

SI STIINTĂ ' TEHNICĂ

IN EXCLUSIVITATE

SOCIETATEA
STIINTĂ & TEHNICĂ SA

ANUL LI • NR. 1-2 • ian./febr. 1999 • 10 000 LEI

UN PRIETEN AL ANTARCTICII

Mesaje
ale lumii dispărute

Din tehnologiile
EVULUI MEDIU

ORGANE DE SCHIMB

INTERNETUL -
un câmp de luptă?

Telechirurgia

NOAPTEA PLOII DE FOC



SUMAR

EDITORIAL

Schimbarea 3

BIOETICĂ

Organe de schimb 4



MAGISTER DIXIT

Indiferent dacă poți sau nu poți să-ți umpli buzunarele, umpleți creierul 9

EVENIMENT ST

Salonul Ingeniozității 12

ASTRONAUTICĂ

Stația Spațială Internațională 14

X-38 15

FIZICA SFÂRȘITULUI DE VEAC

Secolul cel mare 16

ACTUALITĂȚI INTERNAȚIONALE

Mesaje ale lumii dispărute 18

Frații Wright zboară acum pe Internet 19

ISTORIA TEHNICII

Din tehnologiile Evului Mediu 20

ASTRONOMIE

Noaptea ploii de foc 22

ARHEOLOGIE

Necropola amazoanelor 24

DOSAR

Un prieten al Antarcticii 26



ETOLOGIE

Comportamentul teritorial 38



TESTE

Desene pe o coală de hârtie 41

BIOTEHNOLOGIE

Biotehnologia sfârșitului de mileniu 43

CE-AR FI DACĂ...

Americanii au declanșat primul război bacteriologic! 44

CYBERSPACE

Internetul - un câmp de luptă? 46

CUM FUNCȚIONEAZĂ...

Pistolul de vopsit 48

METEOROLOGIE

Cui i se supune vremea? 49

COSMETOLOGIE

Știință pro estetică 50

CONCURS

$a^2 = b^2 + c^2$ 53

Cum a descoperit Pitagora teorema sa 54

HARTA CERULUI

55

MEDICINĂ

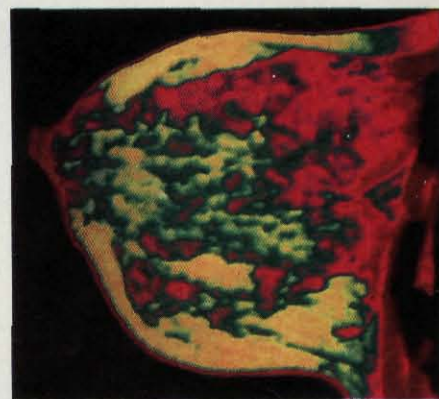
Telechirurgia 58

ISTORIE

Scythia Minor - un nou document creștin 60

ANCHETĂ

Fitoestrogenii: antidot sau... amenințare? 62



SCHIMBAREA

De bună seamă, există schimbări rapide, spectaculoase, așa cum există și schimbări lente, iar altele chiar imperceptibile. Bunăoară, implozia unui bloc realizează o schimbare rapidă. După câteva minute, după ce s-a împrăștiat praful, nu-ți vine să crezi că în acel loc a existat o clădire cu mai multe etaje. În locul acela va fi, probabil, un parc sau o altă construcție. Ridicarea unei clădiri este ceva mai anevoioasă. Schimbarea peisajului în acest caz este mai lentă, deși pe baza unei bune organizări s-a ajuns la performanțe incredibile. În câteva zile, maximum o lună, se poate ridica un bloc cu mai multe etaje. Dar cea mai grea schimbare este cea de mentalitate. Și mai ales într-o societate care îi obișnuise pe oameni zeci de ani în încremenire. În acest context, cu acel reflex al duplicității pe care l-am învățat ani de zile, suntem dispuși să clamăm cu energie că dorim schimbarea - adică reforma -, dar în momentul când această schimbare ne atinge sfera obișnuințelor noastre suferim cumplit, reacționând paradoxal împotriva ei. De regulă, acest lucru se întâmplă pentru că nu gândim și nu acționăm în consecință, complăcându-ne într-o postură de mioritică apatie. Înainte, doar bancurile și bârfele ne mai înviorau atmosfera de înlemnire generalizată. Acum bancurile au cam dispărut, iar bârfele s-au transfigurat în talkshow-urile televizate.

