kamiokande începe să opereze.

1997 - Experimentul Soudan-II este primul detector cu fier care observă dispariția neutrinelor miuonici. Rata dispariției corespunde cu cea raportată de Kamiokande și IMB.

1997 - Super-Kamiokande raportează un deficit al neutrinelor miuonici provenind din interacțiunea radiației cosmice cu atmosfera înaltă a Pământului și un alt deficit al neutrinelor electronice solari, corespunzând, ca rată, cu experimentele precedente.

1998 - The Super-Kamiokande anunță că neutrinii au masă. Declarația se bazează pe observarea unui comportament specific, constând în transformarea neutrinelor dintr-un tip în altul.

Un neutrino se legăna...

Într-o serie de experimente succesive, detectorul de la Super-Kamiokande observa anumiți neutrini "dispărând". Cum acest lucru este de neconceput din punct de vedere fizic, rezulta că respectivii neutrini se

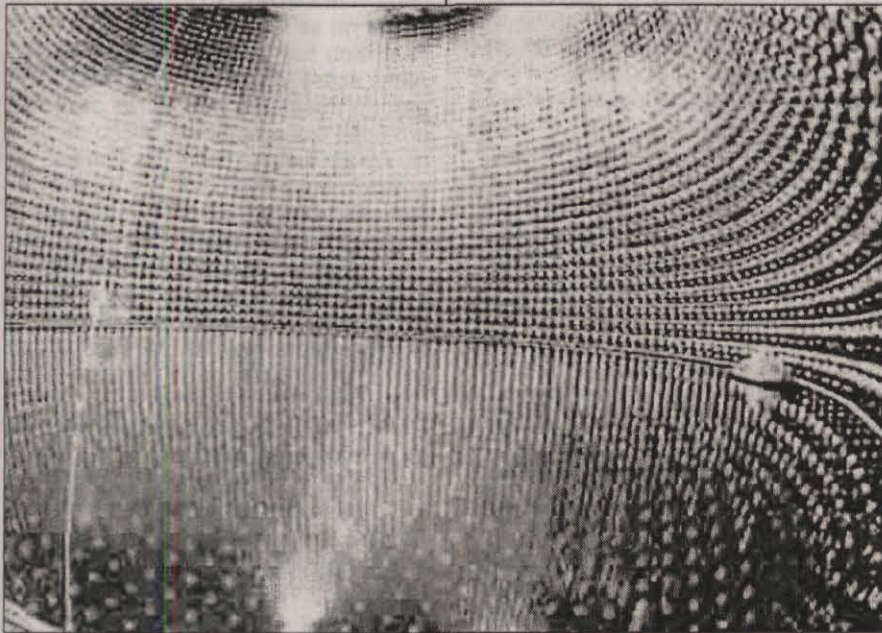
transformau în tipuri de neutrino nedetectabile. Fenomenul poartă numele de oscilații neutrinice și nu putea fi studiat într-un simplu accelerator, întrucât o importanță majoră în acest comportament o are distanța la care a fost creat respectivul neutrino. Cu cât distanța este mai mare, cu atât mai probabilă devine oscilația respectivului neutrino. Astfel un neutrino electronic solar are o șansă mai mare de oscilație decât un neutrino miuonic, creat la interacțiunea radiației cosmice cu atmosfera înaltă la 40 km distanță de detector sau, cel mult la 12 000 km, dacă a fost creat pe cealaltă parte a planetei. Relevanța oscilațiilor neutrinice, din punctul de vedere al masei neutrinelor, este tratată matematic riguros, arătându-se că un neutrino de masă nulă nu are cum să oscileze. De fapt, observarea oscilațiilor implică existența unor mase diferite pentru cele două tipuri de neutrini, adică cel puțin una dintre ele este nenulă. Și, cum în natură nu se "poartă" cazurile particulare, soluțiile banale, extremele, probabil că ambele mase sunt nenule.

Ei și?

Pe lângă extraordinara contribuție la fizica particulelor, pentru care s-a mai spulberat un mit - acela al particulei materiale cu masă de repaus nulă -, importanța acestei descoperiri este covârșitoare pentru astrofizicieni.

Plecați prin cosmos la vânătoare de fluturi, cercetătorilor misterioasei "materii întunecate", care ar forma cea mai mare parte din masa Universului, li s-au pus, iată, sub nas această micuță particulă numită neutrino, o zvârlugă ușorică. Cât poate să conteze ea pe lângă nenumăratele galaxii, nebuloase, roiuri de stele, găuri negre, nori de praf cosmic etc? Poate! Neutrinii sunt, poate, ușori, dar sunt mulți și, este știut, unirea face puterea... Să așteptăm viitoarele estimări.

DAN MIHU



Interviu cu acad. Prof. Dr. Eugeniu Proca

"OMUL, UN UNIVERS MISTERIOS"

M-am gândit mult și luând în calcul experiența dumneavoastră de viață, la care se adaugă experiența particulară de medic, prin prima mea întrebare vă rugăm să ne spuneți: ce este omul?

Mi-ați pus o întrebare foarte grea, la care nu cred că am pregătirea necesară pentru a răspunde. Eu sunt chirurg, iar acesta este un aspect particular al medicinei. Chirurgii sunt un fel de sectă medicală, niște indivizi care se consumă și ard alături de pacienții lor, având un mod de viață foarte brutal, comparabil - dacă vreți - cu cel al echipelor anti-tero, fie și numai prin numărul de infarcturi suferite de către membrii acestei specialități. Același mod de viață le-a dat și limite, limite de pregătire, limite de cultură universală. La întrebarea dumneavoastră ar trebui să răspundă un specialist mai apropiat de filozofia medicinei - un psihiatru, un neurolog, un psiholog - cei pe care eu îi consider ca făcând parte din elita intelectuală a științelor medicale. Pentru mine, chirurg, omul este expresia cea mai perfecționată a evoluției, forma superioară de organizare, în care inteligența reprezintă elementul de divinitate al unității biologice. Este clar că am ajuns să dominăm toate celelalte vietăți pământene datorită inteligenței noastre. Omul este de o complexitate ce desfide orice fel de clasificare, orice fel de stratificare. Am operat foarte mulți pacienți, am îngrijit și mai mulți și am consultat o cifră de ordinul a câteva sute de mii. Fiecare om este un unicat. Fiecare om are un specific. Sub cele mai umile aparențe se ascund inimi de aur, caractere frumoase. Cult sau mai puțin cult, civilizată sau mai puțin civilizată, fiecare om este un univers misterios care trebuie explorat.

Modul de abordare a bolnavului este extrem de dificil. Chirurgul trebuie să dovedească o înțelegere maximă. Oamenii trebuie priviți așa cum sunt ei: cu lipsurile și calitățile lor. Foarte des, în același om, distanța între sublim și ridicol este incredibil de mică. Nu am cinismul lui Toulouse-Lautrec care a spus: "pe măsură ce cunosc oamenii măi bine, iubesc câinii mai mult". Da, un câine îți este sau prieten sau dușman. Un om este mai complex... În spatele zâmbetului său nu știi niciodată ce se ascunde. Însă eu, unul, mă simt fericit că nu

pot citi gândurile nimănui, pentru că, altfel, viața ar deveni imposibilă. Și mă mai bucur pentru că între ceea ce omul gândește și ceea ce face este o mare deosebire. Așa cum a spus Alexis Carell, mare savant francez, exilat în Statele Unite și acuzat pe nedrept de rasism pentru că sprijinea teoria eugeniei ca mod de îmbunătățire a rasei umane, omul este "o ființă necunoscută".

Revenind la ceea ce faceți în fiecare zi... La modul dumneavoastră de viață... Când vă aflați alături de un pacient, în sala de operații, cu cine vă luptați? Cu moartea? Cu boala?

Cred că am operat peste 30 000 de oameni. Am avut și succese, bineînțeles, dar și eșecuri. Unele - nemeritate. Adevărul este că niciodată nu am amânat un bolnav și nu am renunțat, atunci când exista fie și cea mai infimă speranță de viață. În situații aflate uneori dincolo de orice limită a terapiei actuale. Am fost un chirurg care nu mi-am menajat statistica. Nu mi-am selectat bolnavii.

Vedeți dumneavoastră, un epidemiolog, prin măsuri de igienizare a mediului, a apei, salvează milioane și milioane de oameni. Un specialist în boli contagioase care pune la punct un vaccin permite salvarea altor sute de mii de oameni. Impactul lor asupra sănătății colective este uriaș, și - categoric - mult mai mare decât cel al unui chirurg. Dar omul are o singură viață. Lupta pe care o dă cu boala, ca individ singur, este o luptă directă. De rezultatul activității chirurgicale depinde viața sau moartea aceluși individ unic, cu tot ceea ce reprezintă el. Relația chirurg - pacient este cea mai importantă, la un moment dat, pentru individul respectiv. Ce-i dacă există SIDA? Dacă pe om îl doare o măsea, cea mai importantă problemă din Univers, pentru el, este măseaua aceea care nu-i dă pace. Nu este egoism. Acesta este omul.

Lupta unui chirurg cu boala are ceva mistic, ține de magie. Chirurgul suferă odată cu bolnavul lui. Eu sunt un tip emotiv. Cred, de altfel, că un chirurg fără emoție este un chirurg mort. Emoția mă mobilizează și îmi stoarce glandele suprarenale de adrenalină. Când am o operație grea, dorm prost, am coșmaruri, mi se pare că se dărâmă

casa pe mine, mi se pare că sunt cu burta deschisă, trag de o tumoare și nu iese afară, sau se rupe. În momentul în care am deschis abdomenul bolnavului, m-am liniștit și totul intră în normal. Această viață de mare intensitate nimeni nu o cunoaște. Lumea a ajuns să reducă relația chirurg - pacient la relații materiale. Este o mare nedreptate care ni se face. Nu zic că nu ar fi adevărat, mai ales acum, când medicii sunt așa de prost plătiți. Înainte nu știam, dar acum știm că, în altă parte, doctorii au un alt statut social. Dar să reduci totul la banii pe care îi strecoari unui chirurg este o insultă. După cum spunea un confrate britanic, "cu toate lipsurile și bătăturile lui, un chirurg format este cea mai frumoasă realizare a societății umane". Pentru că îi trebuie 11 ani de studenție, și, după aceea, cel puțin alți zece ani pentru a se forma ca chirurg. Dacă ar fi, prin absurd, să o iau de la început, nu cred că aș mai alege chirurgia. E o profesie care nu te lasă liniștit. Nu îți permite să ai concedii, nu îți permite să bei, să te distrezi. Când te duci la un spectacol, te gândești dacă bolnavul tău nu sângerează...

Ce program zilnic aveți?

Eu zic că m-am autocondamnat la muncă silnică urologică pe viață. Vin de dimineață, la 6.30 sunt în spital, și stau până seara târziu. Nu mănânc de prânz, să nu mi se facă somn. Un ceai și un sandwich sunt suficiente. Când există. Ajuns acasă, după masa de seară, obligatoriu trebuie să mai lucrez ceva. Nu am lipsit nici o sâmbătă, nici o duminică. Mi-am luat rar concediu. Cred că aș strânge cel puțin 5 - 6 ani de concediu... Din această cauză mi-am ruinat și viața de familie. Soția mea a fost cea care mi-a preluat toate sarcinile, s-a sacrificat pentru mine, mi-a permis să mă perfecționez, să cresc, să mă dezvolt. Cărțile, monografiile pe care le-am scris, ei ar trebui să i le fi dedicat. "Soției mele".

Nu poți avea o viață normală. Este tot atât de adevărat că din rândul chirurgilor, al celor mai sensibili dintre ei, se recrutează marii amatori de artă, marii amatori de muzică. Nu poți să-ți bazezi toată viața pe un singur pilon. Mai ai nevoie de ceva... Acest "ceva" al meu a fost istoria și, mai ales, numismatica. M-

au fascinat aceste documente scrise în metal. La fel cum m-a fascinat imperiul roman, un imperiu grandios, cel mai mare și mai spectaculos. Un imperiu care a adus civilizația cu forța. Aceasta a fost pasiunea mea. Așa mă relaxez. Când ții în mână o monedă pe fața căreia tu scrii, alături de chipul unei tinere frumoase, "Dacia Felix" - acesta este un certificat de latinitate a poporului român. Sau o monedă cu o figură închipuind o femeie tristă, îngenucheată pe un maldăr de arme - trofeul cuceritorului - sub care sunt inscripționate câteva litere: Dac. Cap. - Dacia Capta, Dacia înălțuită, Dacia captivă. Romanii au găsit aici o civilizație mare. Au făcut-o și mai mare, prin limbă, prin administrație, prin drumuri, prin apă caldă și prin amfiteatre. Asta mi-a plăcut mie să fac în timpul liber. Asta a fost tot ce mi-am putut permite și tot ce am avut nevoie. Poate m-am izolat. Un timp am fost constrâns să o fac pe ascuns și cu teamă, iar acum pare a nu mai avea valoare. Oamenii au ajuns să se ocupe de alte monede. Mai noi, mai lucitoare, pe care încearcă să le drămuiească - unii, sau să le adune în mormane cât mai mari - alții...

Revenind la discuția noastră anterioară, bolnavul nu are nevoie de falsă prietenie. De ipocrizie mieroasă. Bolnavul are nevoie de competență. Bolnavul nu acceptă orice. Nu acceptă să-l privești de sus, nu acceptă superficialitatea. Simte imediat incompetența. Nu spune, fiindcă își zice "sunt la mâna lui", dar simte incompetența. Bolnavul trebuie să ți-l apropie cu competență și cu înțelegere pentru boala lui. Pentru temerile lui. În primul rând - pentru teama de moarte. Un bătrân se mai resemnează, uneori. Privește mai mult înapoi, mai puțin înainte - spre viitor. Dar un om în putere, lovit de boală, doborât la pat, amenințat cu moartea, înaintea de vreme - trebuie înțeles. Trebuie să te apropie de el altfel. De aceea unii chirurghi au mai mult succes decât alții...

Fiindcă ați pomenit de teamă, care credeți că sunt riscurile unui chirurg? Știm care sunt riscurile unui pilot și de ce se teme el. Știm care sunt riscurile unui miner și de ce se teme el... De ce se teme un chirurg?

Am să vă spun o anecdotă, pe care am mai reproduș-o și în prefața unei monografii mai vechi... Un chirurg îi propune unui bolnav o operație. Și bolnavul refuză. Atunci chirurgul îl întreabă: "Dar de ce? Nu ai încredere în mine?" "Ba da, dar..." și tace. "Spune-mi" - îl întreabă din nou doctorul - "cu ce ai venit la spital?" "Cu autobuzul." "Dumneata ți-ai dat viața pe mâna

șoferului, în mine de ce n-ai aceeași încredere?" "Da, dar șoferul era cu mine în autobuz". Aceasta este situația și așa trebuie să fie. Trebuie să existe cineva în afara autobuzului, neexpus la riscuri. Detașat, lucid, capabil să ia deciziile cele mai juste, fără a fi direct afectat de ele. Capabil să fie obiectiv. Nu putem să judecăm ca Andre Malraux, care aprecia progresul medicinei drept nul - "în comuna primitivă oamenii mureau, oamenii mor și astăzi, care este progresul medicinei?". Nu este adevărat - de atunci și până astăzi - longevitatea s-a dublat. Datorită progresului medicinei.

Dacă tot am ajuns la aprecieri... Cum apreciați situația actuală a medicinei românești?

Printr-un cuvânt blând - nefavorabilă. Și de vină este societatea, întregul nostru trecut apropiat. Nefavorabilă - pentru că nu oferim bolnavilor noștri tot ce este necesar pentru a scădea riscul morbidității, pentru a reduce fatalitatea, pentru a permite recuperarea. Nu avem de unde să le oferim toate acestea... Am ajuns aici în urma perpetuării unor erori de organizare și în urma multor ani de acordare a unui buget insuficient. Cincizeci de ani am lucrat cu bani insuficienți. Degeaba se schimbă ministru după ministru. Nu ministrii sunt vinovați, nici echipele lor. Ei fac eforturi disperate pentru a împărți o bucațică mică multor guri flămânde. Și cu toate acestea uneori banii tot nu sunt folosiți judicios. S-au cumpărat aparate care stau nefolosite, s-au cheltuit bani în direcții neprioritare. Interesul personal a fost dat cu sos principal și împins în față. Iar bugetul a rămas insuficient. A rămas și acest stil festivist, în care ne amăgim că medicina românească e o medicină de frunte. Medicina românească nu e o medicină de frunte. Nu, nu este. Dar ar putea fi. Medicii noștri sunt foarte buni. Poporul român este foarte deștept. Cam leneș, plecat spre câștigul ușor. Dar deștept. Dacă ar fi civilizată și cultivată ar reprezenta o mare forță. Asistăm însă azi la fuga tinerilor medici din țară. De ce fug? Fug fiindcă după 11 ani de studiu au un salariu de 600 000 de lei. Nu este posibil ca un rezident de-al meu să aibă salariul mai mic decât o soră. Fuge. De ce ar rămâne? La un moment dat făcusem socoteala că numai în Germania am dat peste două mii de medici. Toți medicii aceștia reprezintă o cheltuială inutilă a statului român. S-a cheltuit cu pregătirea lor, cu anii de studiu. Și nu suntem capabili să ne păstrăm investiția. Eu, unul, sunt îngrozit de acest "brain-drain" care depopulează specialitatea medicală. Toți fug. Toți dau exemene la Bu-

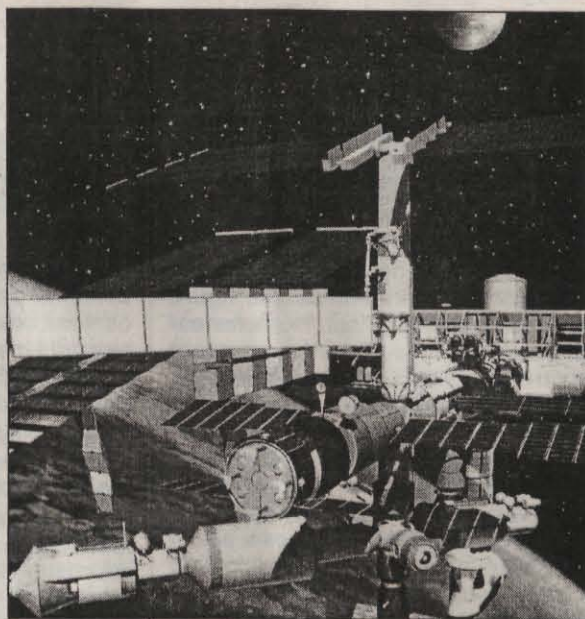
dapesta, la ambasada americană. Dacă se găsesc bani pentru limuzine de lux, atunci să se găsească și pentru medici. Dacă ne angajăm într-un program de austeritate să ne angajăm toți. Atâta vreme cât nu se va avea grijă de învățământ, de intelectualitate, nu se va obține nimic. Salvarea acestei țări nu poate veni decât de la oamenii cultivați, de la experți, de la specialiști. Unul dintre rezidenții mei a plecat zilele acestea în concediu. L-am întrebat - "unde te duci?". "Mă duc să muncesc, dom' profesor." "Cum așa?" "Așa! Mi s-a născut un copil. Nevastă-mea e în concediu de naștere, are cinci sute de mii de lei pe lună. Eu - șase sute. Nu ne descurcăm. Mă duc acasă, am o grădină, o să vând roșii și vinete în piață." Este posibil ca un doctor, un chirurg, să supraveghească cultivând și vânzând legume în piață? Este posibil în România. Azi.

Dar impactul acestor rânduri va rămâne cu siguranță nul. Nul. Nu se știe, nu se dorește, nu se poate rezolva această problemă... Veți întreba: s-au făcut progrese în medicina românească? Da. Uitați-vă la câte computere-tomograf, sau câte aparate de spart pietre s-au adus. Asta e! S-au adus prea multe. Nici nu funcționează toate. Nu sunt piese de schimb. Nu există personal specializat. În loc de patru aparate de spart pietre, nu era mai bun unul, garnisit cu toate piesele de schimb necesare și cu personal suficient pentru două schimburi? Iar cu banii pentru celelalte trei se acopereau alte nevoi. S-ar putea face mai mult, decât ar exista coordonare. Recent decedatul centralism, acum pus la index, avea avantajele lui. Autonomia a devenit sinonimă cu risipirea resurselor. Resurse extrem de limitate. Fiecare face după cum îl taie capul. În Statele Unite nu există centralism, există protocoale. Se decide: un cancer de vezică trebuie investigat - astfel, operat - astfel și tratat post-operator - astfel. Punct. Toată lumea urmează acel protocol, pentru că, în cazul unui eșec, nu-i apără nimeni și nimic de acuzația de "malpractice". Noi nu am avut de-a face, până azi, decât cu acuzația de "luare de mită". Va veni însă și clipa în care va trebui să răspundem pentru incompetență. Și nu suntem deloc pregătiți pentru acea clipă. Toată lumea așteaptă legea asigurărilor sociale. Foarte bine. Dar asigurările sociale necesită bani și personal pregătit. Noi nu avem nici una nici alta. Doar speranța că lucrurile se vor schimba, cândva, cât mai curând, în bine...

A consemnat DAN MIHU

STAȚIA SPAȚIALĂ INTERNAȚIONALĂ "ALPHA"

Începând, în cel mai fericit caz, din acest an și până în 2002, prin 37 de lansări de rachete și nave spațiale, Pământul va avea un imens satelit artificial locuibil de șapte astronauți, denumit oficial STAȚIA SPAȚIALĂ INTERPLANETARĂ (iar în documentele și vorbirea curentă Stația "Alpha") și care va gravita la cca 400 km deasupra Terrei; la cel de al 49-lea Congres internațional de astronautică, găzduit anul acesta de Australia (Melbourne, 28 septembrie – 3 octombrie 1998), mai multe secțiuni tehnice și simpozioane sunt dedicate acestei impresionante stații la care contribuie SUA, Rusia, Europa (prin ESA), Japonia și Canada și ale cărei dimensiuni și caracteristici sunt impresionante: lățimea - 110 m, lungimea - 88,4 m, greutatea - 420 t, numărul de laboratoare spațiale - 7, volumul presurizat disponibil - 1 311 m³, energia electrică maxim disponibilă - 110 kWh; aceste ultime date vor corespunde lunii iunie 2002, când Stația "Alpha" se presupune că va fi complet operațională.



Într-adevăr, SSI a avut o istorie zburătoare încă din 1984, când președintele de atunci al SUA, Ronald Reagan, a anunțat începerea acestui amplu și ambițios program, care, până în iunie 1995, consumase deja 12,2 miliarde de dolari, fără ca "pe cer" să existe nici un component al stației... Mai mult, deși proiectul, cu dimensiuni și veleități deosebit de ample și ambițioase, fusese "amputat" de mai multe ori (adesea fără să fie comunicate detaliile tehnice partenerilor europeni, japonezi și canadieni), în iunie 1996 conducerea NASA solicitase Senatului SUA să aloce, pentru 1996, cca 2 miliarde dolari, atrăgând atenția parlamentarilor că, până în 2002, când stația va fi integral funcțională, vor mai fi cheltuite 15,3 miliarde de dolari, iar aceasta în condițiile în care participarea Federației Ruse la programul SSI va reprezenta o reducere a cheltuielilor de cca 2 miliarde dolari. Pe lângă aceste eforturi, miliardul de dolari cu care va participa Rusia și cele 5-6 miliarde, care reprezintă efortul statelor membre în ESA (pentru vehiculul de transfer orbital, Ariane-5 și Columbus), înseamnă mai puțin de un sfert. Și parametrii orbitali ai stației au suferit unele modificări. Astfel, altitudinea oscilează în 335 și 460 km, dar înclinarea orbitei se menține la 51,6°, ceea ce asigură "acoperirea" a 85% din suprafața Terrei și, mai important, survolează zonele locuite de 95% din populația Pământului.

1998 – ANUL ÎNCEPERII CONSTRUCȚIEI ORBITALE?...

Sunt peste 20 de țări care participă la construcția SSI, având în vedere că

din Agenția Spațială Europeană (ESA) fac parte 14 state; numeroase țări și agenții spațiale au încheiat contracte (sau posedă Memorandumuri de înțelegere) destinate să consfințească participarea cu aparatură sau/și cu astronauți la programele care vor fi derulate la bordul SSI în cei cca 20 de ani considerați ca "viață operațională" a stației. În conformitate cu documentele juridice, Stația "Alpha" va avea doar două segmente, cel american și cel rusesc, cărora le vor aparține diferitele module, compartimente de legătură, vehicule de transfer, transport sau pilotate etc.

Până în luna aprilie a anului 1999, urmează a fi adus pe orbită cu o rachetă Proton (dar nu este exclusă și o altă variantă, deoarece lansarea a fost amânată deja de 2 ori), modulul funcțional și de resurse (Fgb) construit în Federația Rusă de compania Hrunicev, la comanda NASA, care a achitat deja 190 milioane dolari de îndată ce modulul a fost adus la cosmodromul de la Baikonur. Acest modul, care are foarte multe elemente comune cu laboratoarele orbitale rusești "Saliut", "Kvant" și "Kristal", are o greutate de cca 20 t, diametrul de 4 m și lungimea de 13 m, putând să se cupleze cu alte module fie "în linie", fie transversal; în acest modul sunt concentrate, în principal, sistemele de comandă și alimentare cu energie, destinate să asigure energetic întreaga stație. Sistemul respectiv este dotat cu panouri solare, având lungimea de 24 m, precum și rezervoare de carburant și oxidant destinate propulsoarelor-rachetă din sistemul de orientare și stabilizare al stației. Modulul dispune de comparti-

mente presurizate, special destinate pentru depozitarea și păstrarea rezervelor de hrană ale echipajului, care, inițial, va fi format din trei astronauți. De altfel, primul echipaj al Stației "Alpha" a și fost nominalizat: William Sheppard, comandant, Serghei Krikalev și Iuri Ghidzenko, specialiști de bord. Se pare că, deoarece cota de participare a SUA la costurile stației depășește 80%, NASA și-a impus programul și responsabilitățile, respectiv comandanții de echipaj, chiar dacă - în prima fază - cca 40% din utilajele sunt de proveniență rusească. În trecut fie spus, participarea rusească la dezvoltarea Stației "Alpha" ar urma să solicite din bugetul statului, în fiecare an, cca 600 milioane dolari, valoare apropiată de bugetul pe 1998 al Agenției Ruse pentru Cosmos.

Programul de dezvoltare al stației prevede ca, la cca o lună după ce modulul rusesc Fgb (*Funcționalii i gruzovoi bloc* - blocul funcțional și de marfă) a fost adus pe orbită, de acesta să fie cuplat un modul american, de-

numit "Nodul-1"; încă nefinalizat, ceea ce se pare că a constituit motivul pentru care a fost întârziată lansarea pe orbită a modulului rusesc Fgb, acest modul "Nod-1" reprezintă, de fapt, principala legătură destinată să asigure, în 2000, cuplarea la Fgb a modulului american de cercetări și experimentări științifice. Până atunci însă, prin eforturile firmei rusești Hrunicev și ale celor de la Baikonur, în 1999, de modulul Fgb se va cupla încă un modul rusesc, denumit modulul de serviciu; acest element, după cuplarea cu Fgb, va face ca ansamblul spațial să depășească 37 m în lungime și cca 40 t în greutate! Construit de Federația Rusă în limitele a cca 800 milioane dolari, modulul de serviciu va găzdui principalele sisteme ale stației destinate întreținerii vieții, cum sunt rezerve de aer, apă, alimente, instalațiile de regenerare a atmosferei în laboratoarele spațiale etc. Este evident că Federația Rusă, prin specialiștii săi, va folosi experiența de aproape 13 ani cu stația MIR, din care ultimii trei au

reprezentat, pentru cosmonauții ruși și chiar pentru colegii lor americani de la bordul stației MIR, o adevărată "școală de depanatori cosmici".

CEL MAI GRANDIOS LABORATOR ORBITAL

Atunci când, în iunie 2002, Stația "Alpha" ar atinge nivelul integral de dotare și funcționare, la bordul acesteia vor lucra șapte astronauți, din care trei ruși, fiind operaționale șapte module: începând din 2000, primul modul american de cercetări științifice; din 2002 laboratorul european de cercetări Columbus (lungime - 6,6 m și diametrul - 4,5 m), precum și "Nodurile 2 și 3". (Aceste "Noduri" sunt module lungi de 7 m și diametrul de 4,6 m, care servesc cuplării diverselor module presurizate și chiar cuplării cu navele spațiale.) În anul 2001 vor fi aduse pe orbită și cuplate cu ansamblul principal, trei module presurizate pentru cercetări (printre care și

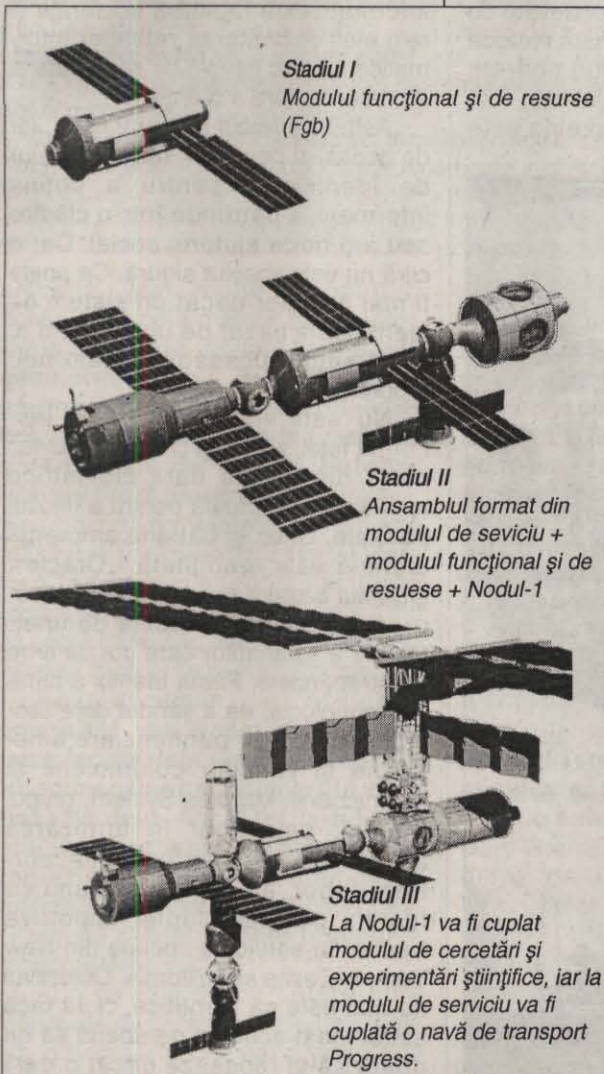
modulul japonez JEM - Japan Experiment Module). Realizat și testat în perioada 1985-1995 la Tsukuba Space Center, JEM este lung de 9,9 m, are diametrul de 4,2 m, o greutate de 13,2 t și necesită 25 kW (dintre care 1 kW pentru propriul telemancuvrator). SSI va dispune de trei telemancuvratoare: cel principal, de construcție canadiană, unul european și altul japonez...

În anul 2002, când Stația "Alpha" ar deveni operațională, la ansamblul general va fi adăugat un set de panouri electrosolare de construcție ruso-americană, un modul logistic presurizat americano-italian, de fapt un fel de vehicul automat de transfer orbital între stație și Pământ (vor fi construite trei exemplare, care vor efectua, în zece ani, cca 25 de zboruri de tip "navetă"), precum și telemancuvratorul european (care, în proiect, trebuia cuplat încă din 2000 cu modulul de serviciu rusesc; dacă această operație va respecta programul, atunci în anul 2002 va fi atașat modulul Columbus).

Deși Rusia nu și-a precizat încă programul de cercetări de la bordul Stației "Alpha" (acesta având profunde implicații financiare), în schimb deja s-au conturat principalele direcții de investigații științifice, după cum rezultă și din dotarea laboratoarelor orbitale componente: instalații de experimentare a comportamentului unor substanțe în condiții de microgravitație, precum și încă zece direcții de investigare propuse de americani din domeniile: fizica arderii, biologie, fizica fluidelor, materiale electronice, materiale ceramice, metale și aliaje complexe, biomedicină, polimeri și substanțe chimice, dezvoltări de tehnologii neconvenționale, observarea Pământului. Fiecare din aceste domenii conține subgrupe de investigare, care provoacă diversificări; ca exemplu se dau biotehnologiile în microgravitație, care abordează studii de cultura țesuturilor, creșterea cristelilor de proteine, tehnici de separare, fuziunea celulară, procesarea colagenului, producerea de izoenzime etc. Studiile experimentale vor consuma cca 40% din resursa energetică a stației.

Deoarece, așa cum s-a menționat în introducere, programului Stației Spațiale Internaționale îi sunt consacrate multe activități la nivelul Congresului de Astronautică din acest an, ne rezervăm posibilitatea de a reveni cu detalii tehnice în alt material, în care un capitol special va fi consacrat asigurării la bord a condițiilor de siguranță a echipajului.