Nu mă număr printre aceia ce prevăd că schimbarea se va face după ce vor dispărea actualele generații și nu pot, în consecință, să pronosticez o dată la care se va realiza această schimbare. Ba, mai mult, cred că întreaga construcție logică de acest fel reprezintă o capcană pentru că, o dată ce se va accepta ideea că actualii concetățeni ai noștri care au trăit în regimul comunist nu se mai pot schimba - iar concepția, mentalitatea lor retrogradă va dispărea o dată cu dispariția lor - nu va mai exista nici un fel de efort de schimbare la acești oameni. Iși vor aștepta deci liniștiți sfârșitul, fără să aibă în nici un fel sentimentul vreunei responsabilități sau unei vinovății. Dar, fără să-și dea seama, vor induce la urmașii lor exact același comportament, exact aceeași manieră de gândire, căci educația se face prin exemplul personal și prea puțin prin teorii învățate. Ca atare, o dată acceptată această teză, schimbarea se va realiza cu o rată insesizabilă, noi practic nemaiputând niciodată să reducem decalajul care ne desparte de națiunile civilizate. Căci și ele, la rândul lor, sunt într-o continuă schimbare. Dacă aș fi paranoic, aș zice că această teorie a așteptării dispariției generațiilor actuale ne este cultivată de forțe obscure și interesate, tocmai cu scopul de a ne reduce la un statut de colonie. Culmea este că, istoricește vorbind, această teză antiprodusivă ne vine ca o mânășă, ni se potrivește al dracului de bine, dacă ne aducem aminte de simbolul comportament al ciobanului aflat în primejdie din balada Miorița.

O altă teză-capcană de acest gen o constituie ideea că statul este un prost gospodar. Plecând de la realitatea evidentă a modului în care a fost gestionată economia centralizată de dinainte de 1989, se acreditează concluzia că tot ceea ce aparține statului trebuie privatizat. În parte, această teză este corectă, cu precizarea că statul este într-adevăr inapt să gestioneze nemijlocit anumite sectoare, anumite domenii, iar în alte domenii să acționeze cu maximă fermitate și competență

controlând în mod direct și nemijlocit activitatea. Dacă acceptăm (cum de altfel pare că s-a acceptat) ipoteza că statul este un prost gospodar și totul trebuie privatizat, atunci nu e de mirare că acesta nu e în stare să colecteze și să gestioneze corect impozitele, generând în consecință economia subterană. Sau poate colectarea impozitelor trebuie și ea privatizată?!

Dacă dorim însă schimbare, iar din sondaje reiese că majoritatea o dorim - trebuie să începem de azi, asta pentru că nu am început-o de ieri să ne schimbăm fiecare dintre noi, după puteri. Nu trebuie să ne punem speranțe exclusiv în politic. Atâta vreme cât majoritatea (simplă) a concetățenilor noștri nu-și vor schimba mentalitatea, nu se va realiza nici un miracol prin schimbarea echipelor politice de la guvernare. Cu alte cuvinte, trebuie să facem un efort deosebit pentru a ne schimba noi înșine modul de gândire, pentru a înțelege noile filozofii de acțiune, trebuie să ne între în sânge ca niște reflexe condiționate noile comportamente ale economiei de piață și ale democrației (autentice).

Un factor hotărâtor al acestei schimbări ar trebui să fie presa scrisă și audiovizuală. În parte, ea își onorează această menire, dar enormele presiuni de ordin economic o slesc să exacerbeze latura comercială, să acorde prea mult spațiu scandalurilor mondene. Nu același lucru se poate spune însă despre radioul și televiziunea publică care, nefiind în aceeași măsură condiționată de aceleași constrângeri economice ar trebui să facă mai mari eforturi pentru schimbarea de mentalitate. Din păcate, pe de o parte mulți dintre profesioniștii de marcă din aceste instituții publice au migrat către posturile particulare, iar, pe de altă parte, interesele politice meschine se intersectează cu efecte dăunătoare în această zonă a audiovizualului. Școala ar trebui să aibă un rol enorm în acest proces al schimbării. Din nefericire, așa cum am spus-o în numărul trecut, lucrurile sunt departe de normalitate în acest sector.