Prof. dr. ing. FLORIN ZĂGĂNESCU,
membru al Academiei
Internaționale de Astronautică



IDENTITATEA NU VA MAI PUTEA FI FALSIFICATĂ



Verificată în baze militare, identificarea biometrică intră în întreprinderi. Biometria constă în a o compara și a recunoaște indivizii după caracteristicile lor biologice. Alphonse Bertillon cunoaște o adevărată reabilitare. Antropolog de renume, el a conceput prima metodă științifică sigură de identificare biometrică, plecând de la caracteristicile fizice ale individului, de la amprentele

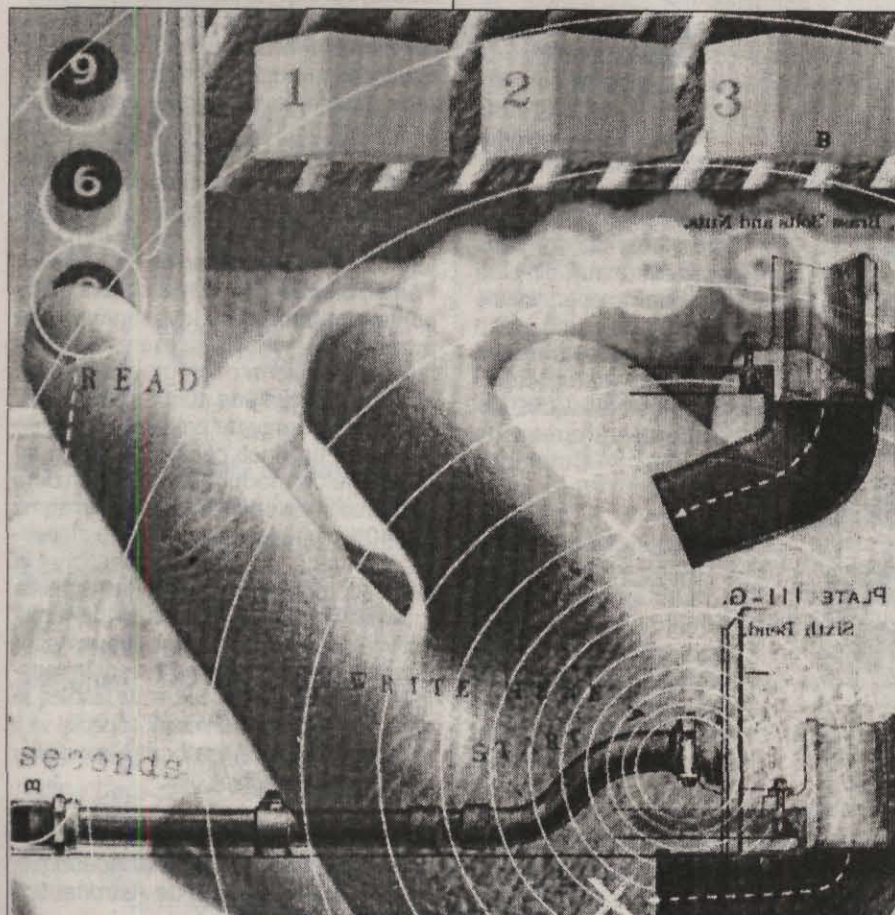
digitale la mărimea nasului sau forma urechilor. Antropologia aplicată în cazurile criminale a convins poliția din lumea întreagă să adopte amprenta digitală ca modul de identificare cel mai fiabil, fotografia permițând compararea amprentelor prelevate cu cele ale suspectului. Această metodă seculară cunoaște o nouă tinerețe datorită fuziunii ei cu telematica.

Încă de mult timp biometria este

folosită în obiectivele de securitate. Astăzi folosirea ei se multiplică datorită unei duble motivații: în primul rând progresele biologiei oferă fără încetare noi terenuri de aplicare a tehnicilor de identificare. Apoi informatizarea rapidă a societății și mai ales dezvoltarea rețelelor informatice măresc nevoia de securitate și de recunoaștere a clienților.

Astfel a crescut numărul codurilor de acces, al parolelor sau numerelor de identificare pentru a obține informații, a pătrunde într-o clădire sau a-ți ridica ajutorul social. Dar o cifră nu este absolut sigură. Ce poate fi mai liniștitor decât un sistem de identificare bazat pe un element al cărui singur posesor suntem noi: propriul corp.

Nu este vorba numai de iris. Forma feței, vocea și chiar mirosul fac parte din aceste date biometrice testate la ora actuală pentru a înlocui parolele. Chiar și bătrâna amprentă digitală este reabilitată. „Oracle”, gigantul bazelor de date informatice, propune o metodă tactilă de identificare a salariaților care vor să intre în întreprindere. Firma Identix a furnizat tehnologia; ea a vândut deja aplicațiile centrelor penitenciare americane și băncilor columbiene și indoneziene. Marples System, grupul Sagem, deja lider în furnizarea bazelor de date pentru poliție, portre-robot, amprente, s-a unit cu Identix pe piața luptei împotriva fraudei în serviciile sociale din New York, în Texas și California. Obiectivul nu mai este să identifice, ci să facă astfel încât aceeași persoană să nu poată să-și încaseze decât o dată



Modalități de a identifica o persoană.

Irisul ochiului

Este folosit pentru a asigura securitatea locurilor sensibile, periculoase, fiind deja efectuate teste asupra automatelor bancare.

Avantaje: un grad mare de securitate.

Inconveniente: uneori sunt necesare mai multe încercări, iar fasciculul de lumină poate fi deranjant pentru ochi.

Amprenta digitală

Se folosește pentru a înlocui parola în informatică, precum și în cazul controlului beneficiarilor unor prestări sociale. Este testată pentru controlul vamal și al aeroporturilor.

Avantaje: este tehnologia cea mai fiabilă la prețul cel mai mic.

Inconveniente: nu este prea mobilă și imaginea ei tip poliție declanșează reacții de respingere.

Geometria mâinii

Tehnica este operațională în centrele de emigrare de pe aeroporturile din New York, Los Angeles, Toronto și în Centrala Cernobîl, încă din 1996. Este testată în bănci, supermagazine și centre sociale.

Avantaje: o serie de 10 parametri sunt suficienți pentru a diferenția indivizii.

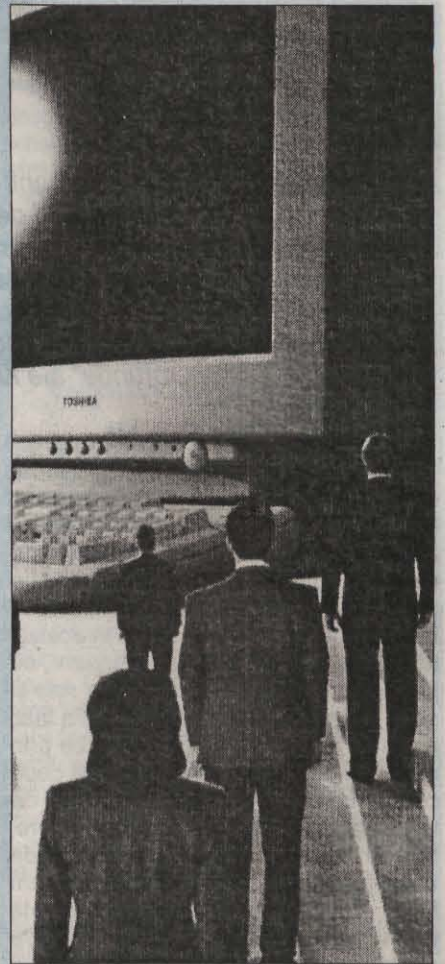
Inconveniente: aspectul de tip polițienesc al verificării.

Imaginea feței în 3 dimensiuni

Operațional în serviciile bancare, sistemul este testat pentru verificarea identității în administrație.

Avantaje: este foarte discret și mai puțin agresiv decât raza luminoasă în iris.

Inconveniente: tratamentul cere echipamente informatice foarte sofisticate.



alocația. Mai multe aeroporturi controlează deja mâinile pasagerilor. De la amprente digitale se trece la geometria mâinii. Trei centre de emigrare din aeroporturile nord-americe și din Germania, la Frankfurt, sunt pe cale de a testa sistemul Inpass bazat pe această tehnologie. Aeroportul din Malaysia studiază adoptarea unui procedeu similar, care va fi în plus cuplat cu înregistrarea bagajelor, pentru a evita ca un individ să poată folosi sau plasa o bombă într-o valiză, fără să fie și el în acel avion.

Neurodynamus, o societate americană, s-a lansat în recunoașterea facială: fața este digitalizată în trei dimensiuni și comparată cu o bază de date. Acest tip de tehnică utilizează rețelele de neuroni, ce reprezintă sisteme de inteligență artificială care imită logica cerebrală. O simplă răceală poate împiedica recunoașterea vocii.

Alte direcții de cercetare sunt interesate de caracteristicile nevizuale ale individului. Vocea are avantajul de

a fi identificată de la distanță, grație telefonului. Dar timbrul vocal este prea „perfect”, ceea ce poate face dificilă identificarea lui în cazul unei simple voci. În sfârșit, „semnătura” olfactivă a făcut obiect de studiu, dar receptorii capabili să analizeze mirosurile sunt și mai sensibili.

De la controlul de acces se trece la buletinul bioelectronic. VeriTouch, un aparat instalat lângă New York, produce o cartelă, pe care se găsește amprenta digitală a utilizatorului și, de asemenea, are un instrument de citire a acesteia dotat cu scanner. Acest dispozitiv complet de autentificare poate fi conectat la orice sistem informativ. „Obiectul nostru nu este doar de a recunoaște individul explică Gary Grant, patronul lui VeriTouch, ci de a da un plus de siguranță tranzacțiilor financiare între bănci și clienți.” Iată punctul forte al acestui sistem, testat de curând de Bank of America: data biometrică înscrisă pe cartelă este codificată, ca și transmiterea acestei date prin rețea.

Utilizată până acum pentru siguranța accesului în centralele nucleare sau în bazele militare, biometria pătrunde din ce în ce mai mult în întreprinderi și chiar în viața particulară a fiecăruia. Ideea există încă din anii '60-'70, afirmă Calum Bunny, redactor șef al revistei britanice *Biometric Technology Today*, o publicație de referință în materie, dar puterea de calcul era insuficientă. Iată de ce aplicațiile nu erau potrivite decât pentru nevoi de înaltă securitate și, mai ales, când bugetul nu era o problemă. Dar, actualmente, o dată cu progresul microelectronicii, analiza și tratamentul semnalului sunt asigurate de un singur circuit și costurile de fabricație scad mereu. Iată de ce țările în curs de dezvoltare din America Latină sunt piețe promițătoare. Rețele controlate, identități imposibil de falsificate, întrăm oare în epoca „Big Brother”?

**RALUCA PARASCHIVESCU,
MIHNEA PARASCHIVESCU**

FIZICA - MOMENTUL ZERO

Uneori experții în diferite domenii au comentat cu mai multă sau mai puțină emfază observația că la sfârșit de secole se „adună” tot felul de tensiuni, care duc la fenomene dramatice ale naturii. Pe de altă parte, sfârșitul de secol sau mai ales de mileniu au speriat totdeauna și au deschis calea spre speculații. S-a vorbit despre sfârșitul lumii când a fost să vie anul 1000. Nu s-a întâmplat nimic și atunci „previziunea” s-a... mutat cu încă un mileniu. Ce va fi în anul 2000? Vom trăi și vom vedea. În orice caz, s-ar părea că există totuși o anumită periodicitate a fenomenelor naturii, ale vieții și ale societății, care urcă spre un maximum la vârstele „rotunde” ale lumii. Să încercăm să vedem ce se întâmplă în știință...

A fi, a gândi, a ști...

Știința, ca sursă enormă de cultură civilizată, începe cu aceste trei elemente. Fiecare are semnificația și ponderea sa, dar dintre ele cel mai interesant este verbul „a ști”. Pentru că înțelesurile sale prime coboară din latinescul *scio*, care la început a însemnat „a hotărî”. În același timp, conform unor docte dicționare, se pare că ar exista o legătură între *scio* și *seco* - acesta din urmă însemnând a tăia, a cosi, a secera și, figurat, a „trece prin mijloc”, a despărți. Am mai pomenit două cuvinte: cultură și civilizație. Primul vine de la *cultus*, adică lucrare, îngrijire, creștere, fel de viață, dar și port, mod de îmbrăcăminte. *Civilitas*, din care noi am făcut civilizație, a însemnat știința cârmuirii, în timp ce înruditul *civilis* se referea la ceea ce era cetățenesc, vrednic de un cetățean.

Și, în paralel cu evoluția și transformarea înțelesurilor acestor trei cuvinte, se impun, astăzi, când privim înapoi spre începuturi, cele două surse originare majore ale științei contemporane: magia și religia. Iată-l pe Sir James Frazer, autorul unei superbe și fundamentale lucrări, „Creanga de Aur”: „Astfel, concepția fundamentală a magiei este identică cu cea a științei moderne; la baza întregului sistem se află credința, implicită, dar reală și fermă, în ordinea și uniformitatea naturii. Magicianul nu se îndoiește că aceleași cauze vor produce întotdeauna aceleași efecte... Dar puterea sa, atât de mare cât crede el că ar fi, nu este în nici un caz arbitrară și nelimitată. Magicianul o poate mânui atât timp cât se conformează în modul cel mai strict regulilor artei sale, sau la ceea ce s-ar putea numi legi ale naturii, așa cum le concepe el. A neglija aceste reguli, a încălca aceste legi în cel mai neînsemnat amănunt, înseamnă să riști insuccesul, iar practicianul neîndemânatic poate fi supus el însuși la cele mai mari primejdii. Dacă pretinde că stăpânește natura, această stăpânire este supusă unor norme, limitată în mod riguros în ceea ce întreprinde și exercită în deplină

conformitate cu vechile obiceiuri. Astfel, analogia între concepțiile magice și cele științifice asupra lumii este cât se poate de completă.”

Recunoaștem aici în primul rând regulile a ceea ce astăzi numim știința experimentală. Reguli extrem de stricte, mai ales dacă avem în vedere că, așa cum se întâmplă cu precădere astăzi,



Duns Scotus - gravură realizată de un autor anonim în sec. XVI.

neconoscutul cu care cercetătorul are de-a face poate rezerva surprize dintre cele mai dramatice! Cel cărui nu îi este în principiu interzis să... „schimbe” câte ceva și să pornească pe alte drumuri, paralele sau divergente, este teoreticianul. Și nici acesta nu poate proceda „sălbatic”, regulile gândirii lui fiind tot atât (dacă nu și mai) riguroase ca și cele ale experimentatorului. El este însă - sau ar trebui să fie - un vizionar...

Evul mediu - tumultul tăcut al mănăstirii

Am mai spus-o: primii filosofi s-au numit $\phi\upsilon\zeta\iota\kappa\omicron\iota$, adică fizicienii! De la $\phi\upsilon\sigma\iota\varsigma$, care înseamnă natură. Prea Fericitul Augustin spunea chiar: „Natura tuturor, în

măsura în care natură este, este bună”.

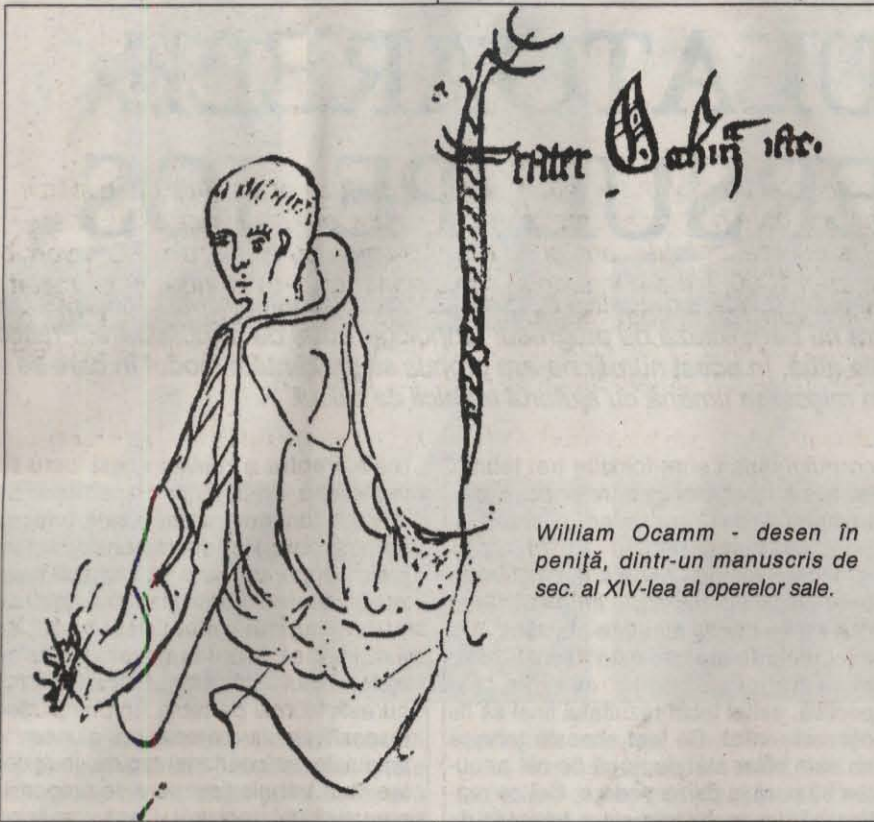
Evul Mediu a venit dur peste liberalismul antichității, având de multe ori a face față mai curând unor uriașe frământări sociale, decât construcțiilor minții. Cei care cercetau au făcut un pas înapoi. Dar aceasta nu neapărat pentru a se retrage, ci mai curând pentru a-și lua avântul necesar saltului care, peste câteva secole, avea să întroneze definitiv știința ca una dintre cele mai semnificative și utile (de ce nu?) preocupări omenești.

Ar putea să pară ciudat, dar „insulele” care au permis primele dezvoltări sistematice de, cum le-am spune astăzi, nuclee de cercetare, s-au născut pe lângă mănăstiri. Trecând peste contribuția remarcabilă a Prea Fericitului Augustin (354-430), manichean convins la început, apoi creștin fervent, vă propun să ne oprim în lumea a două ordine religioase de mare importanță pentru biserica creștină: franciscanii și dominicanii.

Amândouă aceste ordine, înființate la 1209 (franciscanii) și 1215 (dominicanii), cu scopul declarat de a cultiva „sărăcia și umilinta”, dar degenerând curând în calități exact opuse, ca să nu mai vorbim de cumplita glorie cu care s-au acoperit inventând în 1233 și susținând Inchiziția (în special ultimii), ele au lăsat în istoria culturii o seamă de nume de referință chiar și astăzi. Influența pe care au exercitat-o asupra atitudinii științifice în formare, nu poate fi neglijată.

Iată-i pe cei trei reprezentanți majori ai franciscanilor: Roger Bacon, John Duns Scotus și William of Occam. Altfel spus, trei doctori: doctor mirabilis, doctor subtilis și doctor invincibilis. Ei s-au ilustrat atât prin genemii științifice ai operei lor, cât și prin marea îndemânare în mănuierea logicii, în special în controversa care i-a opus dominicanilor.

Ei erau, în general, nominaliști, considerând adică Universul doar ca o reprezentare subiectivă (existând deci nominal), în opoziție cu realismul dominican al lui Toma d'Acquino. Duns Scotus s-a ilustrat în această controversă, deși Occam este considerat ca apărătorul



William Ocam - desen în peniță, dintr-un manuscris de sec. al XIV-lea al operelor sale.

principal al nominalismului. De la el ne-a rămas până astăzi celebrul "Entia non sunt multiplicanda practer necessitate" - „briciul lui Occam” care, într-o formulare mai modernă spune că nu trebuie să facem mai multe ipoteze decât avem efectiv nevoie (și care își află o pereche perfectă în acea „Hypoteses non fingo”, a lui Newton, care „anunța” astfel că el nu își „fabrică” ipotezele!).

Încă și mai interesant este însă Roger Bacon (la care Umberto Ecco face aluzie în al său „Numele Trandafirului”). A trăit între 1214 și 1294, iar celebrul Bertrand Russel, în a sa *Istorie a filozofiei occidentale*, îl caracterizează ca „om foarte învățat, matematician și om de știință” și despre care unul din cei mai mari filosofi ai tuturor timpurilor, Hegel, spune la rândul său: „s-a ocupat mai cu seamă de fizică; n-a exercitat influență. A descoperit praful de pușcă, oginda, lentilele.” Dar Hegel avea stilul său... Roger Bacon a fost un om incomod. În special din cauza puternicului său simț critic. Iar scrierile sale (cum au fost Opus Majus, Opus Minor, Opus Tertium) au trezit interes mai mult în timpurile noastre, decât pe vremea sa. Traducător al autorilor greci și arabi, păstrăm de la el, pe lângă descoperirile menționate de Hegel, un comentariu asupra cauzelor ignoranței, pătimaș, este drept (dar câtă patimă nu punem noi astăzi și în lucruri mai puțin însemnate...) căruia nu putem să nu îi recunoaștem o

anume perenitate, în special în ceea ce privește atitudinea omului de știință. El găsește patru cauze ignoranței: 1) o autoritate fragilă și nepotrivită; 2) influența obiceiului; 3) opinia neștiutorilor și 4) ascunderea propriei ignoranțe sub o aparentă înțelepciune. Comentariile sunt ale dumneavoastră! „Actualitatea” lui Bacon, însă, este evidentă.

Dar dominicanii? De partea lor cele două nume absolut uriașe au fost Albert cel Mare (1206-1280), *doctor universalis*, și Toma d'Acquino (1225-1274), *doctor angelicus*, dincolo de haina teologică a activității lor, care nici măcar aceasta nu întrunea adeziune unanimă, amândoi fiind adepți ai lui Aristotel sau, mai curând ai celui Aristotel care ajunsese până la ei în traducerea (și interpretarea) lui Averroes, devenind astfel *nomina odiosa*, într-o epocă în care teologia îmbrățișa fără rezerve idealismul platonice și înainte ca Aristotel însuși să se „întroneze” pentru vreme îndelungată în gândirea științifică a Europei. Găsim la ei o preocupare constantă pentru observația științifică și filozofie.

Albert cel Mare se îndreaptă cu precădere spre domeniul biologic: el tratează probleme de fiziologie vegetală și clasificare („Despre vegetale sau plante”) și scrie o lucrare în 26 de cărți „Despre animale”, influențat aici de Aristotel, dar și cu observații originale. Are vocație de anatomist, ca să nu mai vorbim de descrierea faunei existente atunci în

Germania sau studierea variației speciilor în funcție de mediul înconjurător.

În ceea ce îl privește pe Toma d'Acquino, iată cum îl caracterizează un filosof contemporan: „Toma d'Acquino nu considera că ar fi existat o singură cheie care să deschidă toate ușile, dar a avut infinita răbdare și a încercat să găsească mai multe chei cu care să deschidă diferite uși”. Cât de relevantă este poziția sa în contextul preocupărilor (vechi? noi?) de găsire a unor principii unificatoare în știință, rămâne din nou la aprecierea dvs.

Conștiința experimentului

Aspectul de o deosebită importanță care trebuie reținut aici este apariția sistematică la oameni a nevoii de a experimenta.

Într-adevăr, după o perioadă de aproape un mileniu și jumătate de gândire practic exclusiv contemplativă, iată că imaginea „rațională” – cum s-a spus de atâtea ori, „științifică” – a lumii începe să fie adusă într-o formă care să permită verificarea experimentală. O fază care avea să se completeze superb peste aproape șapte sute de ani cu acel „experiment imaginat” al lui Einstein, care *reduce pe o altă treaptă contemplația* acolo unde ea fusese considerată ca neavând ce căuta.

Intrăm într-o epocă marcată, din nou, de puternice practici magice, interzise de altminteri și prin edicte bisericești, și prin edicte laice, uneori, din nefericire, de-a valma cu valorose descoperiri științifice. Oricum, tot în această perioadă încep să se separe din ce în ce mai net practicanții astrologiei, alchimiei, magiei, de gânditorii raționali asupra naturii, sub toate aspectele acestea.

Vreo trei secole aveau să treacă până când, în aceeași Italie, avea să apară, putem spune, primul fizician adevărat: Galileo Galilei. Un experimentator dublat însă de un inventiv spirit teoretic (o caracteristică ce a evidențiat mereu fizicienii italieni).

Cu el începe fizica adevărată. Se naște când moare Michelangelo; moare atunci când se naște Newton.

Între timp își abjură convingerile. Și asistă la execuția pe rug a lui Giordano Bruno. Era o vreme când oamenii de știință încă mureau pentru că știau, pentru că gândeau și, uneori, pur și simplu pentru că existau.

Era, de altfel, un sfârșit de secol. De fapt era sfârșitul unei lumi. Peste încă un secol știința – fizica în particular – era marcată de puternica personalitate și de „convulsivitatea” lui Newton. Cu care filozofia naturală devine cu adevărat fizică.

ANDREI DOROBANȚU

CALCULATOARELE ȘI... MERSUL PE JOS

Devine din ce în ce mai dificil să prezentăm o listă exhaustivă a aplicațiilor calculatoarelor. Mult mai ușor ne-ar fi să alcătuim una cu domeniile care nu beneficiază de progresul tehnologic adus de calculatoare. Practic aceasta ar fi o simplă coală de hârtie albă. În acest număr ne-am propus să prezentăm modul în care se poate modela mișcarea umană cu ajutorul tehnicii de calcul.

Pe vremea când eram student, mi-a căzut în mână o lucrare foarte interesantă, elaborată de NASA. Pe scurt, aici se vorbea de felul în care ar putea fi modelat modul în care reacționează omul la diferiți stimuli exteriori. Astfel se putea realiza un model matematic al omului, care să țină seama de posibilitățile sale fiziologice. La ce bun un asemenea studiu? De foarte mult timp suntem capabili să calculăm modul în care se comportă un avion în timpul zborului. Ecuațiile nu sunt extraordinar de complicate dar au un viciu: din ele lipsește complet factorul uman. Astfel, putem modela foarte bine evoluția avionului, în schimb nu ținem seama de ca-



Metoda interpolării este folosită pentru filmele de animație, cum este cazul filmului Toy Story.

pacitățile reale ale operatorului uman, pilotul. Tocmai aici își găsește locul studiul efectuat de NASA. Cu ajutorul lui putem introduce în calculator, simultan, datele referitoare la avion și cele referitoare la pilot. Modelarea zborului va fi astfel mult mai aproape de realitate. Am făcut această introducere tocmai pentru a arăta că de modelarea numerică a mișcărilor umane nu beneficiază numai cinematografia sau jocurile pe calculator. Ea își găsește locul și în dezvoltarea unor tehnologii extrem de sofisticate, cum ar fi cea a roboților industriali. Pentru a realiza sinteza mișcărilor

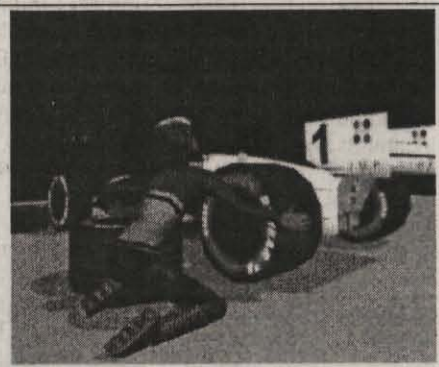
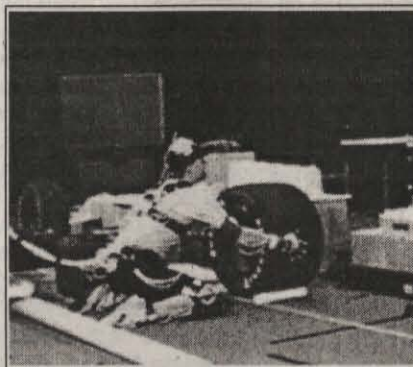
corpului uman sunt folosite trei tehnici de bază: interpolarea între poziții cheie, înregistrarea unor mișcări reale și simularea numerică.

Prima metodă constă în calcularea unor poziții intermediare între două sau mai multe poziții dinainte stabilite. Aici rolul programatorului este esențial, căci el va trebui să "simtă" evoluția respectivă, astfel încât rezultatul final să fie cât mai realist. De fapt această tehnică nu este chiar atât de nouă pe cât ar putea să pară la prima vedere. Cei ce realizează desenele animate o folosesc de zeci de ani fără nici o problemă. Pentru ei nu este decât o chestiune de talent și simț de observație. Mai greu este să "înveți" o cutie plină de circuite electronice, calculatorul, să realizeze o interpolare al cărei rezultat să fie cât mai realist posibil. De exemplu, pentru o simplă ridicare a mâinii, trebuie ținut cont de mișcările permise de articulațiile umărului și ale cotului. De asemenea trebuie avute în vedere mișcările relative ale brațului și antebrațului (viteze și accelerații). De aceea trebuie calculat pentru fiecare mișcare un sistem de ecuații destul de complicat. Dar calculatorul știe să-l rezolve bine și repede.

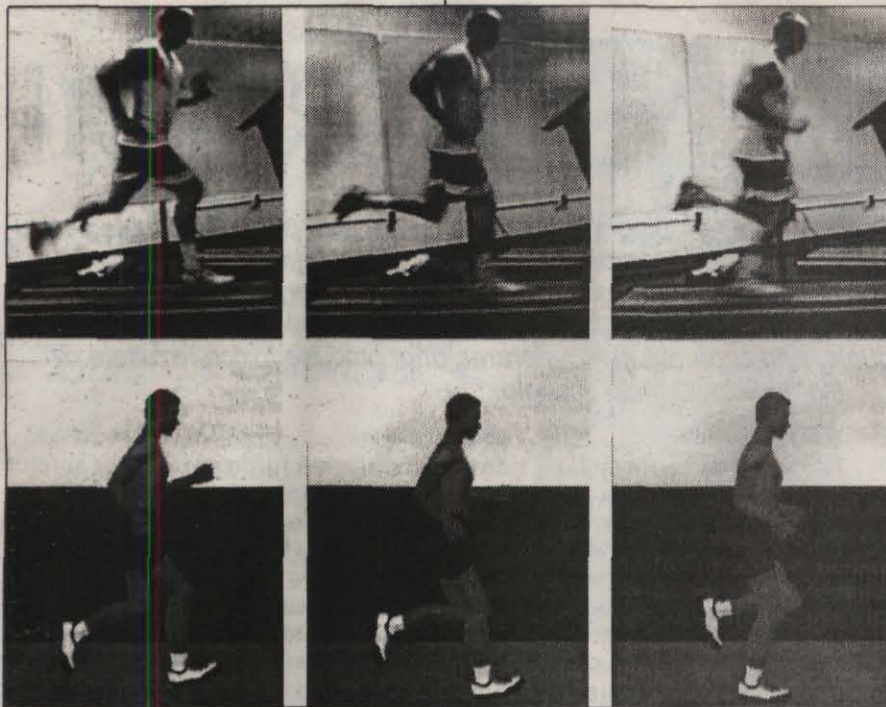
Cea de-a doua tehnică, spuneam noi, constă în captarea unor mișcări

reale. Pentru a realiza acest lucru se montează niște mici dispozitive de marcare (uneori sunt niște simple minigi de ping-pong) pe haine sau direct pe piele. După aceea subiectul este așezat în fața unei camere digitale de luat vederi, reglată pe contrast mare, iar imaginile obținute sunt prelucrate cu ajutorul unui calculator. Această tehnică nu este tocmai perfectă. În primul rând dispozitivele de marcare pot aluneca în timpul unor mișcări mai rapide. În al doilea rând, trebuie ținut cont de proporțiile personajului înregistrat. Dacă vom folosi rezultatele obținute prin înregistrarea mișcărilor unei persoane înalte de 1,7 m pentru a simula mișcările unui personaj virtual înalt de 1,9 m, vom obține, cu siguranță, erori inacceptabile.

Ne mai rămâne cea de-a treia metodă, cea mai generală dintre toate: simularea numerică. În acest caz programatorul se va folosi exclusiv de legile fizicii, cuplate cu o foarte bună cunoaștere a anatomiei umane. Personajele virtuale vor fi reprezentate, într-o primă fază, ca un ansamblu de segmente spațiale rigide. De exemplu putem aproxima capul printr-o sferă articulată de un cilindru (gâtul) care la rândul lui este articulată de un altul, mai mare - trunchiul -, și așa mai departe.



Tehnica înregistrării imaginii oferă rezultate rapide. De aceea ea este folosită mai ales pentru realizarea unor spoturi publicitare.



Pentru rafinarea modelului sunt necesare complexe studii biomecanice, unele dintre ele făcute chiar pe cadavre (vă imaginați niște ingineri făcând acest lucru?). Dar acesta este numai începutul. În general, de exemplu, umărul este modelat printr-o articulație unică. Dar, atunci când luăm în considerare o simulare mai precisă, trebuie să ținem

cont și de mișcările claviculei și omoplatului, mișcările devenind astfel mult mai complexe și mai greu de calculat. Pe de altă parte, mai există o complicație suplimentară. Este relativ ușor să modelăm evoluția unui corp obișnuit, cum ar fi cea a unui pendul. Este suficient să luăm în calcul atracția gravitațională, forțele de frecare, cele de inerție etc.,

Rezultatul simulării numerice poate fi observat în partea de jos a figurii. Calculatorul a determinat cuplurile de forțe necesare pentru a face ca piciorul drept să oscileze către în față, cu puțin timp înainte ca talpa să ia contact cu solul. Cu ajutorul a nenumărate calcule de acest tip se poate simula numeric o cursă reală.

pentru a obține un model care se apropie de mișcarea reală. Atunci când încercăm să realizăm un model matematic al mișcărilor corpului uman lucrurile nu mai sunt atât de simple. Ființele vii posedă de surse interne de energie mecanică, mușchii, și de aceea trebuie să adăugăm un model (un fel de "cutie cu ecuații") care să ne permită simularea sistemului muscular. Dar, de îndată ce am rezolvat aceste probleme dificile, avem la dispoziție un model mai general decât cele obținute cu primele două metode prezentate mai sus. El poate fi folosit pentru realizarea de simulări în timp real, calitate foarte importantă atunci când trebuie să creem medii virtuale sau jocuri video. Dacă avem atâtea avantaje trebuie să avem și un dezavantaj major. Metoda solicită calculatoare foarte puternice și deci foarte scumpe. Dar cum performanțele se dublează la fiecare 18 luni...