Dacă am putea accepta ideea, vehiculată intens la un moment dat, că nu ne mai trebuie „mormanele de fiare vechi”, nu putem accepta însă că un potențial intelectual enorm, reprezentând inginerii și proprietatea industrială acumulată de-a lungul timpului, este pe cale de a fi lichidat. În ceea ce privește elita ingierească, inginerii de înalt profesionalism, lucrurile în parte s-au „rezolvat”. Mulți dintre ei au migrat în țări care îi prețuiesc la justa lor valoare (specialiști din domeniul informaticii și al chimiei industriale), iar alții s-au reprofilat pe alte domenii, cum ar fi comerțul. În ceea ce privește însă proprietatea industrială, situația este mult mai gravă și ține în primul rând de mentalitate. Dar despre acest subiect vom avea ocazia să vorbim în numărul viitor.



IOAN ALBESCU

ORGANE DE SCHIMB

După realizarea controversatului experiment de clonare a oîjei Dolly, urmat de alte reușite similare, un nou caz de posibilă încălcare a codului bioeticii zguduie lumea cercetării medicale avansate: creșterea de organe de schimb, având la bază celule umane recoltate de la viitori pacienți, implantate în ovule de animale și împiedicate să se transforme în embrioni umani viabili.

Scopul cercetărilor a fost formulat foarte clar de către doctorul Michael West, președinte al companiei Advanced Cell Technology (ACT), ale cărei neortodoxe „incursiuni” în acest domeniu au stârnit discuțiile. În esență este vorba despre crearea unei mase de celule, pe de o parte, suficient de alterate structural și funcțional pentru a fi împiedicate să evolueze către formă embrionară umană și, ulterior, către un făt, pe de altă parte, suficient de valide pentru a produce, în prima săptămână de existență, crucialele celule „stem” pe care oamenii de știință doresc să le colecteze.

Așa-numitele celule stem nu reprezintă altceva decât acele celule primitive, embrionare, care nu au căpătat încă o specializare precisă, devenind fie celule cerebrale, fie celule hepatice, fie altceva... Cercetătorii le privesc drept o sursă brută din care ar putea „crește” în laborator noi țesuturi și organe de schimb pentru cele deteriorate, accidentate sau, pur și simplu, lipsă. Acestea ar putea fi transplantate, de exemplu, pacienților bolnavi de Parkinson sau Alzheimer, de ciroză sau leucemie.

Desigur, cea mai simplă cale de a obține celule stem este aceea de a fertiliza un ovul uman cu puțină spermă de aceeași natură și de a recolta din masa de celule astfel formată - cunoscută în mod uzual drept blastocitară - celulele necesare proliferării în condiții de laborator a masei de celule stem. Din nefericire, o serie de fanatici ai bioeticii consideră blastocitul o formă de viață și se opun utilizării sale ca sursă de celule. Din acest motiv a fost necesară elaborarea manevrei genetice ocolitoare descrisă în continuare.

FAPTELE, PE SCURT

Cei de la ACT au folosit o celulă prelevată din pielea unui subiect uman și ovulul unei vaci din care a fost îndepărtat ADN-ul nuclear. Masa de celule astfel formată s-a constituit într-un soi de embrion ce conținea și căutatele celule stem. Nimeni nu știe dacă embrionul respectiv era valid, deoarece nimeni n-a avut curajul sau curiozitatea să-l implanteze în uterul unei vaci pentru a-i observa dezvoltarea. Teoretic vorbind, întrucât în ovulul

din Miami care folosea în loc de ovule bovine diverși „înlocuitori” provenind din familia primatelor - cimpanzei, gorile, urangutani, babuini... Concluzia acestor încercări era că dacă cele două specii s-au despărțit, din punct de vedere evoluționist, cu mai mult de 10 milioane de ani în urmă - cazul urangutanilor și al babuinilor, față de specia umană - atunci structurile cvasiembrionare rezultate nu vor fi viabile. Iar vacile și oamenii s-au despărțit cu mai bine de 110 milioane de ani în urmă, așa încât a fost eliminată orice problemă bioetică. Cultura de celule obținută prin încrucișarea unei celule umane cu un ovul bovin poate fi considerată o cultură celulară de laborator ca oricare alta și nu un embrion sortit de-generării și condamnat apoi, inevitabil, la moarte.