CRISTIAN ROMÂN

Computerul în cinematografie

Vremea în care la Hollywood se cheltuiau zeci de milioane de dolari pentru crearea decorurilor din superproducții a apus demult. Tehnologiile moderne, simularea pe computer le-au luat locul miilor de tâmplari, care munciau luni pentru a crea decoruri grandioase. Una dintre cele mai recente realizări a designerilor americani a fost filmul Titanic, care a rulat și pe ecranele noastre. Oscarul obținut pentru efecte speciale a fost pe deplin meritat.

În paralel cu realizarea unei machete de 21,5 metri, o echipă de designeri a realizat pe calculator mai multe modele tridimensionale ale celebrului vas. Dificila sarcină a fost încredințată de către producătorii filmului companiei Digital Domain, care mai avea la activ realizarea unor trucaje pentru cinematografie. Coordonatorul echipei de la Digital Domain a declarat la încheierea filmărilor că a lucrat "în orb", în urmă cu doi ani, la un model tridimensional al Titanicului, de mare acuratețe, pe care l-a realizat cu ajutorul programului de modelare Lightwave. Perfecțiunea detaliilor a dus la o calitate ireproșabilă a imaginii. Cu toate că pare incredibil, nici unul dintre actori, decât cu excepția câtorva scene, nu s-a udat în timp ce se filma scufundarea vasului. Totul a fost modelat pe computer, inclusiv suprafața oceanului și scenele mirifice ale apusurilor. De asemenea, au fost create digital păsările și peștii. La această muncă, cu adevărat titanică, s-a adăugat și

crearea a sute de modele pentru oamenii aflați pe punte și pe chei la plecarea vasului în prima și, de altfel, ultima călătorie.

Problemele n-au întârziat să apară. Tehnic vorbind, după ce se creează modelul tridimensional, acesta este vizualizat pe ecranul monitorului doar prin afișarea muchiiilor. Au urmat apoi zeci de ore de muncă la crearea texturilor, care să fie atașate modelului, și animarea acestuia, realizată cu cel mai puternic program disponibil la ora actuală, Softimage. Tehnica prin care modelul se "îmbracă" în textura aleasă (rendering) durează destul de mult timp, iar faptul că trebuiau realizate câteva mii de cadre, pentru a se obține o animație de calitate, a făcut ca Digital Domain să pună la dispoziție exclusiv pentru rendering 200 de computere Pentium II. Totuși cea mai mare parte a timpului a fost dedicată de artiștii în grafica digitală realizării efectelor speciale sub suprafața apei. Bulele de aer de lângă palele elicei vasului, ca și siajul și spuma din fața navei, care se produceau la spargerea valurilor, au necesitat alte sute de ore de muncă. În total, la realizarea efectelor au participat circa 200 de artiști, "cei mai buni din lume", după cum se laudau producătorii. Din întregul buget al filmului, aproximativ 300 de milioane de dolari, 72 de milioane au fost alocate efectelor speciale. Dar, după câte se pare, a meritat efortul.

BOGDAN CRISTESCU

PROVOCAREA VIITORULUI

În ultimile decenii, o dată cu saltul demografic și tehnologic, omul a pierdut un aliat puternic în lupta pentru viitor: natura. Distrugerea ecosistemului prin dispariția pădurilor, scăderea calității aerului, reducerea rezervelor de apă dulce, pare să fie prețul plătit pentru progresul tehnologic.

Cercetarea științifică poate contribui însă la soluționarea acestor probleme prin inventarea unor procedee de filtrare a apelor reziduale, prin captarea și recuperarea unor produse toxice rezultate din instalații industriale și altele.

Casa solară

O problemă la fel de importantă este cea referitoare la educație, la necesitatea ca noi toți să înțelegem că de modul în care ne comportăm depindem nu numai ca indivizi, ci și ca specie.

În prezent, s-au conturat două căi posibile pentru ameliorarea prejudiciilor aduse mediului înconjurător: înlocuirea actualelor tehnologii toxice cu altele mai puțin sau deloc toxice și perfecționarea tehnologiilor existente pentru reducerea gradului de toxicitate a procesului industrial.

Sursele neconvenționale de energie au trecut de pe filele cărților la fapte concrete, astfel încât astăzi nu mai vorbim despre simple curiozități sau "chițibușuri de bălci", ci despre case sau automobile solare. De exemplu, competiția americană bianuală Raliul Soarelui, organizată de Departamentul pentru Energie al SUA este o adevărată probă de foc pentru vehiculele solare ale căror viteze și facilități cresc de la an la an.

Prima casă solară a fost inaugurată pe 30 octombrie 1993 la Freiburg, Germania. Rod al unui deceniu de cercetări intense ale specialiștilor germani de la Institutul Fraunhofer pentru sisteme energetice solare, această casă este deosebită din toate punctele de vedere.

Orientarea casei spre sud a fost preferată în scopul optimizării aportului de radiații solare. Este perfect izolată termic, având la subsol un perete de sticlă spongioasă gros de 30 de centimetri, iar fațada nordică este acoperită cu un strat de 24 de centimetri de celuloză recondiționată. Ferestrele sunt făcute dintr-un material termoizolant transparent. Ceilalți pereți, căptușiți cu un strat de cărămidă, gros de 30 de centimetri, sunt izolați în interior cu același material termoizolant, astfel încât radiația solară absorbită este difuzată pe întreaga suprafață, peretele însuși devenind o sursă de căldură pentru locuință.

Termenul de termoizolație transparentă s-a încetățenit în literatura de specialitate, dar el desemnează mai degrabă o clasă de materiale translucide cu o conductivitate termică sub $1 \text{ W/m}^2\text{K}$ (spre comparație, conductivitatea sticlei folosite pentru geamuri, este în jur de $3 \text{ W/m}^2\text{K}$) și cu un procent de transmitere a radiației solare de 70%. Termoizolația transparentă este utilă pentru asigurarea necesarului de căldură prin folosirea energiei solare și reducerea pierderilor de căldură prin micșorarea și chiar inversarea gradientului termic între fața interioară și cea exterioară. Pe scurt, se comportă ca o „diodă”, permițând trecerea căldurii într-o singură direcție.

Vine iarna și ce dacă?

Energia termică suplimentară provine de la o unitate de stocare a hidrogenului, care este umplută cu acest gaz obținut prin electroliza fotovoltică a apei.

Sistemul de ventilație care asigură recuperarea căldurii și preîncălzirea aerului este în legătură cu un schimbător de căldură, eficiența de recuperare fiind de 85%. Și, ca orice casă respectabilă, are o bucătărie dotată cu un aragaz, ce funcționează cu hidrogen obținut cu ajutorul unor pile de combustie.

Un ansamblu de colectoare bifocale cu o suprafață totală de 14 m^2 asigură apa caldă menajeră. Eficiența acestor colectoare o depășește pe cea a colectoarelor tubulare de înaltă selectivitate, grație folosirii unui sistem de oglinzi care focalizează radiația solară pe panou și a unui strat termoizolant transparent care reduce pierderile termice.

Energia electrică este furnizată de 84 de module solare din siliciu monocristalin, cu o arie totală de 36 m^2 . Surplusul energetic dintre energia furnizată și cea consumată este stocat într-o baterie cu capacitate de 20 kWh. Un inver-

tor electric furnizează acest surplus rețelei electrice. Pompele, ventilatoarele și aparatele casnice, ca și iluminatul locuinței, nu mai sunt astfel o problemă.

Când s-a pus problema unui surplus energetic sezonier, specialiștii s-au gândit la un sistem bazat pe electroliza apei aflate într-un rezervor sub presiune (30 bari). Atunci când este necesar, căldura poate fi produsă prin combustie catalitică.

Și toate acestea pentru o casă cu două etaje în care se află patru dormitoare, trei săli de baie, o sufragerie, o cameră de studiu și o bucătărie! Țineți-vă bine, o casă cu o suprafață locuibilă de 145 m^2 , pentru a cărei întreținere se cheltuiește de patru ori mai puțină energie decât își furnizează singură, practic o locuință ideală care se autoîntreține.

Privite din acest punct de vedere, toate afirmațiile sună spectaculos, dar, indiscutabil, orice sursă nouă de energie implică tehnologii noi, mai scumpe decât cele cunoscute.

Fără o politică științifică adecvată de preluare a unor părți din costul acestor obiective de către coloșii financiari ai zilelor noastre sau, de ce nu, chiar de către statul interesat în aceste achiziții, casele solare vor rămâne jucării drăguțe și subiecte de senzație.

Creându-se un cadru legal într-o economie care protejează mediul înconjurător, ar trebui să se includă elemente esențiale, cum ar fi o legislație de protecție a mediului, tehnologii de fabricație rentabile și netoxice, tehnologii bazate pe surse regenerabile de energie, stimularea cercetărilor de obținere a unor produse reciclabile și biodegradabile, care să înlocuiască, cel puțin parțial, materiile prime naturale (lemn, cărbune, petrol, cauciuc etc.).

Viitorul bate la ușă, suntem pregătiți?

ANDREEA MERTICARU

PROPULSIA CU LASER

Mai mult de jumătate din masa totală la decolare a propulsoarelor spațiale actuale este dată de volumul mare de combustibil lichid sau solid, care, prin ardere, generează forța de tracțiune.

Într-o zi de martie a anului 1926, Robert H. Goddard își vedea împlinit visul de a lansa o rachetă cu combustibil lichid. Experimentul, pregătit cu minuțiozitate pe o parcelă din ferma mătușii Effie, se concentra în jurul unui obiect fusiform, înalt de circa un metru și gros de o palmă. Miniracheta sa s-a înălțat în două secunde circa 15 m.

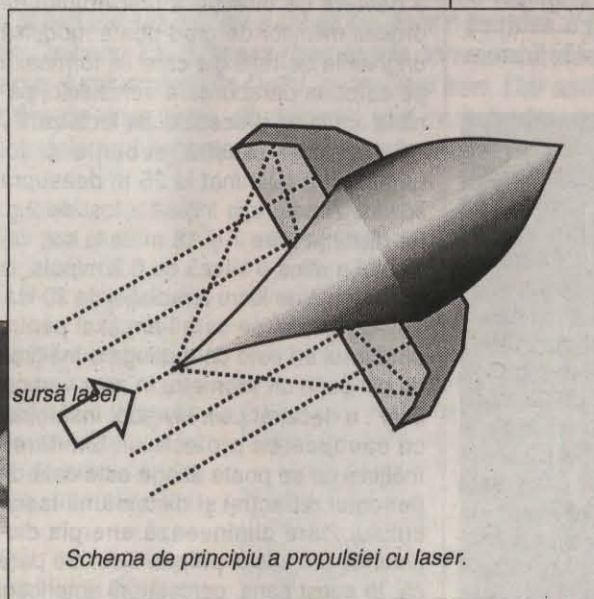
La sfârșit de secol, inspirația lui Goddard i-a făcut pe cercetătorii americani de la AFB Edwards din California să îi dedice o serie de experimente reușite, ce ar putea revoluționa tehnica propulsiei spațiale. Ei își propun să

perfecționeze un sistem prin care un laser de putere mare să propulsoze un corp ușor, denumit generic „Lightcraft” (în engleză, „vehicul ușor”).

te nici un fel de carburant, deplasarea sa făcându-se cu ajutorul unui laser fix, pe bază de dioxid de carbon, cu o putere de 9 kW și o frecvență de 20 Hz. Acesta emite o radiație luminoasă în

pulsuri de 450 J. Fasciculul este direcționat prin intermediul unui sistem optic spre coroana parabolică a „titirezului”, unde este focalizat. Masa de aer încinsă astfel se dilată și împinge vehiculul în direcția dorită. Conul posterior al vehiculului (vezi figura) are un rol atât în geometria reflexiei radiației luminoase, cât și ca ajutor. Prin formă, conul marchează asemănarea cu motorul de tip „aerospike”, despre care am scris în *Știință și tehnică* 12/1996. În două cuvinte, deosebirea între

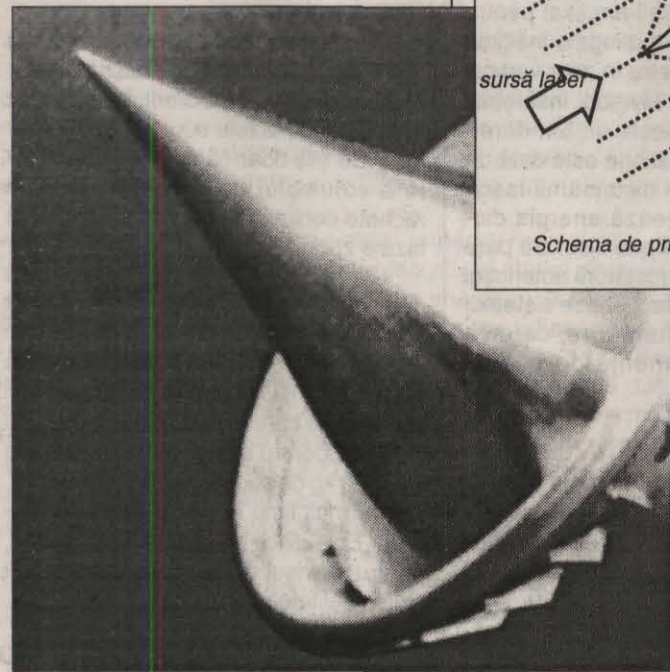
ajutul clasic și „aerospike” stă în aceea că, în primul caz, gazele arse se destind în interiorul unei conducte divergente, în timp ce, în a doua situație, gazele se destind în jurul unui con orientat cu vârful spre înapoi. Spuneam că, prin aceeași comparație cu un motor-rachetă de concepție clasică, „aerospike” oferă pentru fiecare kilogram de combustibil consumat într-o secundă un surplus de tracțiune de 2 kgf. Este un randament superior, nu-i așa?



Schema de principiu a propulsiei cu laser.

Lightcraft

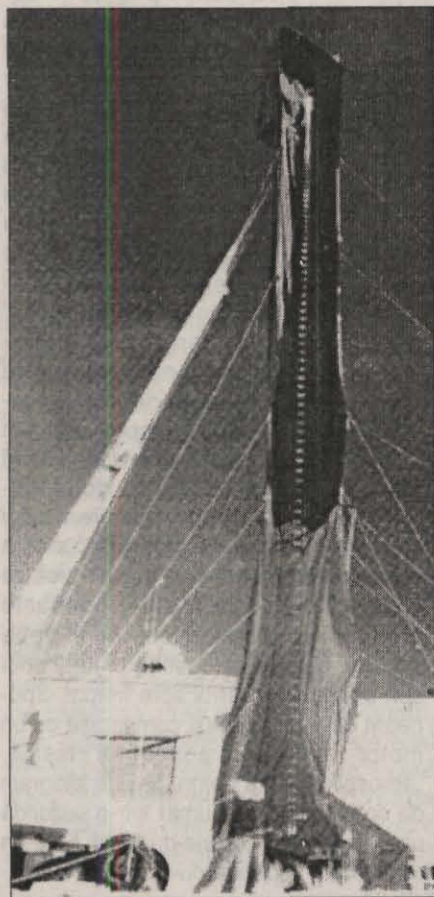
Obținut prin prelucrare mecanică dintr-un aliaj pe bază de aluminiu 6061-T6, Lightcraft are forma unui titirez, având diametrul de 13,5 cm și cântărind 42,5 g. Acesta nu foloseș-



Desigur, randamentul unui vehicul de tip Lightcraft se calculează diferit, întrucât el nu consumă nici un pic de combustibil. Impulsul său specific, adică raportul între tracțiune și debitul masic de carburant, este infinit. Lightcraft nu poate fi asemănat în nici un fel cu o rachetă. Dacă vrei, consumul unui astfel de vehicul se regăsește în consumul de energie electrică a instalației laser. Pentru fiecare megawatt putere al fasciculului radiației se obține, prin proiectare asupra vehiculului, o tracțiune de circa 100-200 N.

Probe

Proiectul unui propulsor de acest gen a fost pus la punct de profesorul Leik Myrabo de la Rensselaer Polytechnic Institute din New York. În momentul în care autoritățile științifice americane au fost convinse de veridicitatea proiectului și avantajele sale practice, s-a hotărât demararea unor experimente serioase, unde altundeva decât la controversata bază a US Air Force, Edwards. Obiectiv predilect al literaturii „ozenistice“, baza aviatică Edwards este locul de desfășurare a



multor experimente avangardiste ale lumii științifice americane. Este motivul pentru care observatori mai mult sau mai puțin avizați din afara bazei au asimilat cu OZN-uri o mare parte a obiectelor experimentate în interior. La urma urmei, era și greu să crezi, la începutul anilor '80, că un obiect zburător ca bombardierul „invizibil“ F-117 este produs de specia umană.

Oricum, departe de ochii curioșilor, la Edwards AFB se pregătesc uneltele viitorului, printre care și Lightcraft. Desigur, toate imaginile oferite presei sunt atent selectate și cenzurate.

În cursul primelor teste efectuate cu Lightcraft, acesta a fost deplasat orizontal, de-a lungul unui cablu de ghidare, pe o distanță de 150 m. Cercetătorii au trecut apoi la deplasarea verticală.

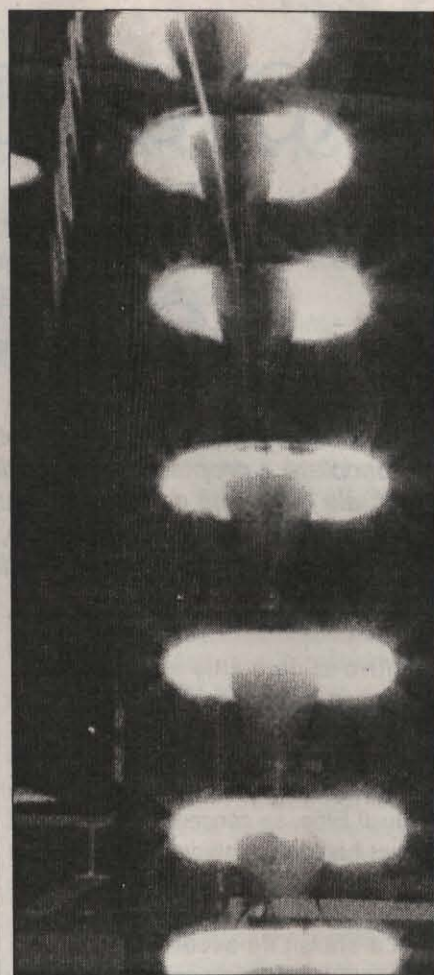
În scopul asigurării unei stabilități în zbor de natură giroscopică, i s-a aplicat „titirezului“ mai întâi o mișcare de rotație în jurul propriei axe. Raza laser se proiectează prin intermediul unui sistem optic de ghidare și urmărire. Importanța acestui sistem este foarte mare, întrucât o deviere de direcție a fasciculului de ordinul miimilor de grad poate modifica unghiurile de reflexie care se formează pe coroana parabolică a vehiculului până la anularea procesului de focalizare.

Cea mai reușită evoluție a lui Lightcraft a culminat la 25 m deasupra solului. Accelerația inițială a fost de 2 g. Pe distanța între 7 și 18 m de la sol, vehiculul a atins o viteză de 0,3 m/puls, la o frecvență de lucru a radiației de 20 Hz.

„Obiectivul pe care l-am fixat pentru următorul an este de a atinge o înălțime de cel puțin un kilometru în zbor vertical liber“, a declarat Leik Myrabo, însărcinat cu conducerea proiectului. Limitarea înălțimii ce se poate atinge este dată de pericolul difracției și distorsiunii fasciculului, care diminuează energia disponibilă propulsiei propriu-zise. Se pare că, în acest sens, cercetătorii americani intenționează să perfecționeze sistemul optic de ghidare și urmărire, care va ține cont în permanență de poziția vehiculului în zbor.

Obiective

Pe termen lung, tehnologia propulsiei cu laser va putea fi folosită la lansarea pe orbită a unor sateliți foarte mici, așa-ziși „picosateliți“. Un astfel de satelit ar avea un diametru de 0,5-1 m și ar cântări cam 1 kg. Deși această tehnologie nu va înlocui rachetele clasice



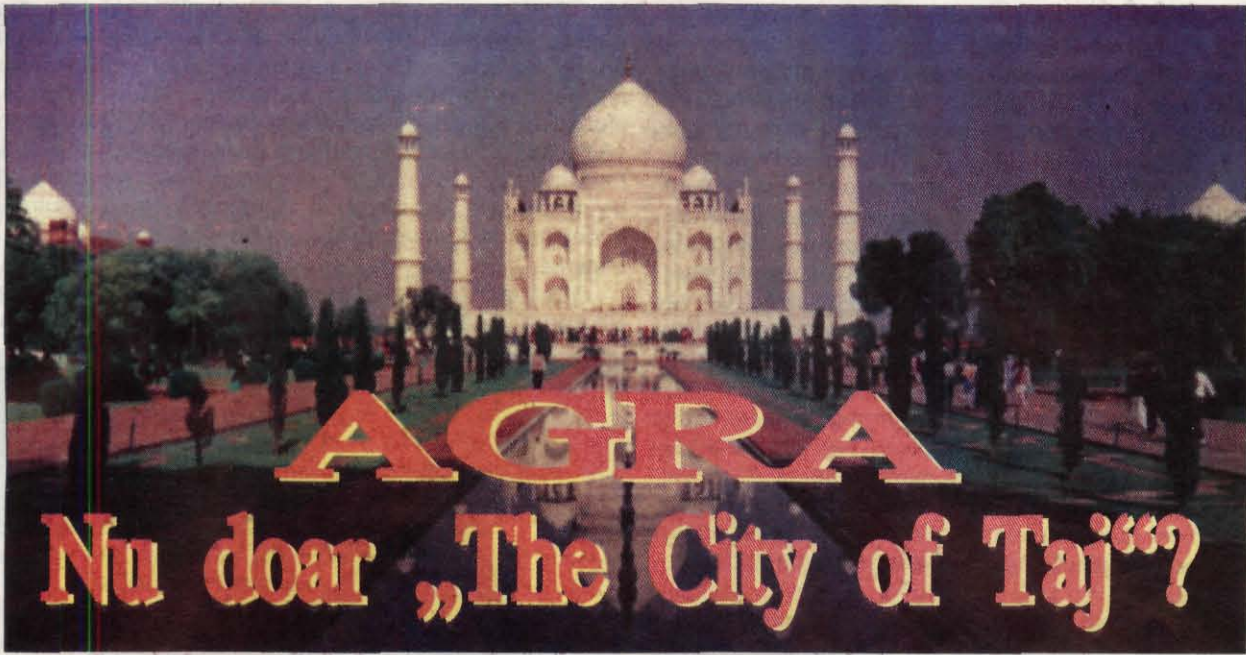
pentru plasarea pe orbită a încărcăturilor grele, cercetătorii nu înlătură posibilitatea de a folosi o tehnică de propulsie mică pentru a trimite în spațiu nave cu echipaj.

Tehnica de propulsie mixtă ar folosi în prima parte a zborului radiația laser, urmând a utiliza carburantul transportat numai pentru fazele superioare ale zborului. Se știe doar că cea mai mare parte a volumului de carburant al unei rachete convenționale se arde în prima fază a zborului.

Utilizând propulsia mixtă, cantitatea de carburant necesară pentru un zbor ar fi de 5 până la 10 ori mai mică decât în cazul clasic. Ar fi o schimbare radicală față de recenta lansare pe orbită a sondei Cassini, ale cărei 5 600 kg în greutate au solicitat, pentru a fi puse pe orbită, alte 840 000 kg de substanță combustibilă.

Cu mult timp în urmă, Goddard spunea: „Este dificil să definești imposibilul, pentru că visul de ieri este speranța de azi și realitatea de mâine“.

ANDREI MERTICARU



Când le-am spus prietenilor că am primit o bursă și plec în India, m-au întrebat fără nici un pic de entuziasm: „Unde anume în India? La răspunsul meu: „Agra“, nici o reacție din partea lor. Insistam: „The City of Taj“ și atunci vedeam cum pe față le înflorește un zâmbet larg. Atitudine firească pentru că, dacă este o clădire care să reprezinte o țară - ca Turnul Eiffel pentru Franța, Sydney Opera House pentru Australia - atunci pentru India trebuie să fie Taj Mahalul. Dar Agra nu înseamnă doar Taj Mahal și nici într-un caz nu e de ajuns doar o singură zi pentru a vizita acest oraș. Pentru că, din păcate, mulți turiști vin din Delhi cu Taj Express (tren foarte convenabil, de altfel), ajung în Agra pe la 9,30, vizitează Taj Mahalul și apoi se întorc după-amiază în Delhi, cu același tren. Dar astfel pierd foarte mult, pentru că Agra, cu străzile sale aglomerate și pline de ricșe, este, de departe, mai mult decât orice alt oraș din nordul Indiei, orașul cu cele mai importante monumente mogule.

Deci, „Bine ați venit în Agra!“, fosta capitală a Indiei în secolele al XVI-lea și al XVII-lea, în timpul împăraților moguli. O dată cu sosirea mogulilor conduși de Babur, în 1526, aproape întreaga Indie a intrat sub stăpânirea Imperiului Mogul. Rar istoria a înregistrat o așa succesiune de suverani, fiecare fiind plin de dorința de a se exprima prin una sau mai multe din artele vizuale.

Orașul a ajuns la apogeu între 1556 și 1658 sub domniile succesive ale lui Akbar, Shah Jahan și Jehangir. Domnia lui Akbar a fost cea mai memorabilă în istoria orașului, când a devenit principalul centru al artelor, științei, comerțului și culturii.

Babur a fost primul dintre marii împărați moguli care a venit în India și a stabilit Imperiul Mogul. În timpul domniei sale au fost construite importante monumente în piatră roșie. Sub domnia fiului său, Humayun, nu s-au ridicat clădiri semnificative. În schimb fiul lui Humayun, Akbar, și-a manifestat interesul pentru arte de la o vârstă fragedă. De altfel, Akbar, care a domnit între 1556 și 1605, a fost cel mai mare dintre conducătorii moguli și una dintre cele mai remarcabile minți din timpul său, patronul artelor, literaturii, filozofiei și științei. Mare constructor, domnia sa a fost marcată de construcția multor monumente, în special în Agra și în apropierea acesteia.

Bineînțeles, numele inevitabil legat de Agra este cel al lui Shah Jahan. El a construit Jama Masjid, cele mai multe dintre clădirile palatului din interiorul fortului (Agra Fort) și, firește, Taj Mahalul.

După acest scurt istoric, să ne întoarcem în prezent. Să presupunem că ați sosit cu trenul în Agra (după o călătorie care sper că v-a făcut plăcere, pentru că indienii, sociabili și curioși din fire, nu lasă să le scape ocazia, văzându-vă străini, de a vă întreba cine sunteți, de unde sunteți, cât de mare este familia dv., vă place India etc.). Dacă cumva v-ați aruncat biletul, mirându-vă că în tren nu v-a controlat nimeni, o să aveți surpriza să vedeți controlorul verificându-vă la ieșirea din gară, așa că e mai bine să vă păstrați biletul.

O să vă asalteze imediat posesorii de ricșe - „bicycle ricșa“, „auto ricșa“ și taximetristii (care vă propun un tur al orașului). Firește, mai întâi veți dori să vedeți Taj Mahalul. Cum e destul de departe de gară, nu face să luați o bicycle ricșa, iar taxi aveți și acasă. Deci luați o auto ricșa - e pitoresc (nu le găsiți în Europa) și aveți toate șansele să



găsiți un șofer amabil, care, mândru că l-ați ales, vă va da destule informații despre oraș.

Când ați ajuns la Taj, o să vă asalteze o altă mulțime: cea a ghizilor și cea a vânzătorilor de vederi și suveniruri. Cum despre Taj ați avut ocazia să tot citiți (nu cred că este cineva care ajunge la Taj fără a cunoaște istoria acestui monument), puteți renunța la ghizi, chiar dacă insistă că sunt buni vorbitori de engleză, întrucât veți fi atât de concentrați să vă întipăriți pe retină această splendoare a arhitecturii, încât nu veți putea fi prea atenți la ce vă va spune ghidul, poate doar când va vorbi despre iluzia optică (dar vă descurcați și singuri: vă duceți în moscheea din stânga Taj-ului - bineînțeles, nu când e ora de rugăciune pentru musulmani - și, dinăuntru spre exterior, mergeți repede, uitându-vă fix la vârful Taj-ului și vă întoarceți la locul de unde a-ți plecat tot așa, uitându-vă fix la Taj. Veți constata că ați văzut Taj-ul micșorându-se și mărindu-se).

După ce ați vizitat interiorul mausoleului, puteți să stați să-l admirați din grădina plină de flori, vervețe și papagali. Sau puteți vizita muzeul, unde veți afla tot ce doriți despre construcția Taj-ului.

Se spune că Shah Jahan a intenționat să construiască pentru mormântul său un al doilea Taj, din marmură neagră, o imagine negativă a albului Taj al lui Mumtaz Mahal. Înainte însă de a începe acest al doilea monument, el a fost detronat de fiul său Aurangzeb, petrecându-și restul vieții ca prizonier în Agra Fort.

Deci de la Taj Mahal, neapărat următorul punct în program trebuie să fie Agra Fort, unde e simplu să ajungeți cu auto rîcșa sau, dacă preferați, puteți lua o trăsurică (din păcate, în Agra, trasă doar de cai, nu de cămile, ca în Rajasthan).

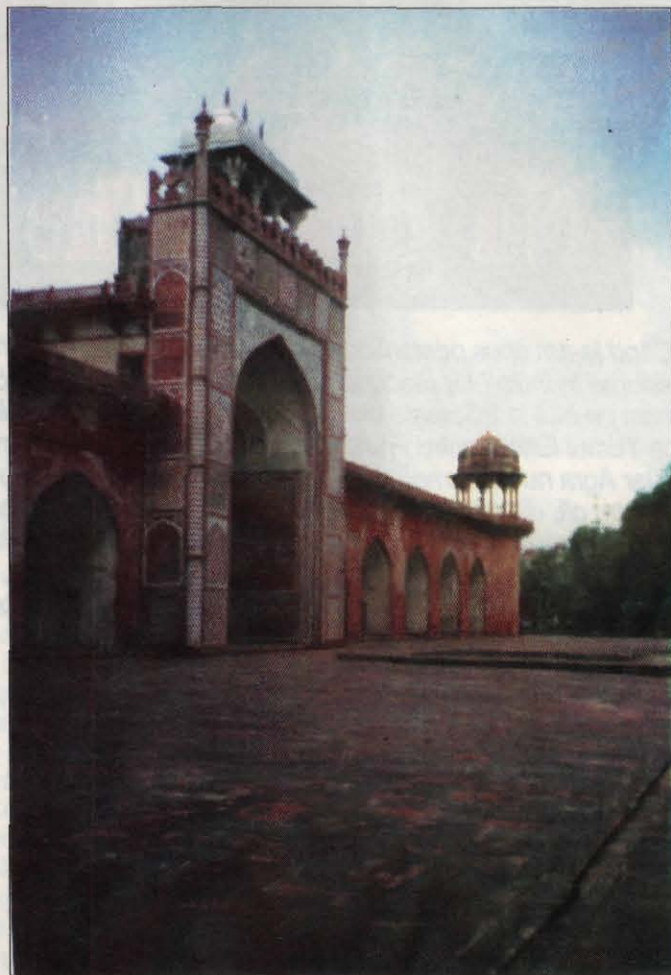
Akbar a început construcția acestui măreț fort în 1565, pe când avea doar 23 de ani. Această impozantă construcție din piatră roșie, situată pe malurile Yamunei, construită între 1565 și 1573, nu are rival, fiind plină cu exemple neprețuite ale artei erei mogule. Are patru porți, dar cea dinspre sud, Amar Singh Gate, este singura deschisă vizitatorilor. Jehangir Mahal este cea mai mare reședință privată din fort. Are un aranjament complex de sectoare. Mai târziu, a devenit reședința moștenitorului lui Akbar, Jehangir. La sud de Jehangir Mahal sunt ruinele lui Akbari Mahal. Alte construcții adăugate fortului de către Shah Jahan au fost Moti Masjid (moscheea) și Diwan-e-Aam (pentru audiențe publice), de unde un coridor duce la Macchi Bhawan (acvariu). Nagina



Agra-Fort

Mosque (moscheea de nestemate) se află la stânga camerei tronului. Dedesubtul acesteia se află Meena Bazar, de unde doamnele haremului urmăreau negustorii expunându-și mătășurile, broderiile și bijuteriile. Holul audiențelor particulare, Diwan-e-Khas, a fost construit de Shah Jahan în 1637. Aici primea demnitari importanți și ambasadori străini. Pe terasa de vizavi se află două tronuri din marmură albă, de asemenea. De aici Shah Jahan și fiica sa Jahan Ara, întemnițați de Aurangzeb în Agra Fort, puteau contempla Taj Mahalul.

După ce ați vizitat și Agra Fort, puteți să vă grăbiți spre Sikandra, pentru a vizita mormântul lui Akbar. Akbar a



Sikandra

început el însuși construcția mausoleului, dar a fost completată de fiul său, Jehangir, care a adus modificări importante planului original.

Clădirea are minarete cu trei etaje la fiecare colț și este construită din gresie roșie încrustată cu modele poligonale din marmură albă. Patru porți din gresie roșie conduc către mormânt: una musulmană, una hindusă, una creștină și una care reprezintă o îmbinare de stiluri.

Sikandra și-a luat numele după sultanul Sikandar Lodi, stăpânitorul Delhi-ului, care a deținut puterea din 1488 până în 1517, precedând nașterea puterii mogulilor în subcontinent.

În Sikandra este bine să vă luați un ghid, nu neapărat pentru cunoștințele sale, cât pentru protecție. Grădina care înconjoară mausoleul este plină de languri (maimuțe) și să

nu vă mire dacă vă sar în spate; iar dacă nu aveți indieni pe lângă dv., să nu credeți că vin liniștite și servesc fructele pe care, eventual, le oferiți și mai stau cumiți să le faceți și poze.