Un contraargument a fost adus însă de experimentele similare conduse de Neal First la Universitatea din Wisconsin în care același ovul bovin a fost inseminat cu celule provenind de la oi, porci, maimuțe sau șoareci, generând ulterior, în mod paradoxal și inexplicabil, unii embrioni viabili și contrazicând concluzia fermă a studiului din Miami.

MAI MULT DECÂT O STRATEGIE BIOETICĂ

Pentru a preîntâmpina o posibilă reacție negativă din partea publicului și comunității științifice, doctorul West prevede executarea unei intervenții genetice decisive asupra celulei umane, pentru a o împiedica să se transforme ulterior în embrion. Astfel, chiar dacă din ovulul bovin va fi înlăturat și ADN-ul mitocondrial, ceea ce va permite o mai bună compati-



bovin a mai rămas ADN-ul mitocondrial, este de așteptat ca incompatibilitatea acestuia cu ADN-ul nuclear al celulei umane să împiedice formarea unui embrion veritabil și viabil.

Această apreciere se întemeiază pe un studiu realizat la Universitatea



bilitate genetică între celulele stem recoltate și celulele pacientului, masa celulară rezultată din încrucișarea inițială nu va avea nici o șansă să se transforme într-un embrion.

Un posibil scenariu, prin care spinoasele probleme de bioetică pot fi ocolite, ar decurge în felul următor:

1. O singură celulă este recoltată de la pacient și cultivată în laborator.
2. Una sau mai multe gene, cruciale pentru formarea placentei, sunt distruse.
3. Celula astfel alterată este introdusă într-un ovul străin din care a fost eliminat ADN-ul original, promovându-se diviziunea celulară.
4. Se dezvoltă o întreagă masă de celule, care - lipsite fiind de acea parte a embrionului ce se transformă într-o placenta - nu vor putea să genereze un veritabil embrion uman.
5. Celulele stem, identice din punct de vedere genetic cu celulele pacientului, sunt recoltate...
6. ...și cultivate corespunzător, crescându-se altfel mușchi, nervi sau oase, țesuturi de schimb, destinate transplantării către pacientul inițial.

Până când va fi pusă la punct o astfel de tehnică, institutele de cercetări și laboratoarele din Statele Unite ale Americii, fie ele de stat sau private, vor trebui să se supună deciziei legislative ce se va întemeia, fundamental, pe recomandarea făcută de Comisia de Bioetică a Casei Albe. Aceasta s-a întrunit în ianuarie și este așteptată să ajungă la o hotărâre în cel mult șase luni.

PÂNĂ ATUNCI...

Altă direcție de cercetare a fost urmată de colectivul Universității Madison din Wisconsin, condus de biologul James A. Thomson. Aceștia au folosit blastocite produse în laborator pentru scopuri clinice. Probele respective au fost preparate pentru a asista cuplurile cu dificultăți de fertilitate, reprezentând rămășițe inutilizabile ce urmau a fi aruncate. Prin intermediul Departamentului de obstetrică și ginecologie al Secției medicale din cadrul Universității Madison, acestea au fost donate proiectului condus de Thomson, cu consimțământul și deplina informare a pacienților.

Întrucât finanțarea acestui gen de cercetări nu este permisă a se efectua din fonduri de stat, lucrările s-au desfășurat sub umbrela administrativă a firmei Geron Corp. din Menlo-Park. Echipa lui Thomson a stabilit cinci linii celulare independente din 14 blastocite și a fost capabilă să le crească indefinit în cultură de laborator. Au observat diferențierea acestora în cele trei linii primare constituente ale corpului - ectoderm, endoderm și mezoderm și, apoi, în cele cinci tipuri de țesuturi - nervos, conjunctiv, muscular, osos și epitelial.

Simultan, grupul doctorului John Gearhart de la John Hopkins University a găsit o a treia cale de construire a valoroaselor celule stem. Aceștia au izolat din câteva probe minuscule de țesut fetal uman mort celulele germinative primordiale, celule care ar fi devenit spermatozoizi sau ovule. Cu ajutorul unor tehnici proprii au reușit să cultive aceste celule și să le facă să

genereze, în anumite condiții, o masă de celule stem veritabile, observând, la rândul lor, dezvoltarea acestora într-un țesut ce prezenta cele trei caracteristici fundamentale descrise anterior ale unui embrion aparținând mamiferelor.

VIITORUL, MAI MULT SAU MAI PUȚIN APROPIAT

Nu se pune problema ca utilizarea tehnicilor de creștere a celulelor stem în celule viabile de un anumit tip să fie pusă la punct în mai puțin de zece ani. Mecanismul de diferențiere celulară, care face ca aceleași celule stem să genereze celule hepatice sau nervoase, musculare sau osoase nu este încă bine cunoscut și este departe de a fi stăpânit. Dar, ca urmare a reușitei cultivării în laborator a celulelor stem umane, se prevăd o sumedenie de tratamente ce ar putea fi considerate astăzi drept miraculoase:

- Înlocuirea celulelor nervoase afectate în cazul afecțiunilor sau accidentelor măduvei spinării ar putea vindeca paralizile.
- S-ar putea crește celule musculare ce ar putea înlocui țesutul miocardic cicatrizat în urma unui infarct.
- Ar putea fi create celule cerebrale care să secrete suficientă dopamină pentru tratamentul și controlul bolii lui Parkinson.
- Diabeticii ar beneficia de noi celule care să fabrice insulină.
- Ar putea fi create noi celule ale măduvei spinării ce ar reconstitui organele responsabile cu formarea sângelui, distruse, de exemplu, de radiații sau, în general, indispensabile leucemicilor.
- Ca să nu mai vorbim de faptul că ar putea fi remodelate genetic celulele sangvine pentru a rezista diverselor boli specifice, precum SIDA.

La acestea se adaugă avantajele pentru industria farmaceutică, care va putea testa, pe seturi variate de celule specializate, diversele medicamente destinate pacienților umani, precum și uriașul avans preconizat al cercetării biologice și biotehnice fundamentale.