Oricum, dacă nimeriți când maimuțele nu sunt prea agitate și nu vă este frică de ele, puteți să stați liniștiți în grădină și să admirați păunii și căprioarele. Și dacă vreți și aveți curaj, pentru puține rupii, puteți asista la o luptă mangustă - cobră și chiar puteți face poze cu cobra.

Pentru o primă zi, ajunge câte monumente ați vizitat. Puteți încheia ziua vizitând bazarul, unde, trecând peste aglomerația prin care trebuie să vă descurcați cum puteți (croindu-vă drum pe străduțele înguste printre oameni, ricșe, motociclete, vaci, porci, câini, maimuțe), veți fi încântați de amabilitatea vânzătorilor indieni, care sunt în stare să vă arate toată marfa cu zâmbetul pe buze și fără a arăta cel mai mic semn de plictiseală sau oboseală, ba vă mai invită să luați un loc și să serviți un ceai, în timp ce încearcă amabili să vă convingă de avantajele pe care le veți avea cumpărându-le marfa.

După ce v-ați decis (dar atenție, dacă ați cumpărat fructe, nu le țineți la vedere, că maimuțele imediat sar și vi le fură), puteți să mergeți la hotel sau, pentru iubitorii filmelor indiene, vă puteți încheia ziua în mod plăcut la un cinema din Sanjey Place.

A doua zi o puteți consacra toată pentru a vizita Fatehpur Sikri, unul din cele mai extraordinare orașe medievale ale Indiei, situat la aproximativ 37 km sud-vest de Agra. Acest minunat oraș fortificat a fost capitala Imperiului Mogul între 1571 și 1585, în timpul domniei lui Akbar.

Deși Akbar avea multe soții, nu avea însă nici un moștenitor. Dorința de a avea un fiu l-a condus spre mulți oameni sfinți, ajungând în final la renumitul Sheikh Salim Chisti, care trăia într-o peșteră izolată de lângă Sikri. Sfântul l-a binecuvântat pe Akbar și curând acestuia i s-a născut un fiu. În memoria sfântului, Akbar și-a numit fiul Salim și a înălțat marea Jami Masjid, lângă locuința sfântului. La vest de moschee sunt două morminte: al sfântului și al copilului acestuia. Legenda spune că, pentru ca Akbar să poată fi binecuvântat cu un fiu, trebuia sacrificat cineva dintre cei dragi lui. Fiul sfântului s-a oferit să fie sacrificat, pentru ca

moștenitorul tronului să se poată naște. Și așa Salim a fost născut de împărăteasa Mariam-uz-Zamani, la 30 august 1569, iar împăratul a jurat că va construi un oraș mare.

Magnificele clădiri din Fatehpur Sikri-le putem împărți în două categorii. De o parte impunătoarea Jama Masjid cu Buland Darwaza (poarta victoriei), cea mai uluitoare poartă de intrare a Indiei (54 m înălțime), ridicată în 1602 în cinstea victoriei lui Akbar în Gujarat. Dargahul (mormântul) lui Sheikh Salim Chisti, construit din marmură albă, atrage credincioși din întreaga lume (pe unul din pereții din marmură, puteți lega o sfornică, rugându-vă sfântului să vă îndeplinească dorința). De altă parte sunt: Diwan-e-Khas, Jodha Bai's Palace, Birbal's House, Panch Mahal (care servea drept camere de odihnă pentru doamnele haremului), Khwabgah (casa visurilor), Ankh Micholi (locul unde Akbar obișnuia să se joace de-a v-ați ascunselea cu doamnele haremului și care mai târziu a devenit vistieria imperială), Diwan-e-Am (holul audiențelor publice), Pachisi Court (unde Akbar juca pachisi, utilizând sclave drept piese de joc).

Prin 1590, orașul a fost abandonat brusc, poate și datorită dificultăților de aprovizionare cu apă. Oricum, dv. vă puteți cumpăra o sticlă cu apă minerală de la tarabe și, după o noapte în care ați visat Fatehpur Sikri plin de viață, de împărați și de frumoasele doamne ale haremului, vă puteți începe a 3-a zi în Agra vizitând Jama Masjid, construită în 1648 de Shah Jahan, în numele fiicei sale favorite, Jehan Ara.

Pe malul celălalt al râului Yamuna se află Itmad-ud-Daulah, mormântul lui Mirza Ghiyas Beg. Acesta a fost vizirul lui Jehangir, iar frumoasa lui fiică Nurjahan s-a căsătorit cu Jehangir. Nur Jahan a construit mormântul între 1622 și 1628, folosindu-se marmură albă încrustată cu pietre semiprețioase. Interesant este că multe elemente din planul construcției acestui mormânt sunt indentice cu cele ale Taj-ului, a cărui construcție a început câțiva ani mai târziu.

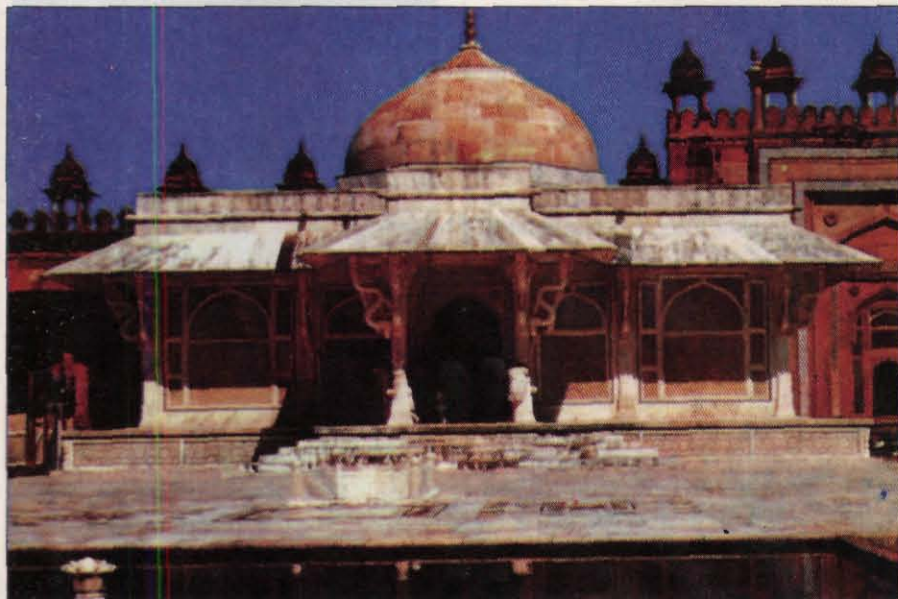
Doar la 1 km de Itmad-ud-Daulah puteți vizita Chini Ka Rauza, mausoleul lui Afzal Khan - poet și înalt oficial la curtea lui Shah Jahan, iar la 500 m nord de acesta se află Ram Bagh, cea mai veche grădină din perioada mogulă, construită în 1528 de Babur.

Puteți vizita și templul Dayal Bagh din marmură albă, a cărui construcție a început în 1904 și, din păcate, nu se știe când se va termina.

Iar dacă vizita dv. în Agra are loc în perioada 18-27 februarie, veți putea fi spectatorii festivalului Taj Mahotsav, care vă va introduce în India și Uttar Pradesh și unde veți descoperi arta și cultura din întreaga Indie. De asemenea, vă puteți delecta și cu preparate din bucătăria indiană. Iar în ultima zi a festivalului, sunteți invitați la o paradă a modei indiene, prezentată de studenți străini care învață limba hindi în Agra.

Pentru toți cei care încă n-ați vizitat Agra, sper ca aceste rânduri să vă fi stâmit interesul și să aveți o călătorie de neuitat în „The City of Taj”.

CRISTINA NEDIȚĂ

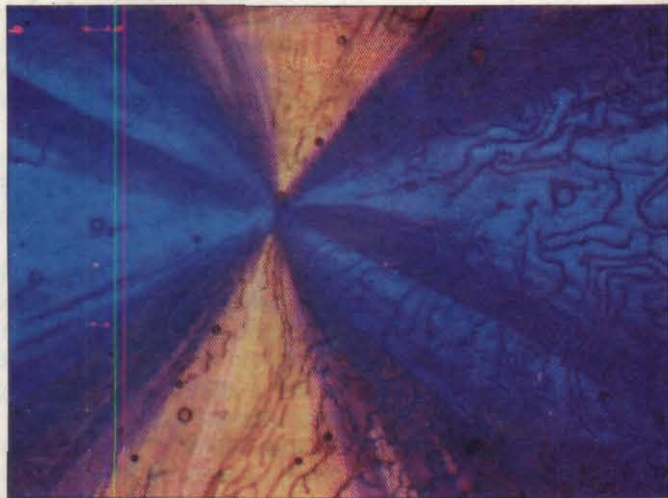


Fatehpur Sikri

VITAMINELE ȘI INSOLAȚIA

Consecințele unei expuneri excesive la soare (îmbătrânirea cutanată, insolația, cancerule, cataractele) se explică printr-o oxidare intensă, generată de radiațiile ultraviolete. Numeroase studii arată că antioxidanții (vitaminele C și E, seleniul, zincul, carotenoidele) administrați pe cale orală sau aplicați pe piele diminuează aceste agresiuni. O cercetare controlată arată că asocierea cotidiană a vitaminelor C și E (2 g și, respectiv, 1 000 UI), timp de 8 zile, scade sensibil riscul apariției insolației și deci suferințele ulterioare ale pielii.

Foto: Vitamina E.



TABAGISMUL PASIV ȘI RISCUL VASCULAR

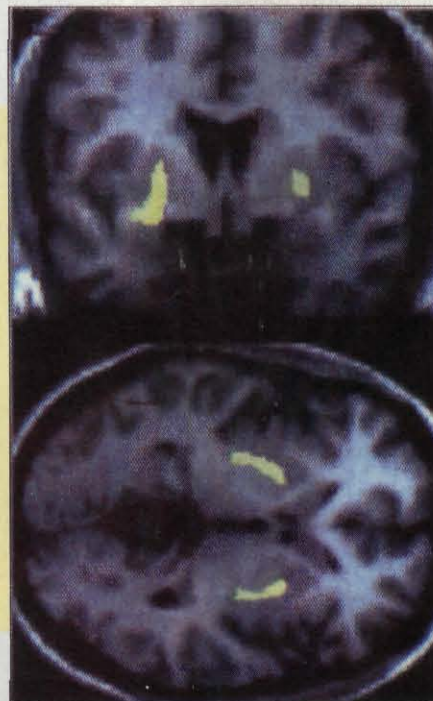
Nefumătorii care trăiesc într-un spațiu în care se fumează prezintă un risc crescut de accident cardiovascular. Specialiștii americani au demonstrat, cu ajutorul ecografiei, că îngroșarea peretelui arterial sporește cu o viteză cu 20% mai mare decât cea observată la subiecții neexpuși la fumul de țigară.

Administрат singur sau în asociere cu un alt antidiabetic sau chiar cu insulina, troglitazona crește sensibilitatea țesuturilor la insulină și ameliorează controlul genetic în diabetul de tip II. Aceste concluzii au fost confirmate de două noi studii, regroupând circa 400 de pacienți. Medicamentul este contraindicat subiecților cu tulburări ale ficatului, el modificând procentul unor enzime hepatice.

JOCURILE VIDEO ȘI CREIERUL

Mâna crispată pe maneta consolei jocului video, ochii ațintiți pe imaginile virtuale, ce defilează într-un ritm excesiv: creierul este în alertă! O echipă de cercetători englezi de la Spitalul Hammersmith (Londra) au pus în evidență, pentru prima oară in vivo, fluxul unui neurotransmițător, dopamina, în creierul unui jucător. Specialiștii presupun că acesta acționează în învățare, atenție și integrarea stimulilor senzorio-motori. Imaginile obținute demonstrează că dopamina se concentrează în mod special în corpii gri centrali ai creierului.

Foto: Imagini ale creierului unui jucător de jocuri video obținute prin tomografie (în galben - concentrația de dopamină în regiunea striatumului ventral).



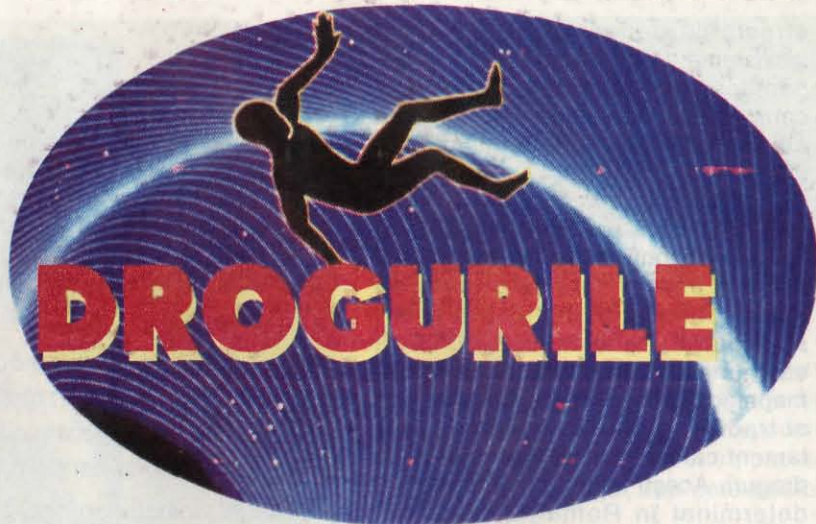
INHALATOR DOZABIL

Societatea germană Bayer comercializează un inhalator, ce permite acelor astmatici care sunt constrânși să absoarbă medicamentele sub formă de pudră să-și dozeze prizele. Acesta prezintă 60 de cavități, ce conțin substanța ce trebuie administrată. Dacă medicamentul se aplică de două ori pe zi, bolnavii au la dispoziție 30 de zile de tratament. Un computer indică numărul de doze restante.

Malnutriția provoacă în fiecare an moartea a 6 milioane de copii care nu au depășit vârsta de 5 ani: deci mai mult decât infecțiile, războaiele sau catastrofele naturale. Situația este în mod particular alarmantă în Coreea de Nord, unde bântuie o foamete fără precedent, ignorată de toți.



ALARMĂ NATIONALĂ !



Mesajul secretarului general al ONU, Kofi Annan, cu prilejul Zilei internaționale de luptă împotriva abuzului și traficului ilicit de droguri

„Astăzi nu există nici o parte a lumii care din păcate să nu fie atinsă de flagelul folosirii drogului. Într-adevăr, folosirea drogului este o problemă care se intensifică pretutindeni. Iar unul dintre aspectele cele mai sumbre ale acestei probleme globale este faptul că îi afectează îndeosebi pe cei care sunt cei mai vulnerabili, tinerii. Apelul meu din acest an este pentru o acțiune unită pretutindeni, la nivel național, local și, în jos, la familia individuală, pentru a ataca această amenințare a vieții umane și a siguranței umane elementare. Cu toții datorăm recunoștință acelor școli, părinți, organizații neguvernamentale, grupuri de afaceri și alte grupuri comunitare care desfășoară deja o activitate remarcabilă în domeniul prevenirii folosirii drogurilor. (...)

Celor care stau încă pasivi, pe margine, doresc să le spun:
Nu va sustrageți de la răspundere, nu stați pasivi, în timp ce alții îndeplinesc ceea ce trebuie făcut.

Problemele sunt enorme, dar sunt convins că persoanele individuale, comunitățile și guvernele, acționând împreună pot schimba lucrurile.“

Consumul ilicit de droguri, sub forma sa de fenomen cu dimensiuni sociale, a apărut în anii '50-'60 în cursul dramaticelor mutații culturale ale lumii occidentale. În toate comunitățile a pătruns acest fenomen, constatându-se progresia sa extrem de rapidă în rândurile tinerețului, progresie ce se datorează mai multor factori.

Comunitatea unde consumul drogurilor „a prins” se găsește într-o fază de dezorientare culturală. Cultură în

sens larg, un ansamblu de concepte funcționale sau valori care permit individului să se situeze într-o comunitate. Această dezorientare este mai pronunțată la tineri, care se găsesc într-o căutare, prin esență destabilizantă, de identitate, în general, și de identitate socială, în particular. În acest context, consumul drogurilor este deseori asociat de către tinerii în dificultate unei culturi alternative, atractive, a contrariilor, față de o comunitate în care nu se simt integrați.

Protagonistii acestei drame, părinții, educatorii, tinerii și instituțiile sociale, au fost găsiți total nepregătiți pentru identificarea, întâmpinarea și rezolvarea problematicii deosebite ridicate de consumul de droguri. Cei dintâi afectați, adolescenții, sunt lipsiți de o informare corespunzătoare în ceea ce privește pericolul consumului de

droguri, dar și de un ajutor psihologic specializat în trecerea prin momentele de criză existențială. Părinții și educatorii, supuși inevitabil dificultăților de adaptare intergenerațională, determinată de criza adolescenței, sunt confrunțați acum cu un nou pericol.

Lipsa materialelor informative nu ne permite identificarea unui comportament modificat. De asemenea, în cazul confruntării cu consumul declarat de droguri, atitudinile educatorilor și ale părinților sunt neadecvate din aceeași lipsă de informație. Instituțiile sociale abilitate în reducerea și soluționarea fenomenelor anomice se găsesc în fața unei probleme ce trebuie rezolvată, dar pentru care



Dosarul din acest număr a fost realizat de
dr. CRISTIAN BELLU-BENGESCU,
medic primar psihiatru, specialist în toxicomanii, ca urmare a unei burse (1996) oferite de Consiliul Europei, medic șef al Centrului Pilot Național de Toxicomanii.

structurile necesare acțiunii sunt inexistente. În acest mod, asaltul traficanților de droguri asupra liceelor, campusurilor universitare sau asupra altor locuri frecventate de tineri este imposibil de stăvilit.

Mulți ani România a fost izolată, cel puțin parțial, prin constrângeri politice și economice, de aceste anomii sociale pentru care alte state au dezvoltat structuri de relativă ținere sub control. Pe altă parte, România este una dintre rarele zone de pe mapamond care nu prezintă în cultura ei tradițională modele de comportament care să includă consumul de droguri. Acești factori convergenți au determinat în România un mediu deosebit de fragil și de vulnerabil față de invazia drogurilor.

Această fragilitate este agravată de accelerarea dramatică a evoluției fenomenului, datorită deschiderii brutale a societății românești către mediul unde „infecția” era deja la apogeu. „Contaminarea” nu putea fi decât copleșitoare.

După 1990, România s-a transformat într-o țară de tranzit pentru toate felurile de droguri. În România se întâlnesc trei mari căi de tranzit. Calea africană - Iran, Irak, Egipt, Turcia, Bulgaria, România - trecea înainte prin Iugoslavia, dar datorită războiului și-a mutat drumul prin România. Cea de-a doua cale este calea asiatică - China, Rusia, Ucraina, Republica Moldova și din nou România. Cea de-a treia cale, mai nou apărută, este calea Americii de Sud, de unde vine cocaina, atât pe cale acvatică, prin Marea Mediterană, cât și pe cale aeriană, prin aeroportul Otopeni. Din acest moment, România a devenit o mare placă turnantă și unul dintre depozitele și furnizorii cei

Ce este un drog?

Nu trebuie să vorbim de drog, ci de droguri. Ele sunt utilizate ca medicamente active asupra sistemului nervos (le numim psihotrope). Unele sunt încă prescrise cu succes împotriva durerii și în unele boli mentale.

De exemplu, morfina este încă medicamentul cel mai eficient împotriva durerilor puternice, calculilor renali și, mai ales, al durerilor canceroase. Nu trebuie deci să uităm că drogurile sunt mai întâi medicamente, care ușurează suferințele bolnavilor.

Dar aceste produse:

- *dacă subiectul nu este bolnav,*
- *dacă sunt utilizate în doză puternică,*
- *dacă sunt amestecate cu alte medicamente sau cu alcool,*

modifică comportamentul obișnuit al omului.

Astfel, toxicomanii care își injectează morfina și, mai ales, unul dintre derivatele sale - heroina - în vene sau o inhalează pe nas caută o senzație de plăcere puternică și de scurtă durată (flash). Ea va fi urmată de o lungă durată de liniște și, uneori, de adormire.

mai importanți de droguri pentru toată Europa de Vest.

Consumul de droguri în România s-a insinuat treptat, la început timid, apoi din ce în ce mai puternic, numărul consumatorilor crescând în progresie geometrică de la an la an. Situația actuală prinde contururile clare ale unui fenomen social scăpat de sub control. Nu se mai poate vorbi de stoparea acestui fenomen. Toate acțiunile trebuie îndreptate la ora actuală, atât de organizațiile guvernamentale, cât și de cele neguvernamentale către încetinirea dezvoltării acestui fenomen. Să-l stopăm, nici vorbă.

În prezent, în România, acțiunile educative de prevenție și informare sunt cvasiinexistente, iar acțiunile terapeutice de dezintoxicare se desfășoară cu dificultate, nefiind constituite toate elementele unui lanț terapeutic complet. Există un singur cen-

tru la nivel național, Centru Pilot de Toxicomanii din București, care se ocupă cu dezintoxicarea fizică a toxicomanilor. Aceasta se adresează direct dependenței fizice față de droguri.

Dar pe lângă aceasta, există și dependența psihică față de drog, care este mult mai cumplită. Din acest punct de vedere, suntem în mare culpă, pentru că nu există unități specializate pentru scoaterea de sub depen-

Dependența

Brutală sau progresivă, în funcție de produse, dependența se instalează atunci când un toxicoman nu mai este capabil să oprească consumul, fără niște suferințe majore. Viața sa cotidiană nu mai are decât un scop: căutarea și consumarea produsului; el este toxicodependent. Există două feluri de dependență care pot fi sau nu asociate:

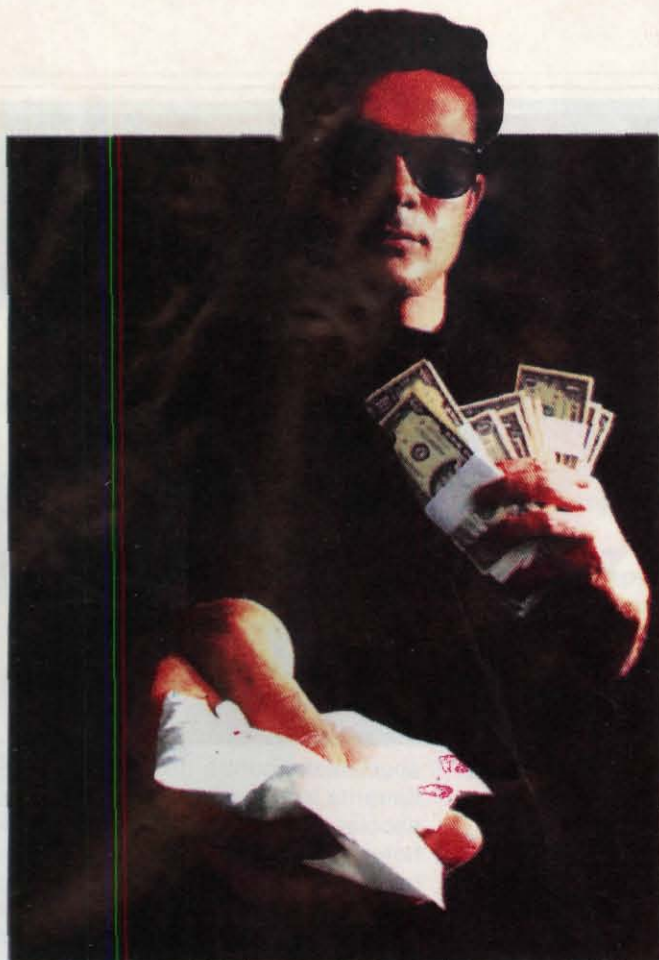
Dependența psihică

Privarea de drog antrenează un sentiment de rău nedeslușit, de angoasă, mergând deseori până la depresie. O dată ce s-a oprit din consum, toxicomanului îi poate lua foarte mult timp să uite efectul produsului. Dacă eșecurile sunt frecvente, ele fac parte din procesul lent al renunțării psihologice.

Dependența fizică

Organismul reclamă produsul prin intermediul unor simptome variate. Privarea de produs





antidrog. Unele sunt total specializate în acest domeniu, cum ar fi ANIT România (Asociația Națională de Intervenție în Toxicomanii). Se numește ANIT România pentru că există o rețea a ANIT la nivel european: în Franța, Portugalia, Elveția, Germania, Italia etc. La noi, această organizație este o organizație tânără. A apărut abia în octombrie 1997. Programele ei au fost până acum minore, datorită fondurilor reduse. S-au făcut câteva programe de prevenție prin broșuri adresate părinților, educatorilor, tinerilor direct, dar

aceste măsuri au fost realizate prin sponsorizări, practic prin două sponsorizări, una de la Banca Comercială Română, cea de-a doua de la Loteria Națională.

În prezent, a fost finanțat un program important, de altfel primul program al ANIT România de importanță națională, finanțarea unui hot-line, care va funcționa la sediul ANIT la telefoa-

Toleranța sau obișnuința

Organismul se adaptează în timp la efectele unei substanțe toxice: pentru a obține un efect (pentru a simți din nou efectul drogului), creșterea progresivă a dozelor devine necesară.

nele 3 20 01 81 sau 3 20 01 82. Aici vor fi în permanență la dispoziția părinților și a educatorilor, dar și a consumatorilor sau a potențialilor consumatori - elevi, studenți, tineri din alte categorii sociale -, specialiști care le vor da sfaturi, soluții pentru capcana în care au căzut sau este posibil să cadă.

Revin la ideea de ANIT România care elaborează și pune în practică programe educative sub forma editării de material educațional și informativ cu conținut semantic, adaptat fiecărei categorii sociale vizate. Aceste materiale, cuprinse în broșurile de care vorbeam, conțin, la rândul lor, măsuri de prevenție, măsuri de intervenție, descrieri ale efectelor drogurilor cu implicațiile lor asupra stării de sănătate fizică și psihică, precum și alte lămuriri considerate a fi utile pentru informare corectă și completă. De asemenea, se vor organiza seminare interactive în școli, licee, universități. S-a creat acest hot-line, ce va fi deschis cât de curând posibil, și se va încerca extinderea lui în toate zonele cu risc și în alte zone ale țării, atât în scopul înlăturării prejudecăților, a reacțiilor de excludere față de cei atrași de acest flagel, cât și în scopul

dența psihică - centre de zi, comunități terapeutice, locuri unde s-ar putea face această dezintoxicare psihică - și bolnavii, ca atare, nu pot fi transportați în nici un fel de unitate după o cură de dezintoxicare în spital.

Este motivul pentru care dependența fizică tratată în Centrul Pilot Național de Toxicomanii rămâne doar o mică verigă care se autoanulează, programul de dezintoxicare nefiind complet terminat, bolnavul având recăderi și reîntorcându-se la spital. Practic, el este aruncat în stradă, în același anturaj, aflându-se iarăși în gura lupului, în mâna traficantilor. Acesta este motivul pentru care ei redevin dependenți de droguri, se reapucă de consumul acestora. Iată de ce numărul de reinternări este din ce în ce mai mare.

Soluțiile? Ar fi crearea unui sistem de lungă durată, apt să facă față acestui fenomen și a impactului său dezastruos asupra populației. Acesta necesită programe educative și de informare cu caracter preventiv pentru toți protagoniștii. În paralel, pentru toxicomani sau mai bine spus pentru toxicomanii deja declarați, instituirea unei structuri terapeutice moderne se impune cu necesitate.

Există diverse asociații de luptă

EFECTELE DROGURILOR

Efectele căutate ale drogurilor (sau ale medicamentelor psihotrope) sunt de trei feluri.

- Drogurile care provoacă o excitație psihologică, o veselie, un sentiment de tensiune psihică și, uneori, reacții violente, sunt numite *stimulante*.
- Drogurile care provoacă o liniște psihologică, o relaxare psihică, o adormire sunt numite *sedative*.
- Drogurile care modifică percepția, senzațiile auditive, vizuale, olfactive sunt numite *halucinogene* (cele care tulbură rațiunea, analiza pe care o facem plecând de la senzațiile proprii sunt numite *delirogene*).

Efectele nedorite de consumatori:

- dependență,
- efecte toxice asupra sistemului nervos, inimii, plămânilor, rinichilor etc., dintre care unele pot fi grave (intoxicația cu alcool, coma etilică, supra-doza de heroină).

Anumite persoane nu mai pot trăi fără produsele care le ajută să depășească momentele dificile. Din acest motiv, pentru a avea posibilitatea de a-i ajuta, trebuie să ne informăm dinainte asupra riscurilor.

Starea de „lipsă”

- Pentru toxicomani cu opiacee (morfină, heroină, opium) privarea de produs generează un rău fizic (transpirație, dureri osoase, tremurături, grețuri, insomnii, agitație) și psihic (anxietate, irascibilitate, teamă). Această lipsă, oricât de dure-roasă și spectaculoasă ar fi, nu antrenează moartea.
- Dimpotrivă, sevrajul de barbiturice (somnifere) sau de alcool necesită spitalizare.

atragerii toleranței oamenilor față de aceștia, o dată cu promovarea atitudinilor de nediscriminare, toleranță și compasiune, apărarea drepturilor și intereselor lor.

În domeniul terapeutic, ANIT România este pe punctul de a crea - cu ajutorul organismelor internaționale abilitate, cu ajutorul organismelor naționale, cu ajutorul sponsorizărilor - un lanț terapeutic complet, inspirân-



du-se din lunga experiență a asociațiilor echivalente occidentale, și anume clinici moderne de dezintoxicare fizică cu circuit închis și personal de

specialitate, centre de zi pentru continuarea tratamentului de întreținere, asociat cu psihoterapie de grup, psihoterapie individuală, ședințe de psihodramă, cu ședințe de terapie ocupațională, respectiv ergoterapie, care se va face, bineînțeles, cu acordul pacientului, comunități terapeutice, absolut necesare pentru dezintoxicarea psihică, situate în zone îndepărtate de orice mediu toxicogen, unde timp de câteva luni, îndrumați de personal specializat, pacienții se resocializează prin autogospodărire, cursuri de reorientare profesională.

De asemenea, vor fi create rețele interdepartamentale de reintegrare socială a foștilor toxicomani, rețele în care să fie cuprinse foarte multe domenii guvernamentale, rolul principal avându-l Ministerul Muncii și al Protecției Sociale, ca și Ministerul Tineretului și Sportului, Ministerul Educației Naționale, Ministerul Sănătății.

Cine sunt internații? Numărul de elevi și studenți reprezintă cam 26%. Apoi 53% sunt cei care au abandonat școala. Deci făcând o sumă a celor două categorii menționate, atingem un procent de 79-80% de internări. Acest lucru spune foarte mult. Ne explică cum se poate distruge o generație întreagă. Iar organismele abilitate se mișcă foarte greu, stau mult în simpozioane, se fac programe naționale și, practic, nu se face nimic. Sunt prea puțini acei oameni care se implică direct. Este vorba, în mod special, de cei implicați în problemele traficului de droguri, mă refer la Brigada Antidrog a IGP și de cei

Produsele

Clasamentul din casetele următoare pune în evidență produsele cele mai frecvent utilizate și efectele lor. Aceste substanțe acționează la nivelul sistemului nervos central. Câteva dintre ele sunt în vânzare liberă (de exemplu, cafeaua), controlată (de exemplu, tutunul, alcoolul, medicamentele), restul sunt clasate ca droguri ilegale.

Stimulantele

Efectele căutate	Produsele	Efectele nocive
Stimulare fizică și intelectuală.	Produse pe bază de cofeină (cafea, ceai, băuturi pe bază de cola).	Dependență (+). Iritabilitate, insomnie.
Stimulare fizică și intelectuală.	Nicotina tutunului.	Dependență (+++). Toxicitate pulmonară și cardiacă, cancer.
Stimulare puternică, luptă împotriva depresiei.	Antidepresive, stimulante.	Dependență (++)
Stimulare puternică, luptă împotriva oboselei, efect „speed”.	Medicamente conținând amfetamine.	Dependență psihologică (+++). Riscuri cardiace.
Excitație, amplificarea senzațiilor, defruri.	Ecstasy.	Dependență psihologică (+++). Tulburări cardiace, deshidratare. Riscuri de confuzie mentală, de accidente psihiatrice grave pentru cei mai fragili.
Puternică stimulare psihică, sentiment de putere.	Cocaina.	Dependență psihologică (++) Iritabilitate, insomnie. Deteriorarea septului nazal. Accidente cardiace, supradoze, riscuri psihiatrice.
Scurtă și puternică stimulare.	Crack (asociație de cocaină cu alte produse chimice).	Dependență rapidă (++++). Agitație, tulburări comportamentale, accidente psihiatrice, accidente cardiace, riscuri de supradoză.

Sedativele

Efectele căutate	Produsele	Efectele nocive
Detașare, lupta împotriva angoasei și anxietății, favorizează somnul.	Somnifere și anxiolitice.	Dependență (++) cu timpul. Tulburări ale memoriei, consecințe grave în caz de supradozaj.
Detașare, euforie.	Alcool.	Dependență (+++). Beție, pierderea vigilenței, toxicitate hepatică, digestivă, comă etilică, accidente de sevraj (delirium tremens).
Dispariția stării de lipsă.	Metadonă, subutex. Produs prescris în mod exclusiv la heroinomani.	Dependență (+++) controlată în mod medical.
Luptă împotriva marilor dureri fizice ale bolnavilor. Stări de detașare pronunțată, fizică și psihică, la toxicomani.	Derivate de opium (morfină, heroină, codeină) și alte antalgice.	Dependență (+++). Riscuri legate de produs: slăbire, carii dentare, supradoză. Riscuri legate de injecție, fără precauții de igienă: seringi uzate, lipsă de asepsie, abces, infecții pulmonare, septicemie. Riscuri legate de utilizarea în comun a seringilor: transmiterea bolilor infecțioase (hepatita B și C, SIDA...).
Stări de detașare pronunțată, fizică și psihică.	Solvenți (eter, tricloretilen, lipici, solvenți industriali).	Dependență (+++). Toxicitate renală, cardiacă și pulmonară, tulburări psihiatrice grave.

implicați în problema terapiei toxicomanului, care intră în categoria prevenției secundare, adică Centrul Pilot Național de Toxicomanii. Dar așa cum spuneam mai înainte, activitatea acestei unități a Ministerului Sănătății se autoanulează prin faptul că nu are continuarea lanțului terapeutic.