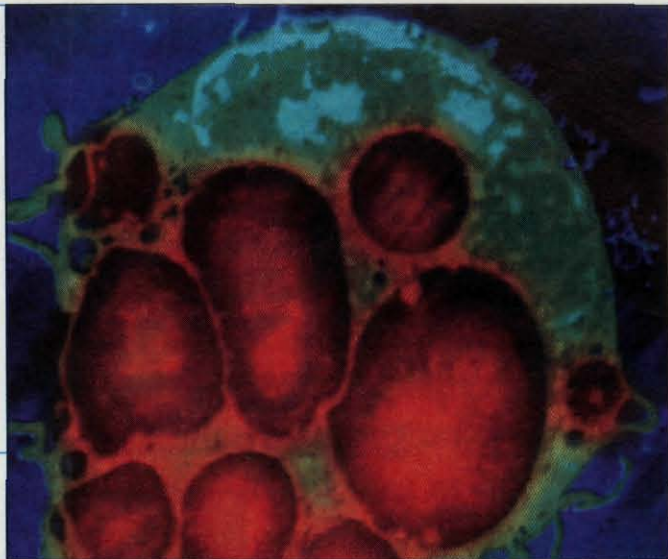
Dan MIHU

Surse: CNN, Reuters, Washington Post, UniScience

MIȘCĂRI ÎN CELULĂ

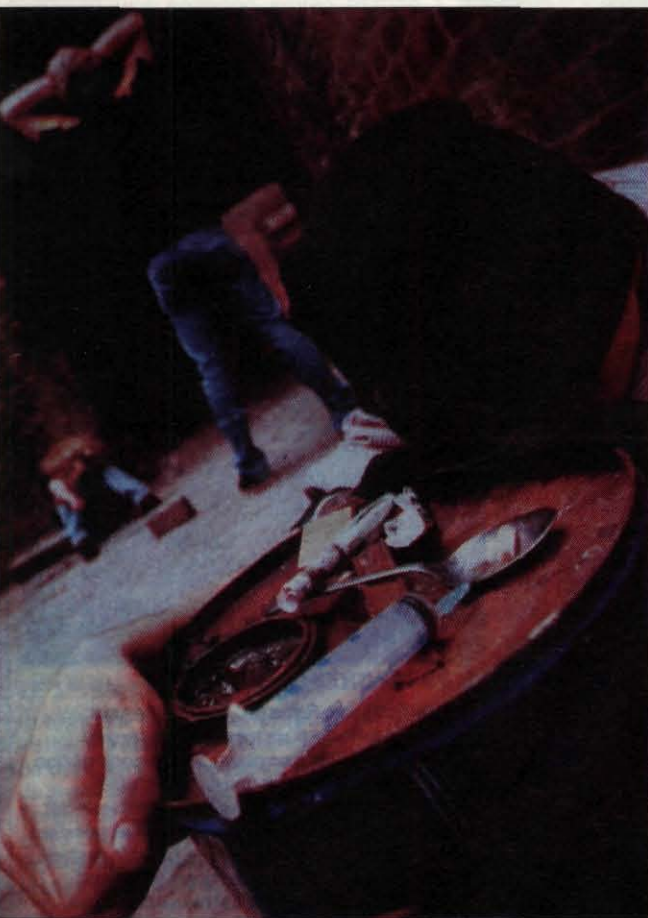
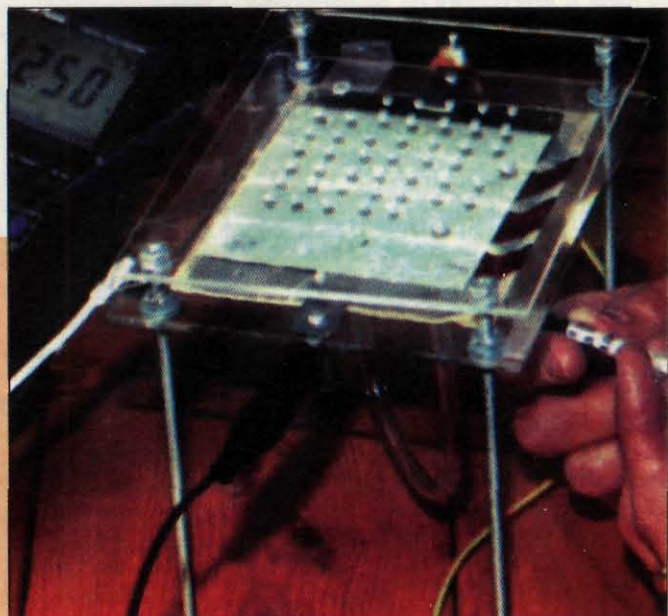
Grație actinei, celula musculară se contractă și se relaxează, această proteină favorizând deplasarea tuturor celulelor. Ea renunță deci la forma globulară și se transformă în microfilamente, pentru ca apoi să revină la globulă... Acest „joc al formelor”, legat de o cascadă de reacții enzimatice, a fost evidențiat de mai multe echipe de cercetători din Japonia, Australia, Elveția.

Elementul-cheie al unei asemenea mobilități îl reprezintă o enzimă, și anume cofilina, responsabilă a configurației actinei: o proteină numită Rac primește semnale exterioare celulei, ce activează o proteinkinază (KIZ), care, la rândul ei, inactivează cofilina. Se speră că descoperirea va aduce lămuriri în maladiile legate de o mutație a genei ce codifică sinteza proteinei KIZ.



DESCOPERIREA HEROINEI

19 septembrie 1998 a marcat un centenar de la introducerea în medicină a heroinei de către *Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & Co.* De înțeles, cele 623 pagini de istorie ale acestei renumite companii farmaceutice germane nu fac nici o mențiune cu referire la ceea ce a devenit cel mai „vestit” drog al zilelor noastre. Totuși heroina a fost produsă de către aceeași echipă de cercetare care a introdus și aspirina. Acești cercetători erau convinși, la acea vreme, de contribuția sa valoroasă în domeniul medicinei: rol în combaterea tusei, în asistarea respirației pacienților ce prezentau afecțiuni pulmonare severe. Această convingere este reflectată chiar de numele drogului: termenul german *heros* trimite cu gândul la un erou grec din antichitate care este onorat ca un semizeu pentru actele sale de vitejie. Detalii amănunțite în legătură cu producerea heroinei nu au fost niciodată revelate, dar se pot face speculații asupra a ceea ce s-a petrecut atunci, luând în considerare alte „cuceriri” ale cercetării medico-farmaceutice din acele timpuri. (*The Lancet*, vol 352)



BATERII FĂRĂ UZURĂ

Cele mai simple pile de combustie produc apă și energie electrică, consumând hidrogen și oxigen. Fizicianul Robert Kockaday (Los Alamos, New Mexico) a pus la punct o formulă de pile de combustie minuscule la care hidrogenul este furnizat de metanol. Acestea cântăresc de două ori mai puțin decât pilele echivalente cu cadmiu-nichel. Ele pot fi folosite pentru alimentarea echipamentelor electronice pentru marele public, dar și pentru alimentarea telefoanelor mobile. Având 10 ore de funcționare, aceste baterii se reîncarcă relativ ușor cu metanol.

AIRBAG „INTELIGENT”

Airbags sau pernele de aer dotează la ora actuală majoritatea automobilelor moderne și au rolul de a proteja pasagerii de șocurile produse de impactul autovehiculelor cu obstacole exterioare sau cu alte autovehicule. Aceste perne trebuie să se umfle cu mare rapiditate în momentul în care mașina suportă un șoc major.

În Franța, societățile producătoare de astfel de perne au primit ajutorul Societății Naționale pentru explozibili, deoarece generatorul de gaz care umflă pernele folosește ca explozibil propergolul (care se mai utili-



zează și pentru propulsia rachetelor).

Noutatea constă în faptul că umflarea acestor perne este comandată de un calculator pe măsura persoanei care ocupă locul. Astfel, prin intermediul unor senzori se stabilește dacă există o persoană pe fotoliu (în cazul în care nu există nu se declanșează protecția) și se înregistrează datele staturii acelei persoane (greutate, înălțime etc.). În funcție de aceste date și de intensitatea șocului se poate declanșa o „modelare” a dinamicii și formei pernei prin comanda aprinderii explozibilului din camere de combustie diferite.

IMPRIMANTĂ COLOR DE BUZUNAR



Firma JVC a lansat de curând pe piață o imprimantă color de mărimea unui casetofon de buzunar cu o greutate de 350 grame. Imprimanta poate realiza imagini color de mărimea unei cărți de credit, imagini furnizate de un calculator, aparat foto și o cameră video digitale.

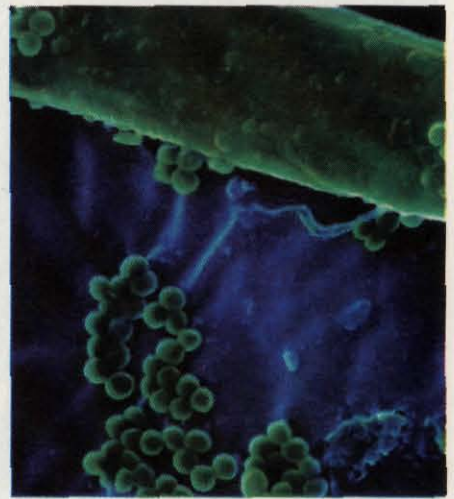
T-SHIRT ANTIULTRAVIOLETE

După umbrelă și cremele solare, iată că au apărut veșminte protectoare „anti-UV”. La modă de mai mulți ani în Australia și SUA, ele și-au făcut acum apariția și în Europa. Firma Clayeux, Franța, lansează un tricou, a cărui țesătură, din fibre de viscoză, conține un pigment ce absoarbe razele ultraviolete. Indice de protecție: 30, în loc de 18 pentru un simplu tricou din bumbac. Bineînțeles, acest T-shirt „anti-UV” nu acoperă toată pielea. El este destinat copiilor cu vârsta cuprinsă între 18 luni și 6 ani, perioadă în care nu se recomandă să se abuzeze de radiația solară.