Dintre tinerii internați mai sunt încă în cadrul școlar sau universitar aproape un sfert, dar peste o jumătate au renunțat, abandonul

școlar fiind o consecință directă și frecventă a consumului de drog. Din păcate, Ministerul Educației Naționale nu conștientizează și nu recunoaște încă acest fenomen, ceea ce este un lucru foarte grav pentru că nu este posibil să se pătrundă în școli. Acolo unde s-a putut sta de vorbă cu copiii, hotărârea a luat-o directorul școlii, fără să ceară alte avize și unde deci Ministerul Educației Naționale nu a apucat să spună NU înainte de a se face acțiunea respectivă.

Creșterea consumului de droguri la noi, în România, este alarmantă. Numărul toxicomanilor internați, dependenți de heroină, în mod special, pentru că este drogul cel mai folosit la noi în țară, crește de la un an la altul în progresie geometrică. Se multiplică aproape de trei ori într-un singur an. Există date statistice foarte importante care pot fi puse la dispoziție de Centrul Pilot Național de Toxicomanii.

Un alt lucru demn de menționat este faptul că primele semne sau mai bine zis primii pacienți consumatori de droguri, dependenți de droguri au apărut la nivelul spitalului în 1995. Până pe la jumătatea anului 1997, marea majoritate a internărilor o reprezentau consumatorii de droguri la țigară, deci cei care fumau drogul, și

Dezintoxicarea (sevrajul)

Este oprirea consumului de droguri într-o manieră brutală sau progresivă. Pentru a-și elibera organismul de nevoia de drog, fără a suporta efectele fizice ale acestei lipse, toxicomanii pot face o cerere de dezintoxicare sub control medical.

Sevraj ambulatoriu (extern): medicul prescrie tratamentul adecvat, fără spitalizare.

Sevraj în cadrul spitalului (intern): toxicomanul este admis într-un spital la o cură de dezintoxicare sub îngrijirea unui serviciu specializat sau a unui



consumatori de droguri la folie, cum numesc ei, deci inhalau drogul.

De la jumătatea anului 1997 și, în special, de la începutul anului 1998, numărul consumatorilor de droguri care se injectează este din ce în ce mai mare. Au ajuns să apară la nivelul spitalului și tineri pacienți care au început consumul de droguri direct prin injectare. Deci nu au trecut prin fazele preliminare: fumat, inhalat. Este un lucru foarte grav cu mari consecințe asupra organismului, cu mari riscuri de suprainfecții și molipsiri cu boli transmisibile. Seropozitivitatea, infecția cu HIV/SIDA, infecțiile cu hepatite B și C vor crea probleme serioase. Spitalele de boli infecțioase vor fi foarte curând invadate de toxicomani, iar specialiști în toxicomanii care să poată trata, în paralel, și aceste maladii nu există.

Fac o mică paranteză și spun că în România specialiști, oameni cu competență în a lucra în toxicomanii există numai patru. Și acești patru sunt oameni cărora Consiliul European le-a oferit burse în 1996. Doi dintre ei lucrează direct în lanțul terapeutic, unul la București, cel de-al doilea la Constanța. Acesta din urmă se zbate să realizeze și acolo un centru de dezintoxicare, pentru că nu trebuie să uităm că acest oraș este un punct

extraordinar de fierbinte din punct de vedere al numărului consumatorilor de drog.

Al treilea medic lucrează la Spitalul de Urgență, în probleme de urgență, probleme de supradoză. Atunci când pacientul a fost adus de salvare, de familie sau de vecini, pentru că și-a făcut o supradoză de drog, deci se află în stare de comă, este internat în Spitalul de Urgență Floreasca, dacă este adult, și în Spitalul „Grigore Alexandrescu”, dacă este copil, într-un serviciu de terapie intensivă. Aici se încearcă salvarea, scoaterea lui din starea de comă, dar internarea este de scurtă durată - 24-72 ore.

Sigur că da, o dată salvat, i se recomandă o cură de dezintoxicare, recomandare de care pacientul ține sau nu cont, se prezintă sau nu la Centrul de Toxicomanii. Conform normelor internaționale, nu se poate face o dezintoxicare fără acordul pacientului. La internare în centrul nostru, acest acord se ia în scris, există deci un contract semnat între noi și pacient și fără el nu se poate ataca nici un fel de metodă terapeutică. Dezintoxicarea nu se poate face cu forța, pacientul nu poate fi adus cu salvarea, cu poliția, pacientul poate să fie însoțit de familie, însă, chiar minor fiind, el trebuie să-și dea acordul și nu părinții

pentru el. Pentru că un om care nu vrea să renunțe la drog, nu va renunța, indiferent de ce terapie i se va aplica. Aceasta nu se face cu forța.

Aș vrea să dau câteva date. Centrul Pilot Național de Toxicomanii s-a deschis în luna iunie 1996. În perioada iunie-decembrie 1996 au fost internați 185 de toxicomani, dintre care 79 erau dependenți de heroină, restul dependenți la fortral, cocaină, cannabis, inhalanți volatili, benzodiazepine, barbiturice. Media de vârstă a

Substituirea

Programele de substituire au ca obiectiv să stabilizeze, momentan, dependența unui toxicoman la opiacee, într-o manieră medicală și legală, în cazul în care acesta nu dorește o dezintoxicare brutală.

Aceste medicamente sunt prescrise sau administrate consumatorilor de droguri pe cale bucală. Ele sunt controlate de autoritățile sanitare și supuse unor reguli stricte de administrare.

consumatorilor era între 20 și 22 de ani. În 1997, numărul de internări a fost în jur de 430, 279 fiind dependenți la heroină. Vârsta medie a consumatorilor a început să scadă spre 19-20 de ani. Numărul pacienților care se injectau a început să crească.

În primul trimestru al lui 1998 au fost 189 de internări. Deci același număr ca în 1996. Dar dintre cei 189 de internați, 110 erau dependenți la heroină. Fără să dau cifre exacte, din aprilie până în iunie, numărul consumatorilor internați a crescut enorm. Deci statisticile vor fi date peste cap, în sensul că nu se mai menține acest ritm relativ, foarte relativ constant și brusc se constată o schimbare. Totuși susțin, sus și tare, că explozia cea mare nu a apărut încă. Deja la lotul din primul trimestru al anului 1998 se poate spune că factorul alarmant este faptul că vârsta medie a scăzut la 16-17-18 ani, așadar, vedeți că de la un an la altul vârsta scade, iar numărul de pacienți care se injectează - așa cum spuneam mai înainte - a crescut alarmant.

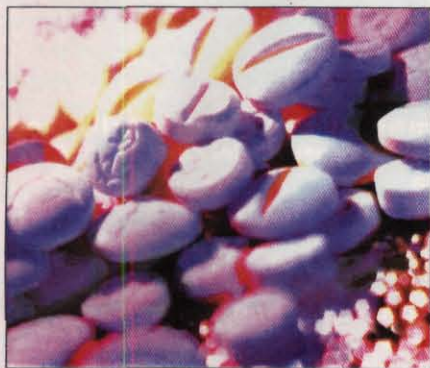
Consider situația realmente disperată, fenomenul scăpat din mâini. Iar faptul că dincolo de dezintoxicarea fizică, pentru dezintoxicarea psihică și reintegrarea socială nu se face încă nimic în România este un lucru cum-

Halucinogenele și delirogenele

Efectele căutate	Produsele	Efectele nocive
Euforie, detașare, câteodată excitație, halucinații.	Cannabis (marihuana sau hașiș).	Posibilitate de dependență psihologică (+). Tulburări ale memoriei, absența concentrării, pierderea vigilenței. Riscuri psihologice pentru cei mai fragili. Toxicitate vecină cu cea a tutunului.
Halucinații.	Numeroase plante și ciuperci exotice.	Dependență în funcție de subiect. Riscuri de confuzie mentală.
Deliruri.	Beladonna, Datura.	Dependență în funcție de subiect. Riscuri de confuzie mentală, de accidente diverse, de accidente psihiatrice grave la cei mai fragili.
Halucinații, deliruri.	LSD.	Dependență în funcție de subiect. Riscuri de confuzie mentală, de accidente diverse, de accidente psihiatrice grave la cei mai fragili.

plit, este un lucru alarmant, acuzator, care ne condamnă pe fiecare dintre noi, mâine putând fi acuzați de genocid pentru generații întregi.

Sunt încă optimist - am fost din primele clipe pe baricadele luptei împotriva toxicomaniilor - și, cu toate înfrângerile pe care le-am suportat până acum, sper că se va face ceva, că va veni momentul în care lumea se va trezi, că va veni momentul în care cei care ne conduc vor conștientiza fenomenul, că măsurile vor fi luate de la nivelul președinției României. Este motivul pentru care am încă fruntea descrescită, motivul pentru care mai sper încă și încerc să mai lupt și să nu abandonez lupta la care m-am



înhamat de câțiva ani, aș putea spune că din 1992, 1993, când am avut prima bursă la Sorbona în domeniul toxicomaniilor și al tulburărilor psihice ce apar în SIDA, iar apoi bursa Consiliului Europei, moment în care am fost considerat expert al Consiliului Europei pentru România. Din momentul acela m-am considerat responsabil de ceea ce se face și de ceea ce nu se face în țară în acest domeniu, mai ales că sunt cel care trebuie să răspundă în fața foștilor lui profesori de ce s-a realizat și de ce nu s-a realizat un lucru.

Știu că ne confruntăm cu greutate mari financiare. Știu că sunt foarte multe probleme de făcut în toate domeniile, dar știu, de asemenea, că acest flagel va distruge generații întregi, așa cum am mai spus-o, și că nu trebuie tratat ca un lucru secundar, ca o simplă problemă de sănătate, ci trebuie tratat ca un fenomen social. Tot acest laț cumplit care ne înconjoară și care se strânge în jurul gâtului nostru din ce în ce mai mult, de la o zi la alta, poate face ca mâine să fim acuzați că nu ne-am mișcat câte se poate de repede, că n-am informat omul de rând, care nu are de unde să aibă aceste date și deci

neinformați fiind nu se poate apăra.

Lupt foarte mult pentru realizarea unor rețele interdepartamentale de integrare socială a foștilor toxicomani, rețele interdepartamentale care să ajute la lupta în prevenția toxicomaniilor, rețele în care să nu se implice funcționari mărunți din ministere, ci să se implice vârfurile ministerelor, pentru că numai atunci aceste rețele vor căpăta o oarecare greutate, oamenii care manipulează banii. Copiii noștri ne pot acuza mâine că i-am distrus cu mâna noastră. E foarte greu pentru mine, ca specialist, ca după ce m-am zbatut cu un pacient pentru a-l scoate de sub dependență fizică să-l văd, după câteva luni, revenind la internare, din nou dependent de droguri.

Centrul Pilot Național de Toxicomanii nu este dotat așa cum trebuie, nu este situat într-o clădire adecvată unui asemenea scop, este ușor tangibil de către un traficant, de către un om care vrea să facă rău, de către un om care nu vrea să-și piardă clientul. Este un centru care nu este compartimentat corespunzător, încât să poți face niște izolări așa cum trebuie.

De asemenea, în afara faptului că nu are o dotare corespunzătoare din punct de vedere fizic - și mă refer la diverse obiecte, diverse materiale pe care să le asigure, ocuparea timpului liber al toxicomanilor -, acest centru nu are personal suficient. Este inadmisibil, ca într-un centru de toxicomani nici până în ziua de astăzi, după ce am tras numeroase semnale de alarmă, să nu existe un psiholog care să stea toată ziua de vorbă cu pacienții, care să încerce cu ei o psihoterapie individuală, o psihoterapie de grup, să facă ședințe de psihoterapie, să meargă cu ei într-o sală de sport, într-un așa-numit club în care să discute filme tematice sau filme artistice, cărora pot să le dea interpretarea respectivă.

Este inadmisibil să nu avem asistenți medicali, să ajungă câte o sărmană asistentă tânără, care se află angajată la noi, să lucreze și câte 12-14 ore, pentru că nu se pot acoperi turele din cauza lipsei de personal. Acești oameni nu au de ce să vină către noi, salariile sunt foarte mici, iar într-un domeniu așa de dur, cum este toxicomania, în care ești în contact cu oameni din diverse categorii sociale, nu se poate lucra decât în momentul în care tu ai un caracter foarte ferm. Dar, în același timp, suntem oameni și fiecareia îi trebuie un stimulent. Atâta vreme cât salariații acestui centru nu au o salarizare așa cum



Supradoza

O doză mai mare decât poate tolera organismul și care poate produce moartea (conduită de prim ajutor: să țineți persoana trează, eventual cu dușul, așteptând ajutor medical specializat).

Supradoza intervine:

- când consumatorul utilizează o doză prea puternică, în raport cu cea obișnuită (la care organismul său s-a adaptat);
- pentru că utilizează, fără să știe, un produs insuficient diluat sau amestecat cu substanțe care cresc pericolul;
- din cauza continuării consumului dozei uzuale, în paralel cu medicația din cura de dezintoxicare.



trebuie, atâta vreme cât acești salariați nu beneficiază de un spor de periclitare, cu totul și cu totul special, pentru că riscul este foarte mare în munca lor de zi cu zi, îi vom îndepărta și mâine nu știu cu cine vom lucra.

Revin, nu avem medici, nu avem psihologi, nu avem aparatură de testare, nu avem asistenți medicali, nu avem asistenți sociali, nu avem infirmieri, infirmieri bărbați în mod special, care să reziste momentelor de violență ale toxicomanilor din anumite medii, care să reziste momentelor de violență ale aparținătorilor ce bat la poarta pavilionului. Nu avem o pază corespunzătoare, paza civilă care ne înconjoară este ușor coruptibilă, paza militarizată deocamdată nu se implică, deși avem foarte multe promisiuni, care au rămas însă în faza de promisiuni.

În continuare spun că greutățile sunt foarte mari și atâta vreme cât nu se vor implica factorii de răspundere din această țară, nu se va putea face nimic. Și fac această afirmație după încercări de 3-4 ani în care am tras mereu semnale de alarmă, mi s-au făcut mereu promisiuni, dar, practic, nu s-a făcut nimic.

Ce trebuie să știi despre consumul de droguri

Consumul de droguri generează dependență fizică și psihică. Ceea ce înseamnă că, rapid, îți vei pierde libertatea de a alege, de a fi tu însuși. Viața ta se va reduce la o căutare nesfârșită a „dozei“ de flegare zi. Ca să găsești banii necesari vei face orice: furt, prostituție, trafic de droguri ori chiar crimă. Vei risca să fii arestat și închis în orice moment.

Dacă la început consumul de drog îți creează o oarecare plăcere, rapid viața ta se va transforma într-un coșmar, întretăiat de repetate și dureroase cure de dezintoxicare.

Consumul de droguri îți pune în pericol integritatea fizică:

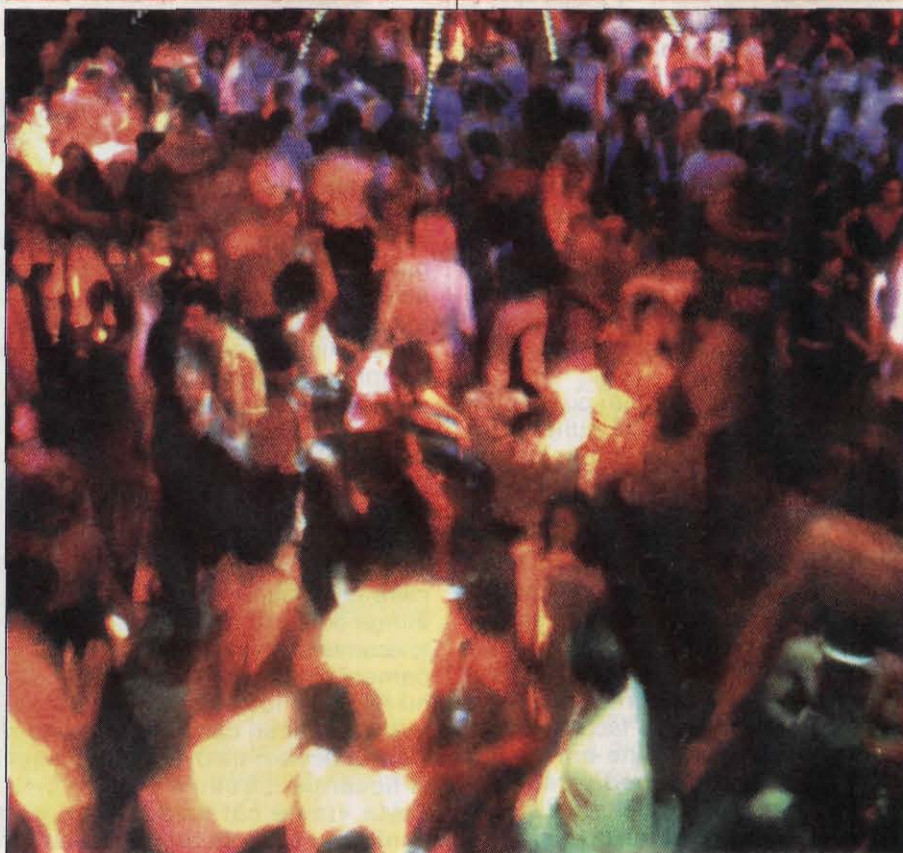
- efecte toxice, deseori ireversibile, asupra sistemului nervos, inimii, plămânilor, rinichilor etc.;
- infecții, inclusiv SIDA și hepatita B;
- reducerea considerabilă a potenței.

Consumul de droguri înseamnă și riscul utilizării unor substanțe asupra cărora nu ai nici un control. Cel care îți va vinde drogul poate că îl cunoaște compoziția.

Tu nu!

Poți avea încredere în el?

Substanța pe care o vei introduce în organismul tău poate conține impurități, poate fi supraconcentrată sau denaturată. Ceea ce înseamnă, în general, moarte rapidă sau sechele definitive.



IMITAȚIA ȘI FORMELE SALE

Etologul englez W.H. Thorpe include imitația în categoria învățării prin înțelegere bruscă sau insight, aceasta fiind definită ca perceperea relațiilor dintre diferite elemente ale unui câmp vizual.

Și maimuța a imitat, dar...

Când eram copii și unul dintre noi imita în chip batjocoritor gesturile și/sau mimica altuia, acesta din urmă obișnuia să-i răspundă cu următorul distih depreciațiv-ironic: „Și maimuța a imitat, dar nu s-a civilizat!”

Într-adevăr, dintre animale, maimuțele au reputația de a recurge cel mai frecvent la imitație. Se mai spune: „Imiți ca o maimuță tot ce vezi la alții”. Capacitatea de a imita a maimuțelor a fost însă mult exagerată, mai exact în ceea ce privește imitarea unor acțiuni efectuate de om. Georges Louis Buffon susținea de altfel în a sa „Istorie Naturală” că spiritul de imitație care i se atribuie maimuței este de fapt un soi de iluzie optică creată de asemănarea dintre constituția sa organică și cea a omului. „Având conformația asemenea omului - scria Buffon -, maimuța nu poate să se miște decât ca el; dar a se mișca la fel nu înseamnă a acționa la scopul de a imita”. Omul, continua Buffon, poate „dacă vrea să imite maimuța, pe când maimuța nu poate nici măcar să-și propună să-l imite pe om”.

Buffon nu are înlăturat dreptate. Este adevărat că impresia de imitație se poate naște și din asemănarea formală a mișcărilor care se datorează analogiei poziției și structurii membrilor la maimuțe și la om. Dar imitația nu se reduce numai la acest aspect pur formal, ci implică un proces psihocomportamental, fiind una dintre principalele forme de învățare la speciile ordinului primatelor, inclusiv la om. Puiul de cimpanzeu își creează o serie de deprinderi, imitându-și mama sau alți indivizi mai vârstnici, uneori frații și surorile, iar cimpanzeii crescute de om - o atestă observațiile a numeroși naturaliști, de la Frédéric Cuvier până la primatologii zilelor noastre - imită unele acțiuni ale omului. Cât de conștientă sau inconștientă este această imitație e greu de spus, dar, oricum, prin ea se realizează și se menține, cum a sesizat încă Darwin, entitatea mentală a individului „maimuță”.

Râsul, ca și căscatul, e molipsitor

Există mai multe forme de imitație. O formă primară o constituie așa-numita inducție simpatetică sau facilitare socială. Inducția simpatetică este pro-

care se asigură astfel că nu vor începe să iasă afară până ce nu se vor fi trezit toți și nu vor fi gata pentru începerea activității. Acest comportament s-a păstrat sub formă vestigială la câinii domestici, căscatul oamenilor fiind

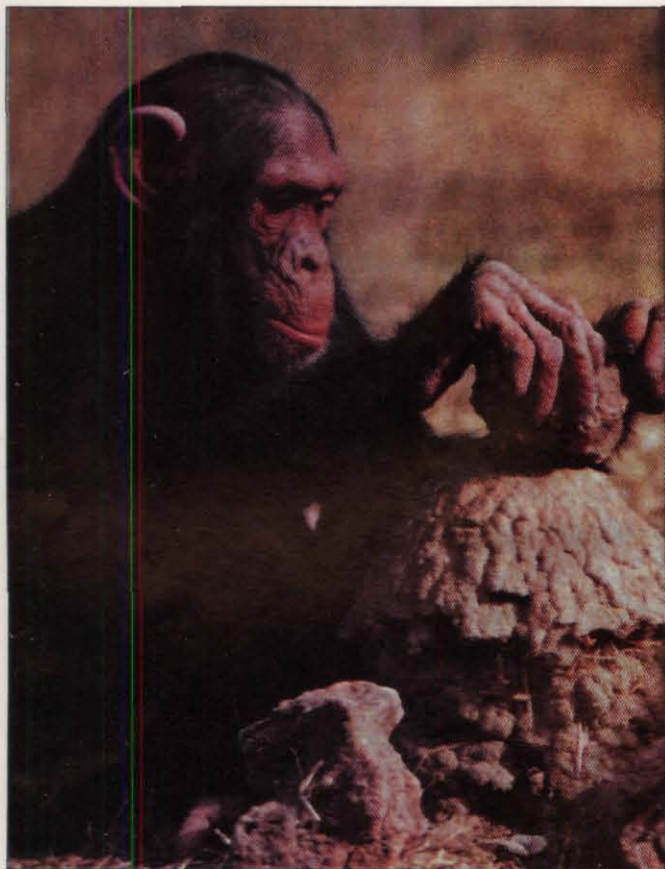


cesul prin care unui animal i se declanșează o reacție motorie provocată de executarea aceleiași reacții de către alte animale de aceeași specie. Fenomenul are un caracter automat, asemănător cu cel al unui reflex condiționat. De pildă, pui de găină suprasaturați până la refuzul hranei încep din nou să ciugulească grăunțe, dacă sunt introduși într-un grup de pui ce se hrănesc în acest fel.

Se știe că la om căscatul este molipsitor, ceea ce reprezintă un exemplu de reacție indusă simpatetic. Ceea ce se știe mai puțin este faptul că la speciile sociale de canide (la lupi, de pildă) există un comportament ce se manifestă sub forma unui căscat colectiv, în serie, ce survine înainte de părăsirea culcușurilor, având rolul de a sincroniza acțiunile membrilor haitei,

contagios pentru ei, dar nu și pentru pisică, specie solitară.

Reacțiile agresive pot fi declanșate, de asemenea, într-un grup prin inducție simpatetică. La animalele sociale din zoo-uri, de exemplu, conflictele agresive sunt mult mai frecvente și mai intense decât în libertate, terminându-se adesea cu accidentarea gravă sau mortală a celor învinși. Terasile cu paviani oferă exemple de acest gen, devenind teatrul unor lupte violente, ce au loc mai întâi între câțiva rivali, dar care apoi se extind rapid, în mod contagios, la toți membrii cârdului, masculi și femele. S. Zuckermann a descris cazuri edificatoare, cum ar fi acela al unui grup de paviani cu manta în care 30 de femele, din cele 33 câte număra efectivul total, și-au pierdut viața în cursul unei asemenea „epidemii” de agresivitate.



La om se constată un fenomen similar. Descriind caracteristicile situației-stimulatorii optime, care determină forma de agresivitate intergrupală denumită de el entuziasm militant, Konrad Lorenz sublinia că declanșarea maximă a acestei reacții implică totdeauna un mare număr de „entuziaști”, efectul de grup intensificându-se, probabil, în progresie geometrică cu creșterea numărului de indivizi. Fapt interesant, acest efect este prezent în cazul râsului, pe care etologia umană îl consideră, cel puțin sub o anumită formă a sa, o reacție agresivă ritualizată filogenetic sau, cum ar spune psihanalistii, sublimată. Râsul în calitate de reacție agresivă are o importanță componentă socială. Spre deosebire de plâns, râsul este provocat ușor și rapid prin inducție simpatetică. Un proverb italian a consemnat această caracteristică: „Ridi, e il mondo ridera con te! Piangi, e piangerai solo!” („Râzi și lumea va râde cu tine! Plângi, și vei plânge singur!”)

Să facem lucrurile cât mai bine!

Deviza publicitară a companiei Philips are, conștient sau nu, un corespondent în etologia animală și umană. Este vorba de o altă formă de imitație denumită *optimizare locală* și

care constă din manifestarea progresivă a tendinței de a răspândi în masa unui grup sau a unei populații un răspuns comportamental nou, efectuat inițial de un individ. Este bine cunoscut cazul pițigoilor din Anglia care au învățat să deschidă cu ciocul capacul de staniol al sticlelor cu lapte pentru a sustrage stratul superior de smântână. Obiceiul acesta, o dată apărut, s-a extins într-o regiune foarte vastă, în care lăptarii n-au mai riscat să lase sticlele dimineața în fața ușii abonaților. Primii pițigoi care au „inventat” acest comportament au făcut-o, pare-se, prin încercare și eroare, dar și l-au transmis unul altuia printr-un proces de imitație propagat în populația locală.

Se cunosc, la animalele superioare ce trăiesc în grupuri sociale organizate, cazuri în care un comportament dobândit prin învățare poate fi transmis dincolo de durata vieții individului care l-a învățat, fiind conservat de societate. Un asemenea proces, prin care informațiile și comportamentele dobândite în cursul vieții pot fi transmise de la un individ la altul din generație în generație, este denumit în etologie *tradiție*. Mult timp s-a crezut că tradiția este proprie numai omului, sub forma ei culturală. Cercetări etologice de teren au arătat însă că la animale există și o tradiție biologică. Pițigoii deschizători de sticle reprezintă un exemplu. Un altul, frecvent citat, este cel al unei tinere femele aparținând unei populații de macaci japonezi din insula Koshime. Femela, denumită Imo de etologii ce studiau respectiva populație, a început să curețe de nisip cartofii oferți de cercetători, spălându-i în apa lagunelor. După circa o lună, tovarășii de joacă ai lui Imo au început să spele și ei cartofii. După patru luni, spălutul a început să fie practicat și de mama lui Imo. În interval de patru ani, 15 exemplare din cele 60 ce formau grupul utilizau spălutul descoperit de Imo. După încă cinci ani, 42 de macaci din 59 au

manifestat comportamentul respectiv. Această optimizare locală s-a datorat faptului că mamele își instruiu puii spre a spăla cartofii. Așadar, după aproximativ zece ani, comportamentul nou dobândit de Imo a intrat în repertoriul motor al populației de macaci de pe insula Koshime.

Imitație și prestigiu

În cazul speciilor sociale, autoritatea conferită de rangul ocupat de animalul model în ierarhia grupului deține un rol important în procesul imitației. Cimpanzeii, care se dovedesc capabili de a învăța prin imitație veritabilă, nu imită de obicei decât pe congengerii de rang superior. Colaboratorii lui Robert Yerkes (fondatorul primatologiei) au izolat un membru de rang inferior al unui grup de cimpanzei și l-au învățat să-și procure banane prin folosirea unui dispozitiv mecanic relativ complicat. Reintrodus în grup, cu aparat cu tot, după ce obținea bananele, el era agresat de cimpanzeii de rang superior care îi luau cu forța fructele obținute prin strădania lui, dar nu încercau deloc să observe în ce fel procedea pentru a intra în posesia lor și apoi să-l imite. Refăcând experiența cu un cimpanzeu ce ocupa un rang de lider, de îndată ce acesta a revenit în grup, ceilalți l-au observat cu interes și imediat au început să-l imite, utilizând aparatul respectiv.

În cazul populației de macaci japonezi, tânăra femelă Imo a fost imitată mai întâi de partenerii de joacă și abia după patru luni de mama sa. Extinderea bruscă a comportamentului de spălare s-a produs însă când mamele, cu autoritatea lor, au început a servi ca model pentru progeneriturile respective.

Adevărata imitație

Imitația veritabilă este termenul prin care W.H. Thorpe denumesc reproducerea unui act motor sau a unei emisii vocale, care nu se poate realiza în alt mod. Imitația motorie este proprie, după Thorpe, numai primatelor, pe când imitația vocală este apanajul păsărilor.

Există numeroase relatări, majoritatea cu caracter anecdotic, privind imitarea vocală la păsări, mai ales a vocii umane. Se crede, de obicei, că numai papagalii sunt capabili de această ultimă performanță, totuși cazuri de imitare a unor cuvinte izolate au fost semnalate și la unele specii de corvide, precum gaița, coțofana și corbul; performanțele, este adevărat, sunt mult inferioare celor obținute de papagalii. Papagalul *mynah* din India pare să fie cel mai dotat cu capacități

imitative, având o pronunție vocală extrem de corectă, deși aparatul său fonator nu prezintă nici o asemănare cu cel uman. Problema este însă dacă avem de-a face cu o imitare pasivă sau dacă păsările pot folosi semnalele vocale în funcție de circumstanțe.

Experiențe proprii, efectuate succesiv cu două exemplare de papagal cenușiu cu coada roșie sau *jako*, mi-au prilejuit unele constatări interesante. În cazul ambelor păsări, învățarea cuvintelor și a unor scurte propoziții s-a făcut numai când pasărea respectivă a fost separată de grupul celorlalți papagali și instalată singură în laborator. Papagalii au învățat, fiecare în parte, să fluiera primele măsuri ale ariei „La donna e mobile” din opera „Rigoletto” de G. Verdi. Ambii au învățat să imite, pe lângă cuvinte și expresii verbale, diferite alte emisii sonore: ciripitul vrăbiilor, cântecul unei cucuvele (pe care-l auziseră noaptea), soneria telefonului, scârțâitul sertarului biroului, fluierul supraveghetorilor din zoo. Toate manifestările sonore erau emise în două moduri. Primul părea să fie o manifestare jucăușă, deoarece se îndeplinea fără a fi raportată la o situație externă, ci pentru satisfacția ce o producea însăși execuția ei. În acest caz, papagalul își debita repertoriul după ce mânca și își făcea toaleta penajului. El se deplasa lateral, spre unul din capetele suportului pe care sta, își mai scutura și aranja o dată penele, apoi își începea recitalul, ce cuprindea toate cuvintele și expresiile cunoscute, printre care se intercalau aria lui Verdi, fluierul paznicilor, scârțâitul sertarului, dar și țipete stridente din „limbajul” lui natural, totul durând circa 20-30 minute. Acest comportament vocal se efectua numai când papagalul era sătul și relaxat, ceea ce accentua caracterul de joc al acestor manifestări. Pasărea înregistra cuvintele și expresiile aidoma unui magnetofon, reproducând cu exactitate timbrul vocii persoanei de la care le învățase, astfel încât aceasta putea fi ușor identificată.

O altă variantă era însă rostirea unor cuvinte și expresii într-un context adecvat. De pildă, când suna telefonul și îmi îndreptam mâna spre el, papagalul spunea înaintea mea „Alo!”, repetând cuvântul de câteva ori. Când întindeam mâna spre sertarul biroului, papagalul începea să scârțâie înainte ca să fi atins sau manevrat respectivul sertar. De asemenea, la sfârșitul programului, când mă pregăteam de plecare, strângând lucrurile și dezbrăcându-mi halatul, papagalul începea să



repete insistent: „La revedere! La revedere Coco!”. În toate aceste cazuri, papagalul auzise anterior respectivele manifestări sonore, deci ceea ce se petrecea reprezenta asocierea unor emisii vocale cu situațiile cunoscute din experiența lui anterioară. Asocierea nu fusese însă întărită în nici un fel, astfel încât se poate presupune că, asemenea jocului, și în acest caz satisfacția funcțională jucase rolul agentului întăritor.

În afara acestei imitații, ce ar putea fi calificată drept o învățare facultativă, există la unele păsări cântătoare o imitație cu caracter de învățare obligatorie, în sensul că este absolut nece-

sară pentru formarea cântecului normal al speciei.

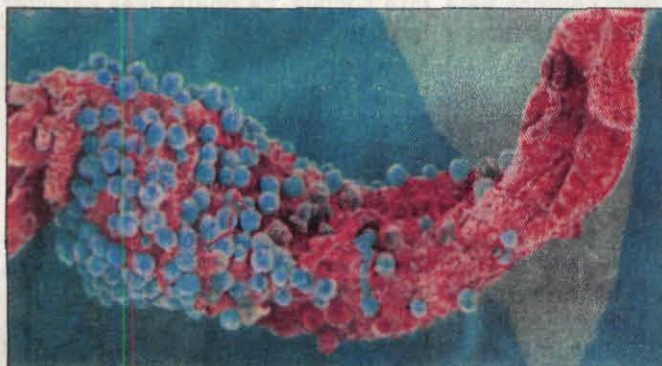
Imitația este deci o formă de învățare socială, ce poate avea caracter facultativ sau obligatoriu, după cum se încadrează într-un program genetic comportamental foarte deschis și nespecializat sau într-un program genetic comportamental cu deschideri restrânse și precis delimitate, deci mai specializat. Oricum, imitația este implicată în transmiterea informațiilor adaptative pe cale tradigenetică, adică prin tradiție biologică și culturală.

Dr. MIHAIL COCIU



Preeclampsia este o afecțiune gravă a sarcinii, ea putând să declanșeze, în lipsa tratamentului, eclampsia și decesul mamei și al fătului. Comparând, în timpul gravidității, surorile vitrege cu aceeași mamă, dar tați diferiți și pe cele având același tată, dar mame diferite, o echipă norvegiană a ajuns la concluzia că preeclampsia nu se datorează în exclusivitate factorilor de origine maternă. Fătul, de asemenea, joacă un rol important prin intermediul patrimoniului său genetic de origine paternă.

In 1986, descoperirea factorului de creștere a nervilor sau Nerve Growth Factor (NGF) a primit un Premiu Nobel pentru medicină. Recent, au fost izolați receptorii acestuia în celulele epiteliale ale corneei. Rezultatul? Prepararea unui colir pe bază de NGF cu ajutorul căruia s-au obținut rezultate notabile în terapia cheratitelor. Într-adevăr, un tratament de 10 zile, timp de 6 luni, aplicat unui lot de 12 pacienți, a dus la o recuperare satisfăcătoare a sensibilității corneene și la o mai bună acuitate vizuală.



BINEFACERILE STRIDIILOR

În afară de faptul că sunt delicioase, stridiile au numeroase calități, datorită conținutului lor, adică zincului și iodului. Cercetătorii japonezi au administrat un extract din aceste moluște șobolanilor ce aveau trigliceridele crescute și prezentau tulburări hepatice. Tratamentul a antrenat o diminuare a colesterolului hepatic și a grăsimilor din sânge. Substanța activă pare să fie adenzina.

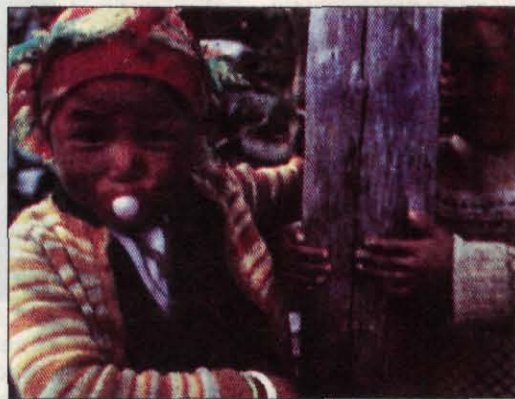


CANCERUL DE SÂN: SPANACUL ȘI MORCOVII NE PROTEJEAZĂ!

O cercetare realizată în SUA pe 13 000 de femei arată că cele care mănâncă, cel puțin de două ori pe săptămână, spanac și morcovi sunt expuse într-o proporție de 44% mai mică unui cancer de sân, comparativ cu restul populației. Aceste două legume conțin cantități importante de pigmenți vegetali - carotenoidele -, care ar putea să joace un rol în prevenirea cancerelor. În plus, ele nu îngrașă.

CHEWING-GUM ÎMPOTRIVA CARIILOR

Xilitolul este un îndulcitor folosit în obținerea unui chewing-gum fără zahăr, care are calitatea că nu este fermentat de bacteriile cavității bucale. Într-un studiu condus de Universitatea din Michigan, copiii au utilizat, timp de 16 luni, un chewing-gum pe bază de xilitol, după ce au mestecat, circa 40 de luni, un chewing-gum cu zahăr. Folosirea acestui îndulcitor se traduce prin diminuarea la jumătate a frecvenței cariilor. El ar putea, de asemenea, să împiedice agravarea cariilor existente.



PROTEAZELE CONTRA PALUDISMULUI

Printre numeroasele căi explorate, în încercarea de a contura extraordinara capacitate a parazitului paludismului de a rezista la medicamente, pista inhibitorilor cistein și asparticproteazelor este, sigur, una dintre cele mai promițătoare. Aceste două enzime par să fie absolut necesare lui *Plasmodium falciparum* pentru a distruge globulele roșii. De altfel, mai mulți inhibitori ai acestor proteaze au și fost sintetizați, aflându-se în curs de evaluare.

Foto: Parazitul paludismului (în bleu, ovocitele sale) se dezvoltă în stomacul țânțarului.

NANOLASERELE

Parafrazând un faimos citat din Malraux, putem spune că secolul viitor va fi un secol "nano" sau nu va fi de loc. Suntem la începuturile unui nou marș tehnologic, care va schimba, nu este nici cea mai mică îndoială, fața lumii în care vom trăi.

Pentru început credem că este necesar să reamintim, foarte pe scurt, principiul de funcționare a unui laser. El se bazează pe constatarea că electronii din straturile exterioare ale atomului pot "sări" pe un nivel energetic superior (adică să "evolueze" pe o orbită mai îndepărtată de nucleu), atunci când primesc o anumită cantitate de energie (prin ciocnirea cu un foton) din exterior. Dar această stare, numită stare excitată, nu este stabilă. Este suficient un mic dezechilibru pentru ca electronul să revină pe orbita inițială, emițând o cantitate de energie, un foton. Important este faptul că fenomenul de dezexcitare se produce simultan cu un număr foarte mare de atomi, lumina rezultată, radiația laser, având din acest motiv niște caracteristici interesante. Este vorba de coerență (ceea ce înseamnă că unda asociată unui foton se suprapune exact, în orice moment, peste cea a oricărui alt foton din radiația laser) și de monocromaticitate. Aceste două calități ale radiației laser o fac foarte utilă într-o serie de aplicații din care amintim doar câteva: holografia, telemetria, telecomunicațiile etc.

Dintre nenumăratele tipuri de lasere vom vorbi în acest număr numai de cele cu semiconductoare. În acest caz, materialul excitabil (sau mediul activ) este un cristal semiconductor plasat între două oglinzi paralele. Atunci când semiconductorul este excitat cu ajutorul unui curent electric sau al unei raze de lumină, electronii sar pe un nivel energetic superior. Prin dezexcitare se produce un flux de foton care străbate cristalul semiconductor după care este reflectat de către cele două oglinzi. Traversând din nou cristalul, se reia ciclul excitare-dezexcitare, rezultând un flux de fotoni identici. Din păcate nu toți fotonii produși în acest fel sunt emiși în mod laser. Altfel spus, ei nu au caracteristica de coerență și monocromaticitate. Ca să dăm o cifră, trebuie să vă spunem că într-o diodă laser folosită pentru citirea CD-urilor numai un foton din 10 000 este emis în mod laser. Avem de-a face deci cu un randament foarte scăzut. Specialiștii vorbesc de un "curent de amorsare" sub care nu sunt excitați suficient de mulți atomi pentru a se produce efectul laser. Putem reduce valoarea acestuia, ducând-o către zero? Răspunsul este afirmativ. Imaginați-vă că încercați să încălziți, până la fierbere, o oală de 5 l de apă la flacăra unui chibrit. Este evident

că veți eșua. Dar dacă reducem cantitatea de apă la câteva grame... O analogie de acest tip a dus la miniaturizarea laserelor cu semiconductoare.

Primii pași către un laser fără curent de amorsare a fost făcuți în 1970 de către colectivul de cercetători conduși de savantul japonez Kenichi Iga de la Institutul de Tehnologie din Tokyo. Ei au pus la punct un "microlaser" ale cărui dimensiuni sunt de ordinul micronilor. El diferă din multe puncte de vedere de diodele laser folosite pentru citirea CD-urilor. Acestea din urmă sunt niște mici paralelipipede decupate dintr-o placă de cristal semiconductor. Lumina este emisă perpendicular pe fețele decupate. Microlaserele sunt alcătuite dintr-o succesiune de mici discuri fabricate din materiale



semiconductoare. Pentru realizarea oglinzilor sunt intercalate straturi semiconductoare subțiri cu indice de refracție diferit, cum ar fi arseniura de galiu sau arseniura de aluminiu.

Reducând mai departe dimensiunea laserelor, scade și mai mult curentul de amorsare. Dar mai apare și un alt fenomen, pe cât de interesant, pe atât de util. Atunci când grosimea laserului este mai mică decât lungimea de undă a radiației emise, energia fotonilor nu poate lua decât anumite valori. Fenomenul este asemănător cu ceea ce se întâmplă cu o coardă de chitară. Ea produce un sunet alcătuit din mai multe armonici, care sunt de fapt multiplii unei anumite frecvențe, numite fundamentale. Dacă scurtăm coarda, numărul armonicilor este din ce în ce mai redus.

Richard Slusher de la Laboratoarele Bell a reușit să realizeze microdiscuri laser. Cu tehnicile microelectronicii, el a realizat un

disc laser semiconductor cu un diametru de câțiva microni și cu o grosime de numai 10 nm. Dar unde sunt oglinzile de care aminteam mai sus? Nu mai este nevoie de ele deoarece aerul are un indice de refracție diferit de cel al semiconductorului din care este fabricat laserul. Există o probabilitate nenulă ca la suprafața de separație dintre semiconductor și aer să se producă o reflexie a fotonilor (aceiași fenomen se produce și la suprafața unei ape liniștite, probabil, prima oglindă folosită de oameni).

Pe același drum a luat-o și cercetătorul Seng-Tiong Ho de la Universitatea Northwstern, care a "sculptat" pe o placă de material semiconductor un "inel" cu diametrul de 4,5 microni și secțiunea, rectangulară, de 0,4 x 0,2 microni. Pentru a colecta lumina emisă, microinelul este înconjurat de un ghid de undă în formă de "U", ale cărui laturi dirijează fotonii în două fascicule paralele.

Deoarece articolul nostru se dorește să fie numai o introducere în tehnologiile curente ale zilei de mâine, nu vom intra deocamdată în detalii suplimentare și vom prezenta, pe scurt, care ar putea fi aplicațiile unor asemenea dispozitive nanometrice. Datorită faptului că au un curent de amorsare aproape nul, ele prezintă o "inerție" foarte mică. Asta înseamnă că nanolaserele pot comuta (adică să se aprindă și să se stingă) foarte rapid. Unele lucrări indică valori de 20 000 MHz. De aici putem trage concluzia că ei vor fi de neînlocuit pentru transmiterea informațiilor la distanță prin intermediul fibrelor optice (detalii suplimentare puteți găsi în *Știință și tehnică* 6/97). De asemenea, se are în vedere utilizarea lor în medicină. Laboratoarele Sandia au realizat o "biocavitare laser" care are ca element de bază un nanolaser din arseniură de galiu, ce emite în domeniul infraroșu, plasat între două oglinzi. Dacă introducem o mică probă de țesut uman și una dintre oglinzi, atunci ea se comportă ca un fel de filtru ce modifică radiația laser care o străbate, introducând armonici suplimentare. Altfel spus, se obține o "semnătură spectrală" care depinde de mărimea, forma și compoziția celulară.

Despre alte aplicații vom vorbi în numerele viitoare ale revistei noastre.

CRISTIAN ROMÂN

O anchetă pe marginea... "pilulei plăcerii"

VIAGRA: ELIXIRUL TINEREȚII?

O dată cu cucerirea Vestului, americanii au devenit cei mai interesați clienți ai pieței de poțiuni miraculoase. În epoca westernurilor, promotorii reclamelor deșănțate își vindeau elixirele juneții mergând din oraș în oraș. Astăzi "itinerarul" se desfășoară între două puncte "terminus": între bar și televiziune, o modalitate mult mai eficace. Din datele obținute până în prezent, aproximativ unul din 150 000 de americani cu tulburări de dinamică sexuală beneficiază de ordonanțe "Viagra" - un comprimat bleu ștanțat: C₂₅, C₅₀, C₁₀₀, corespunzător dozajului principiului activ vasodilatator: sildenafil. Viagra a apărut ca o "detonație" mediatică, ca un "amendament chimic" al dreptului la fericire consemnat în Declarația de independență americană.

După Prozac - antidepresiv cu importante efecte adverse -, apoi Redux - medicament anorexig care afectează pe de altă parte inima -, ultima lor descoperire atacă unul din simptomele cele mai sensibile ale acestei societăți - deja prea răvășită de mișcarea feministă și de hărțuirile sexuale - impotența masculină.

Botezată "Viagra" - subtilă formă contrastată a două cuvinte: "vigor" (vigoare) și "Niagara" (!) - molecula unei triumfătoare erecții face ravagii dincolo de Atlantic: mai mult de 10 000 de prescripții pe zi, depășindu-le pe cele ale antidepresivului Prozac. Motivația este însă foarte puternică, dar și foarte delicată: nevralgicul, eternul mit al tinereții, menținut viu de către activitatea sexuală.

Eșec aparent, hazardul nașterii micii pilule bleu, romboidale, care produce erecția, nu este totuși un "hazard", dacă a și devenit un best-seller farmaceutic, inegalabil până în prezent. 10 dolari comprimatul, această moleculă inventată de Laboratoarele Pfizer ar trebui să aducă un profit de un miliard de dolari înainte de sfârșitul anului!

Descoperirea miraculosului elixir Viagra a și devenit legendă. Principiul său activ, sildenafilul, a fost la început testat în speranța creșterii aportului sanguin în mușchiul cardiac. Rezultatele acestor studii nu au fost pe deplin mulțumitoare, în schimb la pacienții bolnavi de angină pectorală s-a observat o netă ameliorare a performanțelor sexuale, aceștia refuzând să înapoieze medicilor pilulele rămase. Acest fapt a fost un semnal fructificat de către cercetătorii de la Laboratoarele Pfizer, care dirijau aceste teste și care au înțeles că dețineau de fapt pilula virilității ce urma să dea încredere, o "siluetă cuceritoare" a

organului copulator masculin și, nu în ultimul rând, să "golească", dar să și umple... buzunarele cu dolari.

Miracolul numit sildenafil

O dată născută dorința sexuală, creierul transmite informațiile la nivelul măduvei spinării, fibrele nervoase eliberând astfel o serie de neurotransmițători, printre care și oxidul nitric. Acesta pătrunde în celulele musculare ale penisului, stimulând producerea unei enzime numită guanozin monofosfat ciclic (GMPC): o substanță energetică care dilată arterele penisului. Aportul sanguin crește în organul erectil care se mărește și se rigidizează. Dilatația arterială comprimă venele - rezervoare în care sângele este stocat. Astfel, erecția, este menținută atât timp cât dorința va susține procesul în sine, adică până la orgasm. Dar, asemenea tuturor proceselor biologice, erecția este reversibilă. GMP este astfel în mod progresiv degradat de către o enzimă cu activitate contrarie: fosfodiesteraza (PDE) care tinde să comprime vasele. În această fază intervine rolul sildenafilului, care inhibă PDE. Din păcate, în unele cazuri, datorită unei cantități insuficiente de GMPC, arterele nu se dilată destul pentru a împiedica refluxul sanguin. Erecția este deci imperfectă, dorința rămâne nesatisfăcută și adesea chiar frânată datorită eșecurilor ce se repetă. Blocând acțiunea PDE, sildenafilul împiedică degradarea GMPC, ceea ce duce la îmbunătățirea dilatației arteriole exprimate concret printr-o erecție adecvată pentru a asigura un raport sexual complet.

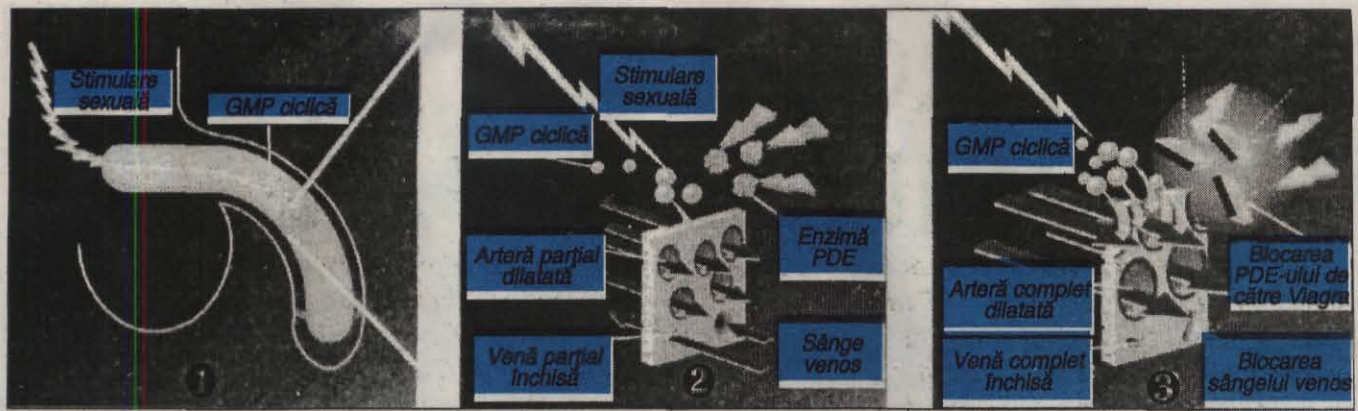
"Viagra nu duce la creșterea nici a plăcerii și nici a dorinței; amplifică feno-

menul fiziologic al erecției, dar nu-l provoacă", precizează dr. Pierre Costa, șef al Serviciului de Urologie de la Spitalul Gaston-Doumergue din Nîmes. Și aceasta este fundamental diferit de tot ceea ce a existat anterior!

Ca și în cazul celorlalte organe, funcționalitatea organului copulator masculin nu poate fi comandată. Mecanismul erecției reprezintă un reflex involuntar ce nu depinde de activitatea structurilor encefalice superioare. Din fericire, există dragoste și un real obiect al dorinței sexuale. Născută în structurile nervoase superioare, "furtuna biologică" eliberează neurotransmițători și hormoni. Aparatul genital se pregătește pentru... plăcere: sistemul nervos simpatic care menține penisul în poziție normală, sub acțiunea noradrenalinei, este "neutralizat" în beneficiul sistemului parasimpatic. Sistemul erectil, reprezentat de corpii cavernoși, dotați cu alveole, se relaxează și se umple cu sângele oxigenat adus de artere. Acest fapt provoacă o tensiune care distinde venele, împiedicând deci întoarcerea sângelui ce a colectat CO₂ spre plămâni. Cantitatea stocată reprezintă aproximativ 130 ml de sânge care asigură rigiditatea penisului. O dată acțiunea finalizată, noradrenalina își "reintră în drepturi". Sub acțiunea endorfinelor, morfina naturale produse de encefal, urmează o stare de detensionare a corpului și a spiritului. Dar cât de multe, subtile și exacte dozaje hormonale și fragile țesături de fibre nervoase contribuie la o "simplă" erecție!

Viagra, bineînțeles

Înainte de apariția Viagrei, medicina a oferit diferite soluții pentru a facilita tumescența. Cea mai radicală și cea mai



Excitația sexuală eliberează în penis o substanță, GMP ciclic ①, care dilată arterele. Această dilatare comprimă venele. Diametrul lor se reduce, sângele este reținut: începe erecția ②. La sfârșitul erecției o enzimă, PDE, degradează GMP ciclică. Lipsa acestei substanțe provoacă impotența. Viagra blochează enzima care o degradează ③, ceea ce menține erecția atât timp cât durează excitarea sexuală.

eficace: injectarea, cu un ac foarte fin, a medicației în interiorul corpilor cavernoși. Papaverina, derivat alcaloid, utilizată de 15 ani în tratamentul impotenței, este infailibilă. "Ea acționează asupra tuturor mecanismelor erecției", afirmă dr. Virag, o terapie atât de energică încât poate provoca erecții demne de cele ale zeului fecundității Priap - erecții care, uneori, pot deveni chiar stânjenitoare. De asemenea, pacienții au și un antidot la îndemână: se injectează prostaglandine, substanțe ce acționează asupra vaselor sangvine. Există totodată cocteiluri foarte în vogă: cantități infime de inhibitori de noradrenalină, yohimbina, un alcaloid extras din scoarța unui arbore camerunez și... faimoasa papaverină. Au urmat apoi supozitoarele sub formă de catetere foarte fine, constituite din prostaglandine, care se introduc în uretră. Dar tehnica, destul de incomodă, este și puțin eficace. Pacienții sunt deziluzionați: doar 20% reușită este un rezultat foarte slab. Între "înșepătură", supozitor și anodinu comprimat bleu ce vor alege oare bărbații? Viagra, bineînțeles!

În lume, mai mult de 3 000 de pacienți au testat deja Viagra. Sute de testări s-au efectuat și în Franța. Dintre acestea un procent de aproximativ 50% au trecut prin cabinetul dr. Jacques Buvat, endocrinolog din Lille, unde medicamentul a fost experimentat în urma unui studiu "în dublu orb" (atât pacientul, cât și medicul nu știau cui i s-a administrat placebo-ul sau substanța activă). Rezultatul: "uimitor"! Din lotul de pacienți testați doar doi n-au mai dorit

să continue tratamentul. În mod cert, alți câțiva au remarcat că, la o injecție cu papaverină, erecția se dovedea a fi foarte viguroasă și mai de durată, dar în cvasitotalitatea cazurilor "compromisul" între eficacitate și materializarea erecției era destul de mulțumitor. Satisfacția va fi garantată cu condiția respectării unui anumit interval de timp: aproximativ între 45 de minute și o oră pentru ca produsul să fie absorbit de către intestin, iar concentrația substanței active să atingă pick-ul de eficacitate.

În comparație cu tratamentele chimice clasice ale impotenței, care provocau o erecție independentă de dorință, lucru nelipsit de importanță, Viagra nu face decât să potențeze un proces natural! Nu produce erecție fără stimulare erotică. Alt avantaj: este un tratament oral mult mai discret față de minisupozitoarele inserate în uretră, mult mai puțin contraindicat în comparație cu infiltrațiile făcute la baza penisului. Conform studiilor, Viagra și-a dovedit eficacitatea în 80% din cazuri. Dar cu toate acestea, suntem totuși departe de pilula miracol ale cărei remedii să nu fie contracarate de către... efectele secundare. Cel mai surprinzător este cel al halucinațiilor: Viagra generează, uneori, viziuni ale unui halou bleu sau verde, acționând la nivelul celulelor retinei care utilizează, de asemenea, cele două enzime comune țesuturilor ochiului și penisului: GMPC și PDE. În afară de halucinații: cefalee, ce poate afecta unul din 10 consumatori, hiperemia feței, în mai puțin de 10% din cazuri, crampe

musculare sau tulburări gastroesofagiene, ambele în mai puțin de 10% din cazuri. La pacienții suferinzi de boli cardiovasculare, mai ales la cei cu angină pectorală, crește riscul de hipotensiune. Inconvenientele medicației sunt totuși considerate minime, comparativ cu avantajele sale, cu amendamentul ca terapia să fie strict individualizată de la caz la caz. Fabricantul semnalează riscul priapismului (erecție patologică, dureroasă), ceea ce ar umbri efectul scontat, iar, ca o ironie a sorții, priapismul poate duce la... impotență!

Reclamă prin... "antireclamă"?

Pentru a stăvili impactul euforiei produse de descoperire și amplificată de către mass-media, grupul Pfizer a lansat apelul la calm: "Regretăm că, 15-20% dintre consumatori sunt bărbați normali, fără probleme de dinamică sexuală", a declarat, nu fără ipocrizie, Andy Mc Gormick, purtătorul de cuvânt. "Cu toate acestea, noi nu am testat produsul pe subiecți cu deficite clinice." Dar, bineînțeles, cu timpul, toată lumea o știe - începând cu Irwin Goldstein, directorul Centrului de disfuncționalități sexuale Masculine de la Universitatea din Boston -, că: "O subcultură a fenomenului Viagra nu va întârzia să apară".

Aproape demonstrat că nu este un panaceu universal, rămâne de aflat în ce măsură se va constitui, până la sfârșit, în elixirul... tinereții. Dar, între timp, singura certitudine este faptul că, acest medicament este considerat, de unii analiști financiari, "viitorul industriei, o cloșcă cu ouă de aur mult mai rentabilă decât un remediu pentru cancer".

IOANA CAMELIA PETROVICI

UN EROU AL SPAȚIULUI

Ați aflat probabil vestea trimerii în spațiu a unuia dintre cei șapte pionieri ai misiunilor spațiale americane - John Glenn. Fost pilot de vânătoare, fost astronaut, fost om de afaceri, în prezent - respectabil senator democrat și bunic. Să fie acesta sfârșitul epopeii spațiale americane? - vă veți întreba. A ajuns NASA să-i cheme de pe la casele lor tihnite pe încercații veterani, acum niște moșneguți blajini? Nu mai au tineri capabili și dornici de a zbura în spațiu?

Ei bine, nu. Trimiterea unui pământean de 76 de ani pe orbită are o explicație și o motivație riguroasă. Ba, dacă veți sta să vă gândiți puțin, vă veți pune problema de ce nu s-a petrecut acest lucru mai de demult.

Ne-am obișnuit cu ideea de a fi lansați în spațiu cosmonauți perfect sănătoși, tineri plesnind de forță. Cu toate acestea, la întoarcerea pe Pământ adaptarea este dificilă. O parte din masa musculară cu care au plecat, s-a "topit" în condițiile imponderabilității. Nu mai vorbim de sistemul nervos, de oase, de digestie, de radiațiile cu care sunt bombardați fără încetare. Dar sunt tineri, rezistă, fac exerciții...

Astfel, nu putem cunoaște exact amploarea fenomenului degradării stării de sănătate în spațiul cosmic. Dacă vom dori cândva să trimitem acolo sus și altceva decât atleți perfecți, aceste aspecte trebuie explorate calitativ în



amănunțime. John Glenn va mai urca o dată scara spre stele pentru a simți pe pielea lui, suflarea înghețată a Cosmosului. John Glenn pleacă într-o misiune de supraviețuire. Despre eroism și legendele moderne ale cuceritorilor spațiului vă lăsăm să citiți în interviul acordat revistei Life Magazine.

LIFE: În ce moment ați realizat că dumneavoastră, precum și ceilalți șase membri ai Proiectului Mercury, ați devenit eroi?

GLENN: Nu cred că ne-am pus vreunul dintre noi problema în acest fel. Despre chestia asta cu eroul, permiteți-mi să spun doar atât - cred că nici unul dintre noi nu a considerat că ceea ce făceam era ceva pentru care să fim priviți ca eroi. Nu asta era motivația. Deloc. Dacă așa ceva s-a întâmplat în cele din urmă, de vină au fost cei care au rămas acasă, nu noi.

LIFE: Dar paradele din New York, Washington sau cea din orașul natal?

GLENN: Ei bine, prima dată când am căpătat o idee despre cum ne privească ceilalți a fost după zborul lui Al. Shepard, când am venit toți la Washington, la paradă. Toți angajații întreprinderilor de stat au avut liber și o interminabilă mulțime de oameni s-a înșirat de-a lungul străzilor, cu copii deasupra capetelor. Erau extrem de emoționați, unii chiar plâneau. Cred că atunci ne-am dat seama că era ceva cu mare, mare priză la public. Ne așteptam la multă atenție, dar profunzimea sentimentelor, emoția, toate acestea le-am primit doar în urma primelor zboruri. După zborul meu, aglomerația era incredibilă. Valuri, valuri. Nu-mi credeam ochilor. Cred că oamenii, în sfârșit, ne văzuseră reușind acolo unde, în mod formal, dăduserăm greș. Cred că eram o părțică responsabilă cu întoarcerea moralului națiunii sau, cel puțin, ajutat la realizarea unui start în direcția aceasta. Cu toții fuseserăm ușor la pământ înainte de asta.

LIFE: Mulți dintre cei ce ne citesc astăzi erau în scutece la începutul erei spațiale. Ați putea să ne vorbiți despre acea perioadă în America?





“Fiul unui colonel în retragere, acum agent de asigurări, crescut într-un mediu burghez și fără griji, singura lui extravaganta era să pedaleze până la aeroport și să facă tot felul de comisioane pentru piloți, numai ca să-l ia cu ei din când în când. În felul acesta s-a îndrăgostit de avioane și s-a înscris la Pinkerton Academy din Derry, apoi la Academia Navală: având în vedere că în marină, în special pe portavioane, ajung piloții cei mai buni. (...) În timpul celui de-al doilea război mondial a luptat în Pacific, apoi în Coreea, în timpul războiului coreean, a devenit pilot de încercare la douăzeci de ani și s-a oferit cu destule ezitări drept candidat la

astronauți: se temea că asta îi va periclita cariera lui de comandant în marină. (...) Este căsătorit (...), are două fete destul de mari. Mai are și o fermă cu opt sute de vaci și cincizeci și patru de cai, la care nu ține mai puțin decât la Lună sau la stele...” Aceasta este, sumar, biografia lui Alan Shepard, primul american “azvârlit” în spațiu, făcută de Oriana Fallaci, acum mai bine de treizeci de ani, într-o carte dedicată “prienilor astronauți care vor să meargă pe Lună pentru că Soarele ar putea să moară.”

Alan Bartlett Shepard jr s-a născut pe 18 noiembrie 1923 în East Derry, New Hampshire. Pe data de 5 mai 1961, cocoțat în vârful unei

A căzut o stea

rachete Redstone, într-o mică capsulă argintie - intitulată pompos “capsula spațială Freedom 7 Mercury” - la trei luni în urma lui Yuri Gagarin, devenea primul american în spațiul cosmic, grație unui zbor orbital de 15 minute la 115 mile altitudine. Pe 31 ianuarie 1971, la 47 de ani, Shepard prelua comanda celei de-a 14 misiuni Apollo către Lună. Pe 5 februarie aseleniza în apropierea craterului Fra Mauro, devenind cel de-al cincilea om pe Lună și, totodată, decanul de vârstă al acestui exclusivist club. Pe 21 iulie 1998, la 74 de ani, după o suferință prelungită, Shepard moare la spitalul din Monterey, California. Cauza morții nu a fost dată publicității.

I-au supraviețuit soția - Louise, cele trei fice - Julie, Laura și Alice, precum și cei șase nepoți. Lor li se mai adaugă cei din urmă membri ai “grupului celor șapte Mercury”: senatorul John Glenn (care se pregătește din nou de zbor), Scott Carpenter, L. Gordon Cooper și Walter Schirra.

“Întreaga familie NASA este adânc îndurerată de dispariția lui Alan Shepard. NASA a pierdut unul dintre cei mai mari pionieri ai săi; America și-a pierdut una dintre cele mai strălucitoare stele”, declara directorul NASA, Daniel S. Goldin.

GLENN: Eram în vremea războiului rece. Pe atunci, preocuparea noastră majoră era că sovieticii, fiind mai avansați decât noi din punct de vedere științific și tehnic, vor folosi acest avans drept o bună reclamă pentru a-și vinde stilul de viață altor țări ale lumii. Eram foarte preocupați de asta. Cred că programul spațial a avut o miză mai mare decât aceea de a le da oamenilor palpitantă urmărirea unei curse. Miza era să păstrăm această țară în fruntea cuceririi spațiului sau măcar să fim egali cu sovieticii. Fiindcă eram mult în urmă în acele zile. Eram câinele urmăritor. Asta era partea dramatică. Poporul american avea o mare încredere în faptul că noi eram cea mai tare nație din lume la capitolul știință și tehnică. Și, deodată, apare o gașcă de bolșevici, undeva, în mijlocul Rusiei, depășind lejer toate eforturile noastre neizbutite. Și nu era o bagatelă, ci o ditamai operația, trebuie să ai ceva greutate ca să arunci ceva pe orbită în jurul Pământului. Și ne depășiseră. A fost un șoc. A fost un soi de revenire în atmosferă. Eram în

urmă, dar aveam datoria să-i prindem pe ruși.

LIFE: *Încercările de azi pălesc prin comparație. În ce fel și-ar putea servi patria?*

GLENN: Trebuie să existe o conștiință a apartenenței la nație. Apoi, cei mai fericiți oameni pe care îi cunosc au trei caracteristici. Unu: își exercită cât mai multe dintre talente. Doi: sunt devotați unei chestii mai mari decât propria persoană. Trei: îi ajută pe cei din jurul lor. Vorbim adesea de libertățile democratice. Dar democrația este dură, înoți sau te îneci. Ești pe cont propriu. Nu te hrănește nimeni. Trebuie să te hrănești singur. Să pui un acoperiș deasupra capului tău și al familiei tale. Trebuie. Dar, uneori, e bine sau chiar indispensabil să fie cineva care să te ajute...

Extras din Life Magazine

Pagini realizate de DAN MIHU

INVADATORII SUNT PRINTRE NOI!

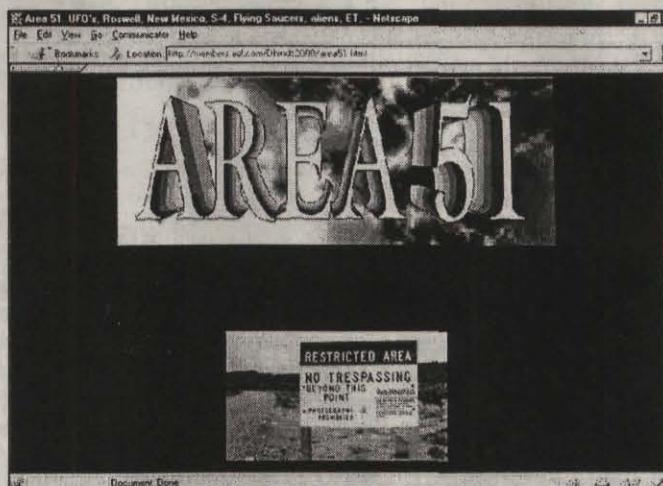
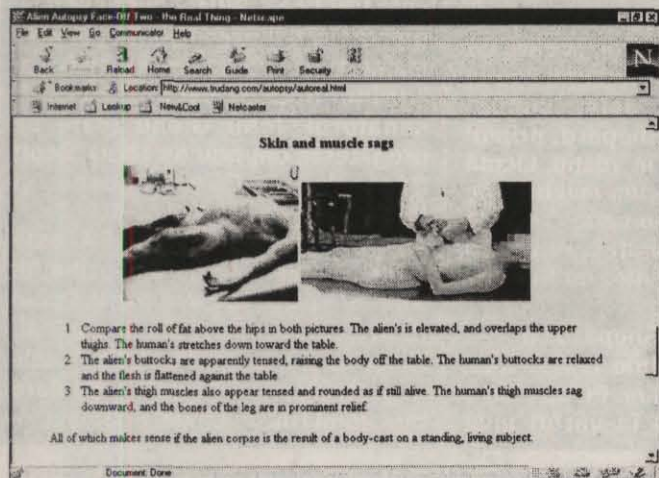
DAN MIHU mad_hindu@hotmail.ro

Extraterestrii sunt la modă. Paranormalul este la modă. De prin diverse sertare curg, de nestăvilit, dosarele X, Y și Z. "Milenariștii" se agită. A fi UFOlog a devenit, dintr-o profesiune de credință, un statut cvasiștiințific.

L-am schimbat pe zmeu cu un extraterestru verzui, cu ochii roșii și bulbucăți, sabia a devenit tun-laser și calul - rachetă. Făt-Frumos e același. Mai obosit, mai tracasat, mai stresat, dar încă se mai ține... Revistele și televiziunile comerciale abundă de articole, emisiuni și seriale dedicate poveștilor acestui sfârșit de secol. Iar Internetul, liber și activ, nu face nici el excepție. Site-uri de fani, site-uri "oficiale", parasite-uri, site-uri pentru sceptici. Nu-i scapă nimic!

<http://www.roswell-ufo-encounter.com>

Pagina oficială a evenimentului Roswell. O grafică excepțională, curățel, cuminte - într-un cuvânt, da, oficial... Dar merită vizitat. Iar link-urile pe care le oferă s-ar putea dovedi utile.



<http://www.parascope.com>

Cea mai completă colecție de documente electronice (texte, imagini, filme, secvențe audio) legate de paranormal, extraterestri, conspirații planetare, dosarele X, teme milenariste etc. Este o adevărată mină de aur pentru fanii domeniului, punându-le la dispoziție "motoare de căutare" performante și arhive consistente. Este actualizat cu regularitate și, în privința chestiunilor expuse, adoptă, în general, un ton favorabil, dar decent.

REZULTATELE CONCURSULUI "EXERCIȚII LA TRAPEZ"

Notând cu a - înălțimea părții superioare, b - înălțimea părții inferioare, c - baza superioară, d - linia de despărțire și e - baza inferioară, "exercițiile la trapez" se reduc la rezolvarea următorului sistem de ecuații:

$$\begin{cases} (c+d)a/2=13/60+3/60^2 \\ (d+e)b/2=22/60+57/60^2 \\ b=3a \\ (c-d)+(d-e)=36/60 \end{cases}$$

Cea de-a patra ecuație ne furnizează atât o relație între c și e: $c-e=36/60$, cât și una între a și b, printr-o substituție

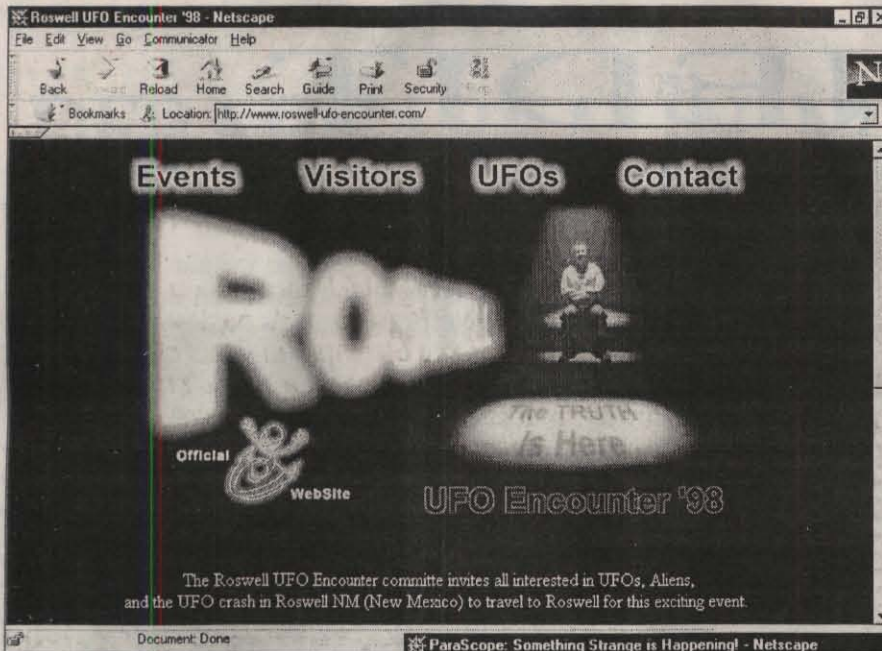
corespunzătoare în $(c+d)-(d+e)=36/60$.

Valorile rezultate sunt $a=18/60$ și $b=54/60$. Și, în continuare, $c=48/60$, $d=39/60$, $e=12/60$.

Ne-a bucurat faptul că la "capitolul" formule toată lumea s-a descurcat de minune. Ne-a îngrozit însă numărul mare de răspunsuri "păcătuind" prin lipsa de rigoare în efectuarea calculelor. De cele mai multe ori a fost de vină graba de a scăpa de câte un 60 la număr, uitându-se că și profesorii babilonieni își testau învățăceii cu probleme predispuse la simplificări (în sistemul sexagesimal!).

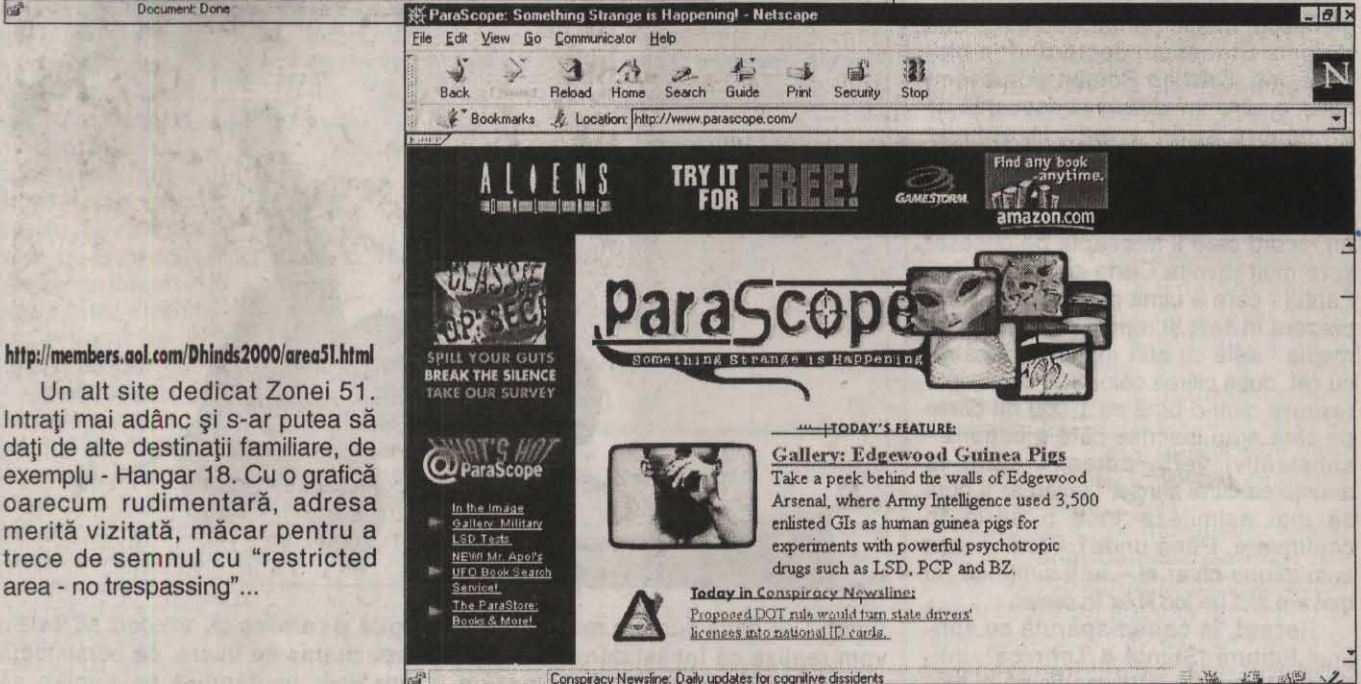
Cu privire la scrierea numerelor mai mari de 60, babilonienii foloseau un sistem cuneiform compus din numai două semne (vezi Știință și tehnică 9/1997).

Câștigătorul acestei ediții a concursului nostru este Oana-Diana Dimulescu din Golești. Felicitări!



<http://www.trudang.com/autopsy/>

Și fiindcă tot am pomenit de Roswell... Iată un site al scepticilor. Aici veți găsi demontată, imagine cu imagine, falsă autopsiere a unui extraterestru de către o echipă de medici militari. Folosindu-se imaginile de arhivă, care au făcut vâlvă cu vreo doi-trei ani în urmă, și alăturându-le imaginilor din cursul autopsierii unui subiect uman, realizatorii site-ului ajung la concluzia că toată istoria e o păcăleală cu doctori operând extraterestri-păpuși contrafăcuți. Americanii aștia...



<http://members.aol.com/Dhinds2000/area51.html>

Un alt site dedicat Zonei 51. Intrați mai adânc și s-ar putea să dați de alte destinații familiare, de exemplu - Hangar 18. Cu o grafică oarecum rudimentară, adresa merită vizitată, măcar pentru a trece de semnul cu "restricted area - no trespassing"...

IPA S.A.

Calea Floreasca 167 bis,
sector 1, București

SERVICIILE COMPLETE PENTRU INTERNET

- Conectare la Internet prin rețeaua telefonică
- E-mail
- Web
- Transfer de fișiere
- Pagini de prezentare pe Web
-

ABONAMENT LUNAR

10 \$ persoane fizice
15 \$ persoane juridice

<http://www.ipa.ro>

Informații la telefon 01/230 71 10

INEDIT

Despre performanțele nebănuite ale creierului s-a mai scris și am savurat noutatea de fiecare dată din postura cititorului dornic de inedit. Dar a avea ocazia să participi efectiv la o demonstrație "pe viu", la un experiment menit să releve capacitatea minții, reprezintă un fapt demn de comentat.

Astfel, la sfârșitul lunii iulie, am urmărit cu mare interes un test de memorare ieșit din comun. Lucian Ardeljan, electromecanic în vârstă de 30 ani, în fața unei comisii alcătuită din dl inginer Ion Albescu, directorul Editurii "Știință & Tehnică", dl dr. Aurelian Angheliescu, medic primar neurolog, dna Virginia Stănescu, doctorand în biologie, ing. Cristian Român și subsemnatul, a atins incredibila performanță de a memora și de a reda în ordinea memorării 300 (trei sute!) de cuvinte, citite o dată, în timp de circa 3 ore.

Este evident un record de invidiat, un record care îl îndreaptă pe posesor spre mult râvnita **Carte a recordurilor**. Faptul - care a uimit publicul spectator prezent în sală și reprezentanții mass-media - este cu atât mai surprinzător, cu cât, după citirea celor 300 de cuvinte (extrase dintr-o urnă cu 1 000 de bilete pe care erau înscrise câte o noțiune - substantiv, verb, adjectiv etc.), la anunțarea cifrei atinse, Lucian ar fi dorit să mai asimileze încă o serie în continuare. Până unde? Până - așa cum afirma chiar el - ar fi simțit că nu mai are nici un loc liber în creier.

Recent, în cartea apărută cu sprijinul Editurii "Știință & Tehnică", intitulată „Memoria între medicină și biologie, psihologie și filozofie”, am încercat să prezint sintetic și accesibil fenomenul de memorare, așa cum îl cunoaștem noi la sfârșit de secol și de mileniu, astfel încât cititorul și-ar fi putut explica acum prodigioasa funcție mnestică a lui Lucian. Memoria lui Lucian este realizată pe căi plurisenzoriale, inițiate de stimulul sonor al noțiunii citite, care se transformă în structurile conștientului în diferite tipuri de percepție (imagini, senzații olfactive, gustative, de mișcare etc.). Rezultă astfel un "film alegoric fantastic", derulat de întreaga înșiruire de cuvinte-semnal. Stop, vom exclama acum și vom spune că așa este ușor să memorezi și să redai un astfel de

NE VREA SĂ MUNCESCA
GASESTE SOLUTII.
CINE NU
GASESTE EXPLICATII!



Foto: Marian Iliescu

"film". Dar dacă suntem mai analitici, vom realiza că însăși derularea unui astfel de film fantastic reprezintă o serioasă problemă de memorie, când este vorba nu de 10-20 de cuvinte, ci de 300, și vom aprecia la justa valoare marea performanță.

Ar fi fost interesant de studiat, cu ajutorul mijloacelor moderne de care dispunem, ce se întâmplă cu bine cunoscutele zone din creier implicate în funcția de memorie, în timpul testului. Teoretic, s-ar fi putut realiza această explorare, dar practic, atât costul investigațiilor specifice, cât și inconvenientul timpului îndelungat (aproape 3 ore), ne-au limitat entuziasmul.

O altă surpriză avea să apară a doua zi, când, din curiozitate neurofizio-

logică și psihologică, am dorit să testăm capacitatea de fixare, de persistență mnestică, invitându-l pe Lucian să repete ce își mai amintește din înșiruirea de cuvinte din ziua precedentă. Rezultatul? 300 de cuvinte, în aceeași ordine, iar cele 2-3 ezitări au fost prompt autocorectate.

În speranța acreditării recordului în **The Guinness Book of Records** - pentru care s-au făcut toate demersurile legale și s-a întocmit toată documentarea -, rămâne pentru moment satisfacția de a fi fost martor la "inedit".

*Dr. GHEORGHE VUZITAS,
medic primar neurolog, membru al
Societății Române
de Psiho-Neuro-Endocrinologie*

Datorită condițiilor meteorologice nefavorabile,

DEBARCAREA ÎN NORMANDIA

s-a amânat cu o zi!

Debarcarea aliaților pe plajele Normandiei - începută în zorii zilei de 6 iunie 1944 - a reprezentat nu numai cea mai mare realizare de acest gen din istoria războaielor moderne, dar a însemnat și începutul... ultimei etape ce avea să contribuie decisiv la încheierea celei de-a doua mari conflagrații mondiale în Europa.

În seara zilei de 5 iunie, la ora 9 și 15 minute în cadrul serviciului de informații al Armatei germane din vest este recepționată și partea a doua a mesajului transmis de BBC. Aceasta ar fi însemnat că debarcarea ar urma să aibă loc peste 48 de ore, adică în noaptea de 7/8 iunie. Germanii sunt convingși că anglo-americanii, ținând seama de condițiile meteorologice atât de nefavorabile, așteptau o ameliorare a vremii în următoarele două zile, pentru a efectua o operație de asemenea amplasare. Ei nu aveau, bineînțeles, de unde să știe ce se întâmplase între timp la Cartierul general al aliaților.

În aceeași zi de 5 iunie, dar la ora 3 și jumătate dimineața, în cadrul ședinței în care se analiza prognoza meteorologică, echipa de specialiști condusă de colonelul Stagg, informează SHAEF că în nordul Franței vremea era la fel de instabilă și dovedea, în mod evident, că dacă debarcarea nu s-ar fi amânat s-ar fi soldat cu un dezastru pentru aliați.

Acum însă avea să urmeze surpriza ședinței! Echipa de meteorologi, după o îndelungată analiză a situației sinoptice, anunță pentru dimineața de 6 iunie o ameliorare bruscă a vremii, care până atunci era greu de anticipat. Hărțile sinoptice cele mai recente, întocmite în cursul nopții de 4/5 iunie, precum și celelalte materiale grafice ajutoare privind evoluția presiunii și temperaturii, a umezelii aerului și direcția de deplasare a curenților aerieni deasupra acestei părți a continentului, dovedeau că frontul atmosferic care la acea oră se dezlănțuia cu toată furia se va deplasa în următoarele 18-24 de ore către est-

nord-est. În urma sa, vântul va slăbi în intensitate, ploaia va înceta, iar cerul se va degaja de nori. Dar toată această ameliorare nu va dura decât 30-36 de ore, adică începând din noaptea de 5/6 iunie până - în cel mai fericit caz - în dimineața zilei de 7 iunie, după care un alt front de ploie va traversa întreaga regiune.

Bineînțeles că o asemenea prognoză meteorologică, de o importanță

începutul lunii iulie sau, și mai rău, în primele zile ale lui august, când s-ar fi întrunit - în cursul verii - condițiile atât de complexe necesare debarcării ar fi putut modifica decisiv situația teatrului de război de pe continentul european.

Iată cum a văzut Churchill decizia luată de generalul Eisenhower: "Privind retrospectiv, această decizie evocă pe bună dreptate admirația. A fost amplu justificată de evenimente și a

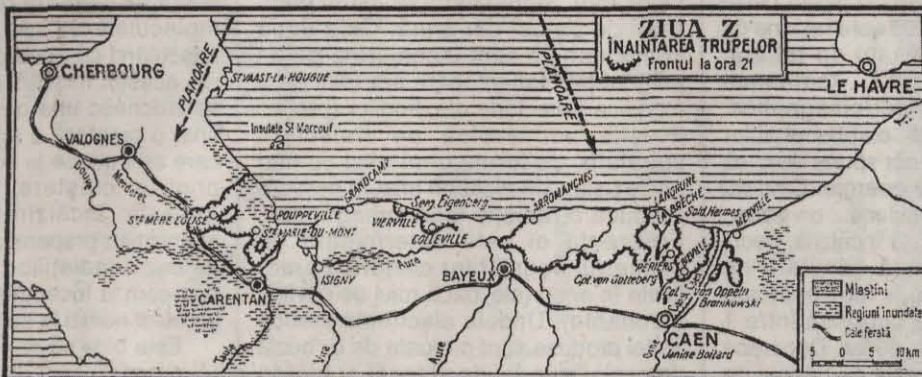
fost în mare măsură confirmată de faptul că am câștigat prețiosul avantaj al surprizei. Acum știm că ofițerii meteorologi germani au informat înaltul lor Comandament că invazia nu va fi posibilă pe 5 sau 6 iunie datorită vremii furtunoase care

putea ține mai multe zile" (W.S. Churchill, Al doilea război mondial).

Surpriza a fost într-adevăr totală! Înaltul comandament german din vestul Europei n-a putut împiedica debarcarea cu succes a aliaților și deschiderea la 6 iunie 1944 al celui de-al doilea front în vestul continentului care avea să hotărască decisiv soarta războiului.

Și totuși, în încheiere, nu este lipsit de interes să reținem intuiția de care a dat dovadă feldmareșalul Erwin Rommel care, la 17 mai 1944, deci cu mai puțin de trei săptămâni înainte de debarcare, adresându-i-se unui regiment de parașutiști din Luftwaffe, spunea despre aliați: "Să nu credeți că vor veni într-o zi frumoasă și că vă vor înștiința dinainte. Vor cădea pe neașteptate, pe ploaie și vijelie!" (Gilles Perrault, Secretul Zilei Z).

Ceea ce în mare măsură s-a și întâmplat!



capitală pentru succesul operației "Overlord", în general, dar mai ales pentru dirijarea debarcării propriu-zise pe coastele Normandiei (operația "Neptun") a fost studiată și disecată în cele mai mici detalii. O răspundere strivitoare apăsa pe umerii celor ce redactaseră prognoza, ca și pe ai celor ce trebuiau să ia hotărârea finală!

În cele din urmă, generalul D. Eisenhower, considerând că este o șansă aproape unică ce nu trebuia ratată și convins de argumentele colonelului Stagg și ale echipei sale - care se dovediseră nu o dată a fi la înălțime -, decide la ora 4 și un sfert dimineața declanșarea operației de debarcare în Normandia pentru zorii zilei de 6 iunie 1944.

A fost, desigur, una dintre cele mai importante decizii ce s-au luat în cursul celui de-al doilea război mondial. În acest sens este suficient să menționăm că amânarea atacului asupra "Fortăreței Europa" pentru

IOAN STĂNCESCU

CUPTORUL CU MICROUNDDE

Suntem înconjurați de tot soiul de obiecte misterioase. Știm să le folosim, în schimb principiul lor de funcționare ne este străin. De aceea credem că, cel puțin temporar, ar fi bine să înlocuim rubrica "experiment" cu una în care să descriem pe înțelesul tuturor ce se ascunde în spatele cutiilor cu butoane care încep să ne acapereze viața. În acest număr vom vorbi despre un aparat mai puțin folosit pe la noi: cuptorul cu microundde.

Cuptorul cu microundde este probabil cea mai rapidă mașină de preparat hrana. Este adevărat, la puterea de cumpărare a românilor acesta este o "unealtă" scumpă, dar vitrinele magazinelor ne oferă speranțele unor vremuri mai bune. Dar ce se ascunde în interiorul frumoasei carcase? Probabil că mulți dintre dumneavoastră vor fi mirați să afle că aici se găsește una dintre componentele de bază ale unui radar: magnetronul.

Înainte de a trece la descrierea propriu-zisă a unui cuptor cu microundde trebuie să facem o scurtă incursiune fizică. Radiația electromagnetică o găsim peste tot în jurul nostru. Lumina care ne vine de la Soare, căldura focului de tabără, programele radio sau Tv... toate sunt consecința undelor electromagnetice. Despre dualismul undă-corpusul al lor nu vom vorbi acum. Vom spune doar că ele sunt purtătoare de energie. Cine nu crede nu are decât să-și facă... un grătar. În acest caz carnea este încălzită, deci i se transferă o anumită cantitate de energie, de către radiațiile infraroșii (care au lungimea de undă cuprinsă între 1 micron și 1 mm) emise de jar. Deoarece lungimea lor de undă este de ordinul de mărime al unei celule, ele nu pot pătrunde în adâncimea preparatului, fiind absorbite de stratul superficial. Evident, dacă dorim să ne pregătim alimentele mai rapid va trebui să găsim radiații electromagnetice cu lungimea de undă

ceva mai mare, de ordinul centimetrilor. Acestea poartă numele de microundde.

Istoria folosirii microunddelor începe o dată cu realizarea primelor radare, în jurul anului 1935, când a putut fi realizat primul magnetron. Abia în anul 1947 magnetronul începe să fie folosit pentru prepararea alimentelor, mai întâi pentru bucătăriile militare.

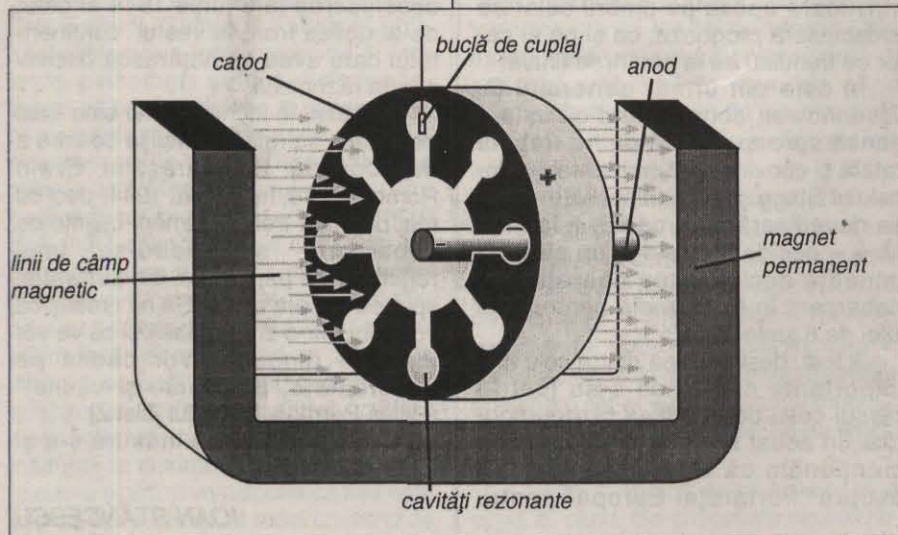
Magnetronul este un fel de tub electronic cu vid constituit dintr-un anod cilindric înconjurat de un catod (vezi figura). Se aplică o diferență de potențial de 4 000-5 000 V între anod și catodul încălzit (ca filamentul de la tubul cinescop), smulgându-se astfel electroni de pe cel din urmă. Cele două componente sunt înconjurate de un magnet permanent, care are rolul de a modifica traiectoria electronilor (practic aceștia vor evolua pe traiectorii spirale, de forma unei elici cu mai multe pale). Un electron aflat în mișcare produce o radiație electromagnetică. Frecvența ei este determinată de diametrul degajărilor cilindrice practice în anod (ele joacă rolul de cavități rezonante). Undele electromagnetice astfel produse sunt preluate de o "buclă de cuplaj" (un fel de antenă) și trimise către interiorul cuptorului. În practică frecvența utilizată este de 2 450 MHz, ceea ce corespunde unei lungimi de undă de 12,24 cm.

Microunddele au un mod interesant de interacțiune cu alimentele. Știm cu toții că

acestea conțin între 65 și 90 la sută apă. Apa nu este neutră electric. Ea este alcătuită din molecule în care există două sarcini electrice (egale în valoare absolută dar de semn contrar) care alcătuiesc un dipol electric.

Acest dipol se comportă în câmp electric ca acul magnetic al unei busole în câmp magnetic: se orientează paralel cu liniile de câmp. Atunci când fasciculul de microundde traversează un mediu puternic hidratat, moleculele de apă se orientează de-a lungul liniilor de câmp electric produse de acesta. Dar, deoarece acest câmp electric basculează de miliarde de ori pe secundă, moleculele de apă păstrează ritmul, basculând cu aceeași frecvență. Datorită acestor mișcări, moleculele de apă se ciocnesc una de alta, rezultând în final o creștere a agitației moleculare care se traduce la scară microscopică printr-o creștere de temperatură. Această încălzire se produce în adâncimea preparatului, spre deosebire de cazul radiațiilor infraroșii (de care vorbeam la începutul materialului) care au efect numai la suprafață.

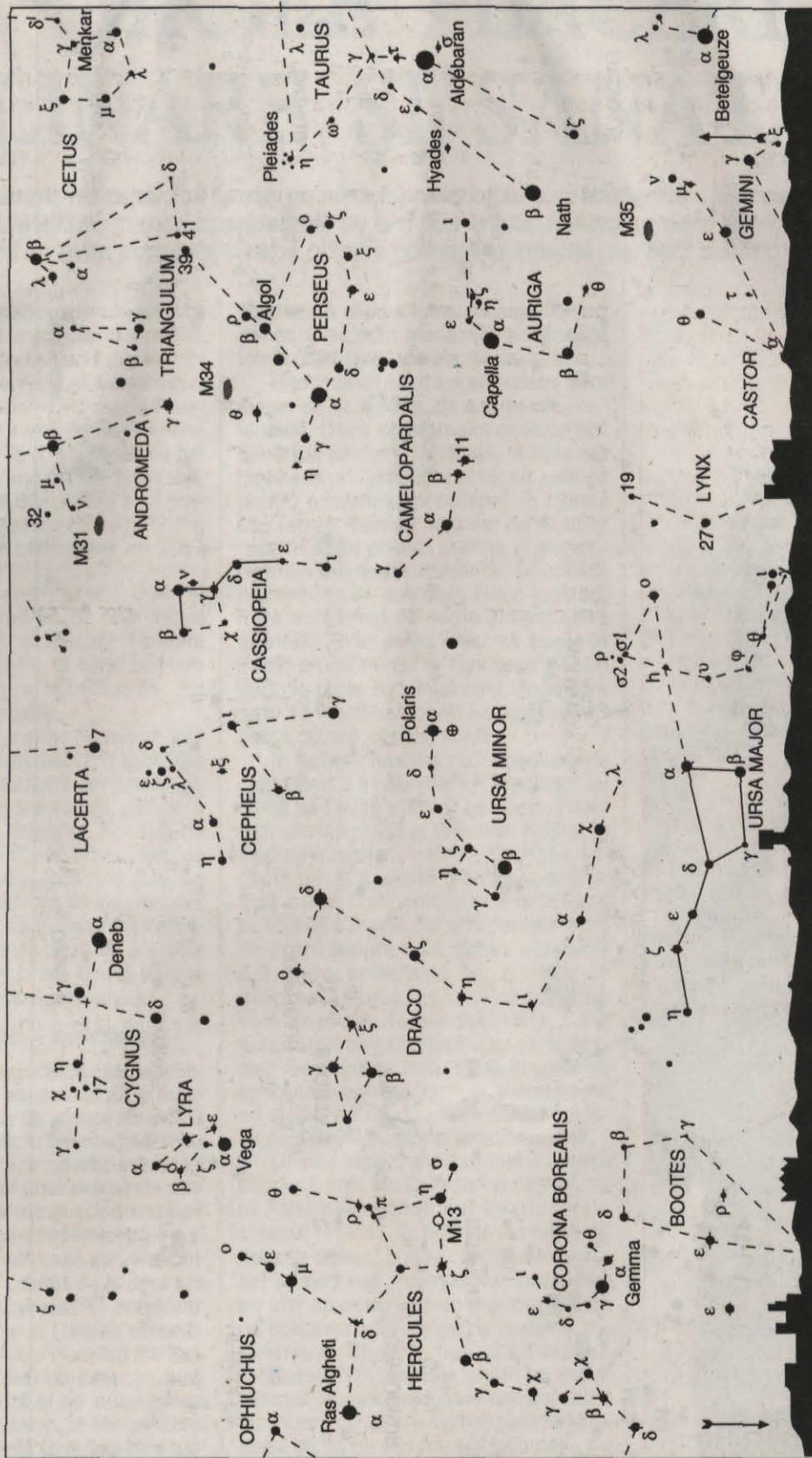
Este bine să mai facem o precizare. Microunddele sunt extrem de periculoase atunci când interacționează direct cu organismul uman. Radiațiile infraroșii încălzesc mai rapid stratul superficial, avertizându-ne să ne îndepărtăm de sursa de căldură. Microunddele produc o încălzire mai lentă, în schimb ea se produce și în profunzime, astfel încât vom fi avertizați prea târziu de prezența lor. Transformările produse în țesuturile din straturile adânci devin ireversibile. De aceea sunt luate măsuri de securitate extrem de dure în vecinătatea radarelor, iar cuptoarele cu microundde sunt dotate cu dispozitive de siguranță foarte eficiente (încercați să încălziți ceva într-un asemenea cuptor fără să-i închideți ușa...) la care se adaugă un sistem de ecranare "sută la sută" a microunddelor. Din păcate cuptorul cu microundde are și un mic dezavantaj, trebuie învățată o nouă carte de bucate pentru ca preparatele să-și păstreze gustul cu care ne-am obișnuit de secole. De ce? Aceasta este o întrebare la care trebuie să răspundeți singuri.



CRISTIAN ROMÂN

Aspectul cerului spre nord în zilele de
1 NOIEMBRIE 20
 15 octombrie ora 20 15 septembrie ora 23
 1 octombrie ora 22 1 septembrie ora 24

HARTA VIN

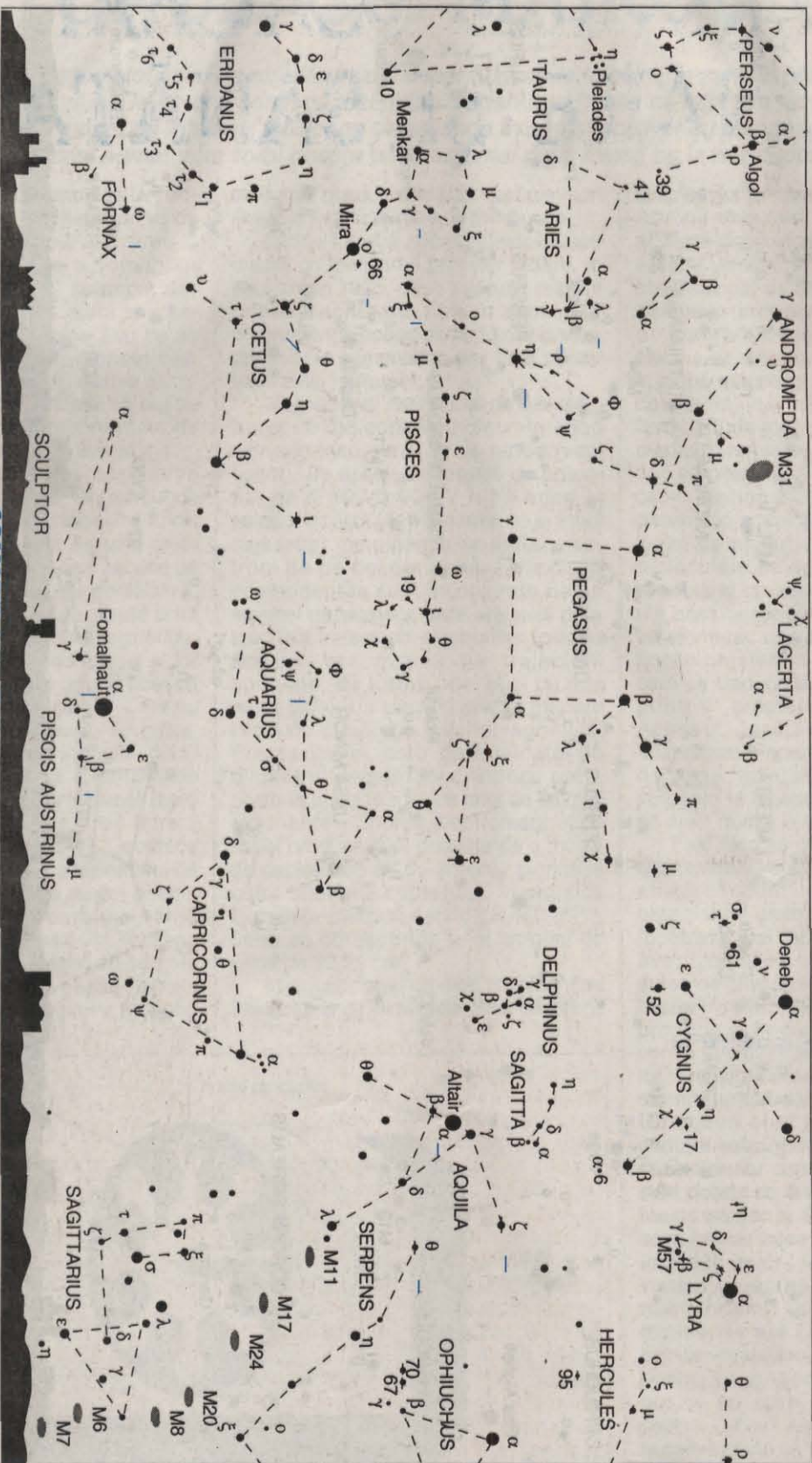


CONSTELAȚII BOREALE

Denumirea științifică (în latină)	Genitivul ei	Notația	Denumirea românească (populară)	Genitivul ei	Notația	Denumirea românească (populară)
30. Hydra	Hydrae	Hya	Hidra (Zmeul)	Ophiuchi	Oph	Ofiucus (Omul cu șarpele)
31. Sextans	Sextantis	Sex	Sextantul	Aquillae	Aqi	Vulturul (Șpițelnicul)
32. Serpens	Serpentis	Ser	Șarpele (Calea rătăciților)			
33. Ophiuchus						
34. Aquila						

HARTA VIS

Aspectul cerului spre nord în zilele de
15 octombrie ora 20 **15 septembrie ora 23**
1 noiembrie ora 20 **1 septembrie ora 24**
1 octombrie ora 22



CONSTELAȚII ECLIPTICE SAU ZODIACALE

Denumirea științifică (în latină)	Genitivul ei	Notația	Denumirea românească (populară)	Denumirea științifică (în latină)	Genitivul ei	Notația	Denumirea românească (populară)
1. Aries	Arietis	♈	Berbecul	5. Leo	♌	Leo	Leul
2. Taurus	Tauri	♉	Taurul	6. Virgo	♍	Vir	Fecioara
3. Gemini	Gemini	♊	Gemenii	7. Libra	♎	Lb	Balanța
4. Cancer	Cancri	♋	Racul	8. Scorpius	♏	Sco	Scorpii

MICILE PLĂCERI CULINARE ȘI SĂNĂTATEA

Atenție! Nu grăsimi, nu zahăr, nu carne, nu alcool: prescripțiile sunt draconice... Dar ceea ce nedumerește este faptul că ele diferă, în mod considerabil, de la o țară la alta, nefiind aproape deloc fondate științific. Cu condiția să se evite excesele, o mică plăcere culinară valorează mai mult decât o mare frustrare.

Autoritățile medicale nu încetează să ne repete: pentru a rămâne sănătoși, trebuie să ne supraviețuim modul de viață și alimentația. Dar pe cine să credem? Pe medicii suedezi, care recomandă limitarea consumului de alcool la 5,4 g pe zi, pe cei de la Academia franceză de medicină, care preconizează 60 g? Sau este preferabil să ne mulțumim cu cele 27,2 g recomandate de canadieni ori 20,7 indicate de români?

Aceleași întrebări ni le punem și atunci când este vorba de ouă: 14 pe săptămână pentru americani, 1 pentru britanici. La fel sarea, al cărei consum nu depășește 2 g pe zi în Suedia, dar atinge 10 g în Germania.

Arise (Associates for Research into the Science of Enjoyment), o asociație internațională constituită din psihologi, nutriționiști și epidemiologi, denunță aceste contradicții flagrante. Fondată de psihofarmacologul David Warburton, de la Universitatea din Reading (Marea Britanie) și alcătuită din 80 de membri, Arise și-a propus să întreprindă cercetări asupra efectelor pozitive ale plăcerii, contrazicând unele dintre teoriile mai puțin fondate ale nutriționiștilor.

Cuvântul-cheie - moderație

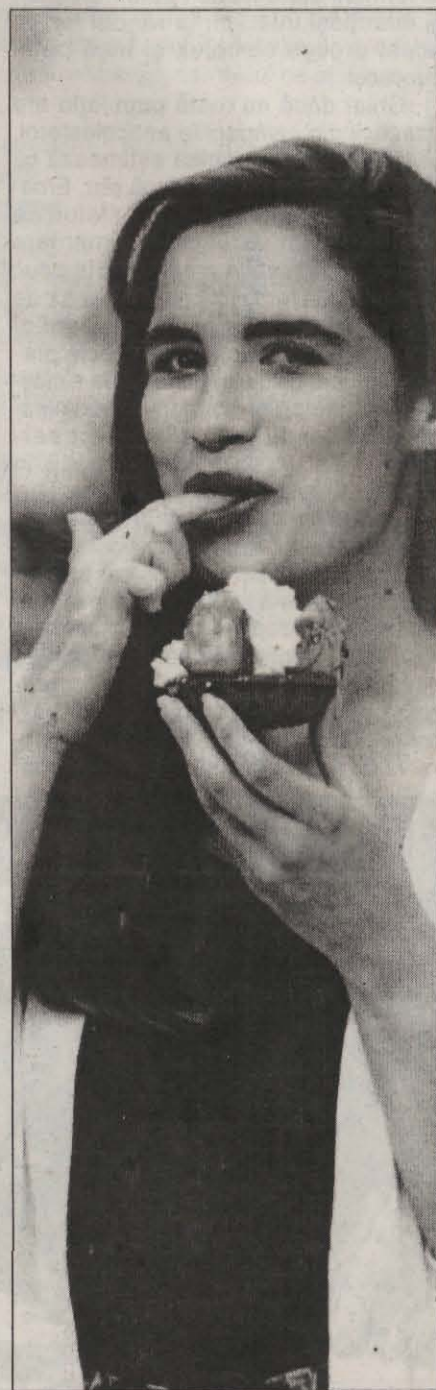
Marile organisme de sănătate americane și britanice estimează că o reducere a consumului de alcool nu poate să fie decât benefică. Se susține chiar că și câteva pahare pe săptămână cresc riscul apariției unui cancer de sân. Această idee este totuși contrazisă de numeroase studii epidemiologice și clinice, care demonstrează că, dimpotrivă, un consum moderat de alcool are efecte pozitive. Mai ales în domeniul bolilor coronariene. Recent, cercetătorii de la Royal Group Hospital din Belfast (Irlanda de Nord) au descoperit că doze mici de alcool și de tutun cresc concentrația de anticorpi în sânge, ceea ce ar putea fi semnul unei întăriri a sistemului imunitar. Desigur, aceasta nu trebuie să fie o incitare de a bea în fie-

care seară și de a fuma excesiv. Pentru cei care nu sunt moderați, abținerea totală este, fără îndoială, preferabilă.

Recomandarea de a se reduce consumul de sare pare, de asemenea, nefundată. Dacă de un regim desodat pot beneficia pacienții în vârstă, victime ale hipertensiunii arteriale, ei nu se justifică pentru ansamblul populației. În ultimul său raport, Centrul național de studii și recomandări privind nutriția și alimentația din Franța amintește că, la indivizii normali, nu se cunoaște nici o legătură între consumul de sodiu și tensiunea arterială. El ar putea chiar să nu joace decât un rol minor la hipertensivi. Mai mult, în țările cu climat cald, lipsa sării pare să fie dăunătoare: ea antrenează dureri de cap, grețuri, vomă.

În farfuria noastră răul absolut este considerat a fi colesterolul. Moderații încercă să-l evite atât cât se poate. Radicalii elimină ouăle și grăsimile prăjite, în timp ce integriștii, neîncredători, nu acceptă decât anumite grăsimi vegetale, însă crude. Dar pentru prima dată toate academiile medicale occidentale sunt de acord asupra unui maxim admisibil: 0,3 g de colesterol pe zi, nici un miligram în plus, pentru că altfel ne vom trezi cu arterele obstruate. Care este rațiunea științifică a acestei norme? Se studiază încă. Până în prezent, concluziile cercetărilor mai avansate nu au stabilit o corelație între consumul total de grăsimi și maladiile coronariene.

Ultimul raport al Arise menționează că, după anii '70, în America de Nord și în Australia, consumul de grăsimi a crescut regulat, în timp ce numărul de decese datorat bolilor cardiace a regresat în mod net. Aceasta nu-i împiedică pe unii să asocieze un procent ridicat de colesterol din sânge cu maladia coronariană. Desigur, pentru a-l scădea cu numai 10%, trebuie urmat un regim infernal. Această reducere antrenează o diminuare cu 27% a bolilor coronariene, ceea ce, la nivelul întregii populații, nu este un lucru de neglijat. Dar raportată la individ, ea se traduce printr-o speran-



ță de viață de... 2,5- 5 luni. Merită oare osteneala? Cei mai mulți vor răspunde că nu. Doar o minoritate nefericită, amenințată dublu de hipercolesterolemie și de o predispoziție ereditară la maladiile cardiovasculare, este constrânsă să respecte un regim strict, fără grăsimi. Deși, în unele cazuri, medicamentele par mai eficiente.

Neprețuitele grăsimi

Numeroși cercetători se întrebă dacă merită ca întotdeauna colesterolul să fie desemnat ca singurul responsabil al formării aterosclerozei. Factori ereditari și infecțioși intervin, la rândul lor, în acest proces complex și încă puțin cunoscut.

Chiar dacă nu toată populația are beneficii din campaniile anticolesterol, academiile de medicină estimează că acestea nu au de ce să facă rău. Eroare. Mai ales când astfel de sfaturi se aplică copiilor. Grăsimile alimentare sunt indispensabile creșterii. Ele aduc vitamine și favorizează asimilarea lor de către organism. De asemenea, protejează organele. Colesterolul este prezent în toate celulele, participă la sinteza numeroșilor hormoni și garantează buna funcționare a celulelor nervoase. Pe scurt, dacă lipsește există, în special, riscul instalării unei depresii.

Lucrurile sunt deci foarte complexe. Pentru ce se încearcă simplificarea lor? Desigur, în termeni de sănătate publică și de economie a sănătății este mai rentabil să previi decât să tratezi. "Dar să-ți fondezi sfaturile medicale pe ipoteze neverificate, sfidează rațiunea", apreciază psihofarmacologul David Warburton. Care sunt motivațiile? Prima observație: interdicțiile se exercită, aproa-

pe exclusiv, asupra celor mai apreciate alimente: unt, carne, grăsimi prăjite, zahăr, ciocolată, cafea, alcool etc. Adică tot ceea ce ni se pare bun și ne face plăcere să mâncăm. Studiile sociologului francez Claude Fischler (Școala de înalte studii în științe sociale) arată că idealul dietetic susținut și apărat de medicina americană arată un moralism nutrițional cvasireligios, anterior emancipării epidemiologiei. Așadar, gusturile noastre sunt prizoniere, micile plăceri diabolizate.

Riscul, este că dorindu-se cu orice preț să ne fie bine, vom deveni realmente bolnavi. Am evocat deja riscurile inerente datorate absenței colesterolului sau a sării, dar, mai grav, multiplicarea interdicțiilor se află la originea unui conflict psihic între, pe de o parte, cercetarea plăcerii și, pe de altă parte, respectarea consemnelor medicale care impun abstenența. Individul se regăsește fie frustrat, fie - ceea ce nu îl face să se simtă mai bine - culpabil. Iată victima stresului psihic. Or, acesta scade apărarea imunitară și deschide calea spre numeroase maladii, autoimune sau infecțioase.

"Paradoxul francez"

A început să se cunoască procesul prin care glucocorticoizii, hormonii stresului, subminează sistemul imunitar al organismului. Din ordinul hipotalamusului, situat în creier, aceștia sunt secretați de glandele suprarenale, aflate la nivelul rinichiului. Ei inundă atunci organismul și ajung, mai ales, în celulele imunitare. Acolo, inhibă sinteza elementelor necesare în răspunsul imunitar și inflamator. Aceasta ar putea să explice de ce persoanele stresate de conflicte familiale sau profesionale se îmbolnăvesc

mai frecvent de infecții respiratorii.

Tot stresul este vinovat de frânarea spermatogenezei, un plus de glucocorticoizi perturbând secretarea testosteronului, dar și de un exces cu 20% al maladiilor cardiovasculare la persoanele care sunt mai sensibile.

Pe scurt, pentru a ne păstra sănătatea să ne ferim de stres și frustrare. S-ar putea, de asemenea, ca reducerea stresului să aibă virtuți terapeutice: procentul de supraviețuire în unele cancere este mai ridicat, atunci când există o susținere psihologică și socială.

Evitarea stresului este un lucru bun. Ne va fi și mai bine, dacă reușim însă să ne facem mici plăceri. De mai multă vreme, imunologii știu că relaxarea crește activitatea limfocitelor ucigașe, celule esențiale în apărarea imunitară. Este recunoscut că râsul joacă un rol important în reducerea procentului de glucocorticoizi. Tutunul, alcoolul, cafeaua, ceaiul, dulciurile, în special ciocolata, ne ajută să ne destindem, să luptăm împotriva stresului. Ele sunt însoțite, adesea, de bogatele mâncăruri tradiționale de care comenșii se bucură împreună. De altfel, asemenea practici colective favorizează integrarea în grupul social, deci echilibrul psihic.

Datorită efectelor lor liniștitoare și rolului social pozitiv, aceste substanțe au o acțiune fiziologică benefică. David Warburton reamintește că, de exemplu, cafeaua întărește atenția, ca și nicotina, care se pare că, în plus, ne protejează împotriva maladiei lui Alzheimer. Ciocolata are calități calmante și stimulează concentrarea. Alcoolul și ceaiul reduc riscul apariției bolilor cardiovasculare.

Iată deci că micile noastre plăceri culinare nu au numai părți proaste. Dar atenție: nu abuzați! Pentru că toate aceste binefaceri nu se manifestă decât la doze moderate. Nu neagă nimeni nocivitatea exceselor repetate de alcool, tutun, grăsimi sau zahăr.

Aparent nu există decât două perspective: să trăiești mai mult timp, dar cu moderație, sau mai puțini ani, dar cu intensitate. Se impune însă și o a treia cale. Unul dintre partizanii ei, Adam Drewnowski, director al programului de nutriție umană de la Universitatea din Michigan, estimează că "paradoxul francez" - se mănâncă gras, se bea mult, dar se suferă puțin de inimă - se explică prin diversitatea alimentației din această țară. Pentru a trăi mai bine și mai mult, spune el, diversificați-vă plăcerile alimentare și, dacă excesele vă tentează, rezervați-le marilor ocazii.



VOICHIȚA DOMĂNEANȚU

SALONUL INGENIOZITĂȚII

Primim din ce în ce mai multe scrisori pentru Salonul Ingeniozității 1998. Acesta este un semn bun pentru noi. Ni s-au cerut informații privitoare la data limită de înscriere. Ar fi foarte bine dacă cererile ar ajunge la noi cât mai repede. Dar, în principiu, nu ar fi o problemă prea mare dacă ele ne-ar sosi până pe data de **15 octombrie**.

Acum să vedem cine s-a mai înscris la Salonul nostru.

Lefter-Teli Domunti, Onești, jud. Bacău, Str. George Călinescu, bl. 15, sc. 2, ap. 2, ne propune un nou model de rachetă de tenis. Pentru a putea expune în bune condiții lucrarea dumneavoastră, vă rugăm să ne comunicați dacă ați realizat un prototip sau măcar o machetă. De asemenea, vă rugăm să găsiți o soluție pentru o grafică cât mai atrăgătoare a planșelor de prezentare.

Vasile Beudean, Cluj-Napoca, jud. Cluj, Str. Pasteur nr. 36, ap. 17, ne propune un program de jucării instructive, "DEDAL". Datele pe care ați avut bunăvoința să ni le trimiteți au avut darul de a ne trezi interesul. Am fi foarte bucuroși dacă ne puteți oferi date suplimentare.

Vasile Turcu, Sebeș, jud. Alba, Str. Mihai Eminescu nr. 30, ne propune o lucrare încadrabilă la secțiunea "Teoretic", intitulată "Folosirea unei legi a forței pentru căutarea ipotetice planete transplutoniene". V-am ruga să aveți în vedere și o formă grafică pentru prezentarea lucrării dumneavoastră. Trebuie să ne gândim și la vizitatori, nu-i așa?

Gabriela Croitoru, Șotânga, jud. Dâmbovița, dorește să participe la Salon cu lucrarea "Legătura dintre zonele climatice și deplasarea polilor magnetici de-a lungul trecutului geologic". Facem aceleași observații ca mai sus.

Horea Sorin, Alba-Iulia, jud. Alba, Str. Arnsberg nr. 12, bl. A6, ap. 6, ne propune o "Metodă de diagnosticare dermatologic precoce pe baza energiei electromagnetice". Așteptăm informații suplimentare.

Mihai Dobrovolschi, Brașov, jud. Brașov, Str. verii nr. 1, bl. 1, ap. 1, ne propune o lucrare foarte interesantă, aflată în curs de brevetare la OSIM (dosar nr. 94-01467), intitulată "Mașină automată de spălat și tratat medical oameni". Am vrea să știm dacă ați realizat și un prototip. De asemenea, vă rugăm să ne țineți la curent cu stadiul brevetării.

Din păcate, spațiul nu ne mai permite să prezentăm și alți viitori participanți la "Salonul Ingeniozității 1998". Cei care ne-au scris și nu și-au găsit numele în această pagină îl vor găsi, cu siguranță, în numărul viitor al revistei.

Participanții se pot înscrie la următoarele secțiuni:

1. *teoretic;*
2. *practic;*
3. *util;*
4. *inutil (deocamdată).*



Jurizarea lucrărilor

Jurizarea lucrărilor va fi realizată de o comisie de specialiști și reprezentanți ai instituțiilor de profil, punctarea făcându-se în primul rând în funcție de gradul de ingeniozitate a lucrării, eficiență, domeniul de aplicare.

Premii

Se vor acorda premiile revistei, precum și premii speciale ale sponsorilor.

Înscrierea la concurs

Înscrierea la concurs se va face pe baza unei scrisori de intenție, expediată pe adresa noastră, **Știință & Tehnică SA, București, Piața Presei Libere nr. 1, sector 1, cod 79781** până la data de **15 octombrie 1998**, în care vă rugăm să precizați:

- titlul lucrării, *curriculum vitae* al autorului, adresa și telefonul;
- secțiunea de încadrare;
- o descriere succintă (maximum o pagină dactilografată);
- spațiul sau condițiile de expunere estimate.

Cele mai interesante lucrări vor fi reunite în cadrul unei expoziții cu titlul *Salonul Ingeniozității 1998*, care va avea loc, timp de o săptămână, în toamna acestui an la București.

Condiții de participare:

- sunt admise, ca mod de prezentare, planșe de 60 x 40 cm, realizate conform normelor de desen tehnic (de preferat în tuș), machete sau modele transportabile, casete video;
- costul corespondenței și cel al transportului vor fi suportate de autor;
- expunerea va fi gratuită.

Lucrările cu un caracter deosebit vor fi reflectate adecvat în revista *Știință și tehnică*.

TALON DE COMANDĂ PENTRU ABONAMENTE LA REVISTA ȘTIINȚA ȘI TEHNICĂ

Subsemnatul _____ domiciliat în _____ Str. _____

Nr. _____ Bl. _____ Sc. _____ Et. _____ Ap. _____ Județul (Sectorul) _____ Cod poștal _____

doresc să mă abonez la revista *Știință și tehnică* pentru:

- | | | |
|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| un trimestru (trei numere) | <input type="checkbox"/> | 13 500 lei (în loc de 18 000 lei) |
| un semestru (șase numere) | <input type="checkbox"/> | 27 000 lei (în loc de 36 000 lei) |
| un an (douăsprezece numere) | <input type="checkbox"/> | 54 000 lei (în loc de 72 000 lei) |

Plata o voi face în contul 40 34 01 BASA - SMB.

Semnătura _____

$a^2 = b^2 + c^2$

Vă mai amintiți faimoasa propoziție?

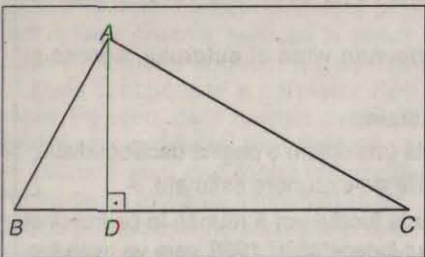
"Într-un triunghi dreptunghic suma pătratelor (lungimilor) catetelor este egală cu pătratul (lungimii) ipotenuzei." Cunoscută de babilonienii acum aproape patru milenii, iar reciproca ei utilizată de egipteni în faraonicele lor construcții, celebra teoremă a lui Pitagora - după mulți regină a geometriei - a fascinat de-a lungul istoriei nu numai matematicienii, ci și persoanele cu cele mai variate ocupații. Stau astăzi mărturie cele peste 370 de demonstrații diferite, inventariate de un inimos, la începutul acestui secol.

Demonstrația, pe care o găsiți, în manualele de geometrie pentru clasa a VII-a, nu aparține lui Pitagora.

Ea utilizează concluziile unei teoreme ce pare a fi a lui Euclid:

Teorema catetei

Într-un triunghi dreptunghic ABC $m(\angle A) = 90^\circ$, lungimea unei catete este medie proporțională între ipotenuză și proiecția ei pe ipotenuză.



Așadar, pentru cateta AB , avem $AB^2 = BC \times BD$, iar pentru cateta AC , $AC^2 = BC \times DC$.

Adunând membru cu membru aceste două relații, obținem tocmai concluzia teoremei lui Pitagora:

$$AB^2 + AC^2 = BC(BD + DC) = BC^2,$$

deoarece $BD + DC = BC$.

Dacă vă mai amintiți uneori că în școală "mi-a plăcut geometria" sau chiar "eram tare la geometrie", ne-am gândit

să vă stărnim nostalgii, tocmai într-un moment în care în școala noastră, în curs „de europenizare” (oare?), se pune problema legitimității geometriei ca materie de învățământ(!?).

Și nu în ultimul rând pentru că noi considerăm că o problemă de geometrie constituie o provocare pentru inteligența noastră și o plăcere, atunci când o rezolvăm, vă invităm la următorul concurs, adresat cititorilor tineri sau veșnic tineri ai revistei Știință și tehnică.

1. Din cele peste 370 de demonstrații diferite ale teoremei lui Pitagora, noi vom alege în fiecare număr câte una, pentru care, utilizând notațiile astăzi uzuale, vom reproduce numai figura ca suport pentru demonstrația dumneavoastră.

2. Cititorii sunt rugați să ne trimită pe adresa redacției Știință și tehnică, până la data comunicată în fiecare număr, o demonstrație a teoremei lui Pitagora, utilizând desenul prezentat.

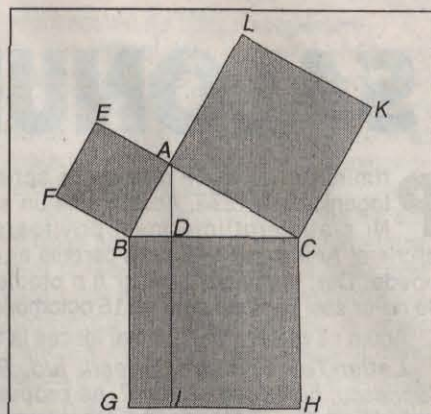
3. Sunt considerate răspunsuri corecte - și vor participa la tragerea la sorți lunară - acele demonstrații care, pornind de la ipoteza: *triunghiul ABC este dreptunghic în A*, ajung, utilizând teoreme cunoscute, la concluzia:

$$BC^2 = AC^2 + AB^2$$

4. În fiecare lună se atribuie câștigătorului desemnat în urma tragerii la sorți un abonament la Știință și tehnică pe timp de un an.

Așadar să începem!

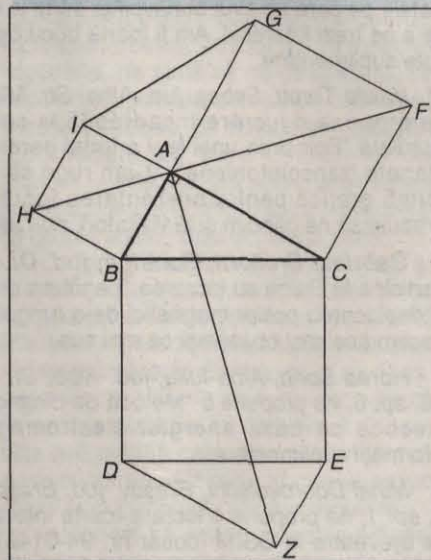
IOAN DĂNCILĂ



Acesta este desenul care însoțește demonstrația Teoremei lui Pitagora în unele cărți.

Problema lunii

Utilizând desenul de mai jos, demonstrați teorema lui Pitagora.



Demonstrațiile care utilizează acest desen se primesc până la data de 30 octombrie 1998.

OFERTA EDITURII ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ

Talon de comandă

Da, doresc să cumpăr cărțile:

Psihoteste vol. 1

Psihoteste vol. 2

Dicționar de sociologie

23 000 lei

25 000 lei

34 000 lei

Ginecologia

Memoria

33 000 lei

25 000 lei

Mă angajez să achit contravaloarea respectivelor cărți în momentul primirii coletului; în plus, voi achita și cheltuielile de expediere.

Numele _____ Prenumele _____ Str. _____ Nr. _____

Bl. _____ Sc. _____ Et. _____ Ap. _____ Localitatea _____ Județul (Sectorul) _____ Cod poștal _____

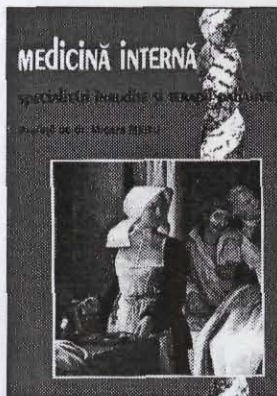
Semnătura _____

Noi apariții la Știință & Tehnică

Coordonator prof. dr. docent Nicolae Crîngulescu

Medicină internă Specialități înrudite și terapii pallative

Tratatul de medicină internă și specialități înrudite, elaborat de un prestigios colectiv de clinicieni, vine să completeze, prin datele de ultimă oră, vastul teritoriu al patologiei interne. Tematica sa corespunde nevoii de instruire atât a medicilor, coordonatori ai echipei de ocrotire, cât și a asistentelor medicale, fără de care efortul de îngrijire a bolnavului ar fi imposibil.



prof. dr. docent Nicolae Crișan,
conf. univ. dr. Dimitrie Nanu

Terapeutica hormonală ginecologică

În urmă cu un deceniu, numărul produselor hormonale utilizate în ginecologie, în România, nu depășea două duzini. "Deschiderea spre vest", de după 1989, a permis ca o avalanșă de preparate hormonale să pătrundă și în farmaciile din țara noastră. Mai mult, lună de lună, apar noi și noi preparate hormonale. În "Terapeutica hormonală ginecologică" sunt reunite multe informații din acest domeniu, utile medicului practician ginecolog și "neginecolog".



Dr. Gheorghe Vuzitas, dr. Aurelian Angheliescu,
psiholog Ina Ionescu

Memoria

• Între medicină și biologie, psihologie și filozofie •

Prin abordarea multidisciplinară a temei propuse, lucrarea constituie o sinteză de date cu privire la ceea ce se cunoaște despre memorie la acest sfârșit de secol și mileniu. Fără a avea pretenția unui tratat, cartea este scrisă într-un limbaj accesibil, fiind bine venită pentru tinerii care studiază disciplinele de profil: biologie, medicină, psihologie.



Jacques Séguela

Viitorul viitorului

Editura Aldo Press, CP 76-161, București, 77450

Cum va fi al treilea mileniu, atât de așteptat? Nu se pot face profeții despre viitor, putem doar visa viitorul. Este însă posibil să întredem anumite realități viitoare. Rezultatul, ne asigură autorul, va fi fascinant.

Contribuții privind istoria rachetei în România

Editura Macarie, Târgoviște

Lucrarea, deosebit de bine documentată, reprezintă o contribuție de excepție adusă istoriografiei rachetelor cu combustibili solizi, construite în secolele XV - XIX pe teritoriul țării noastre. Volumul conține, în premieră, descrierea primului manuscris în limba română despre rachete, apărut la noi!



FUNDAȚIA
ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ

Număr realizat cu sprijinul
Ministerului Cercetării și Tehnologiei

știință și tehnică

Revistă lunară de cultură științifică
și tehnică, anul L, seria a IV-a

Director

Ioan Albescu

Director adjunct

Constantin Petrescu

Secretar general de redacție

Voichița Domăneanțu

Tehnoredactare computerizată

Cristian Român

Difuzare: Cornel Daneliuc,

Cristian Angheliescu

(telefon: 617 58 33 sau 223 15 10
interior 1151)

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

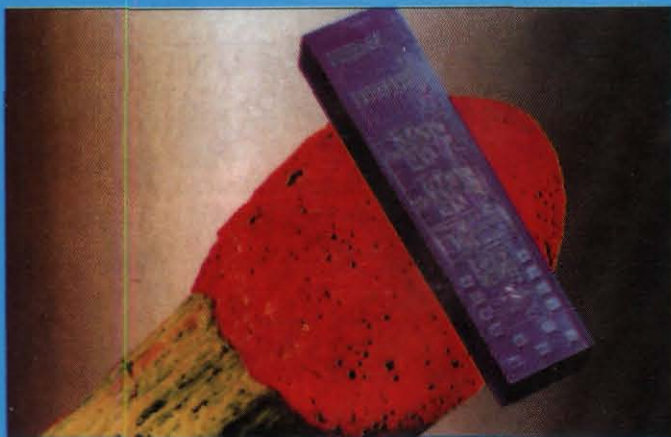
Telefon: 223 15 10 sau 223 15 20,
interior 1151 sau 1258. Fax: 222 84 94

E-mail: rst@automation.ipa.ro

Tiparul executat la Tipografia FED,
Grupul Drago Print

ABONAMENTELE se pot efectua la
oficiile poștale – număr de catalog
4116 – și direct la redacție. Cititorii
din străinătate se pot abona prin
RODIPET SA, P.O. Box 33-57,
telex: 11 995, fax: 0040-1-222 64 07,
tel.: 222 41 26, România, București,
Piața Presei Libere nr. 1, sector 1

ISSN 1220 - 6555



MINIATURIZARE

Firma germană Siemens a realizat un aparat revoluționar pentru măsurarea tensiunii arteriale. De dimensiunea unei gămăli de chibrit, așa cum puteți vedea și în imaginea alăturată, el este plasat direct într-o arteră a pacientului și va transmite continuu, timp de 4 săptămâni, rezultatele măsurătorilor. Metoda tradițională consta în introducerea unui cateter în circuitul sangvin, ceea ce sporea riscurile infecțiilor.

PIRAȚII GSM

Se spunea că, spre deosebire de oi, telefoanele celulare de tip GSM nu pot fi clonate. Această afirmație nu a făcut decât să-i întărească pe „hackeri”. 10 ore de muncă au fost suficiente pentru doi studenți de la Universitatea Berkeley pentru a reproduce cartela cu microprocesor a unui telefon GSM. Cu ajutorul unui dispozitiv, realizat de ei, cei doi au reușit să reconstruiască algoritmul care permite funcționarea telefonului și codificarea convorbirilor. Astfel ei sunt capabili să telefoneze, fără probleme, pe cheltuiela adevăratului abonat. Din fericire studenții americani au făcut public „succesul” lor. Dar ei au mai făcut o „descoperire”. Codul folosit pentru criptarea convorbirilor este incredibil de simplu, ceea ce permite interceptarea mesajelor transmise prin rețeaua GSM (se pare că aceasta se datorează cererii exprese a NSA - *National Security Agency* - care dorește să poată supraveghea eventualii suspecți).



FĂRĂ BULE

Echipamentele de respirație cu circuit închis, destinate scafandrilor, erau folosite numai pentru misiuni militare. Deși nesigure, ele erau de neînlocuit pentru misiuni în teritoriul inamic. De curând firma AP Valves, din Marea Britanie, a anunțat realizarea unui asemenea echipament care, datorită marilor siguranțe funcționare, poate fi folosit și în scopuri civile. Sistemele tradiționale de respirat sub apă risipesc foarte mult oxigen deoarece, la fiecare expirație, frumoasele bule care se ridică spre suprafață duc cu ele cantități importante din prețiosul gaz. Sistemul realizat de firma britanică filtrează dioxidul de carbon din „aerul” expirat de scafandru și, după ce îi adaugă o anumită cantitate de oxigen, îl reintroduce în circuit. Procesul este controlat de un microprocesor, ceea ce îi asigură o fiabilitate sporită. Cei ce doresc informații suplimentare pot contacta firma producătoare la adresa: www.apvalves.com. (LPS)