POLUAREA ȘI MOARTEA FOETUȘILOR

O echipă a Universității din Sao Paulo (Brazilia) a constatat că, trei zile după un maximum de poluare, moartea foetusilor crește în mod notabil. După Luis Pereira, care a măsurat procentele atmosferice ale dioxidului de azot (NO_2), dioxidului de sulf (SO_2) și monoxidului de carbon (CO), poluarea din Sao Paulo nu este superioară celei a marilor orașe nord-americane. Rezultatele unui al doilea studiu, aparținând tot echipei braziliene, aduc o explicație. Cercetătorii au evidențiat cantități importante de CO în cordonul ombilical al copiilor născuți în zilele cu maximum de poluare. Acesta ia locul oxigenului în interiorul moleculei de hemoglobină, formându-se carboxihemoglobina. Majoritatea celulelor sunt astfel private de oxigen.



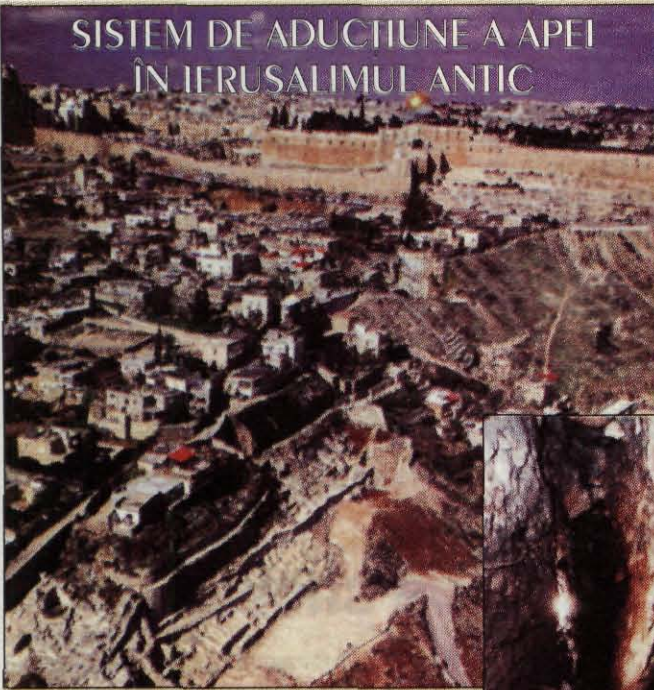
UN ANTIBIOTIC UNIVERSAL?

Microbiologii de la Institutul de cercetări Scripps (California) sunt pe cale să pună la punct o clasă de antibiotice universale. Pornind de la faptul că virulența agenților patogeni este o adaptare la mediul înconjurător, ei au încercat să le perturbe sistemul de reacție. Inexistent la mamifere, dar comun tuturor bacteriilor, acesta se compune dintr-o proteinkinază care, ca răspuns la un semnal exterior, stimulează o a doua proteină. Ea activează atunci o serie de gene necesare virulenței și deci supraviețuirii bacteriei.

Or, dacă se blochează interacțiunea dintre cele două componente ale cuplului proteic, microorganismul nu mai răspunde, virulența sa scăzând în mod sensibil. Familia inhibitorilor kinazelor descoperită de specialiștii americani va oferi un mare avantaj: perturbând în același moment toate kinazele, noii agenți vor întârzia apariția unei rezistențe bacteriene.



SISTEM DE ADUCȚIUNE A APEI ÎN IERUSALIMUL ANTIC



O echipă de arheologi condusă de Ronny Reich, de la Departamentul antichităților israeliene, a descoperit nu de mult că subteranele cetății lui David, aflată la sud de incinta actuală a orașului Ierusalim, conținea un sofisticat sistem de aducțiune a apei. Vestigiile au fost datate cu ajutorul ceramicii; cercetătorii estimează că acestea

au fost construite în anul 1800 î.e.n., adică cu opt secole înainte de cucerirea cetății de către evrei.

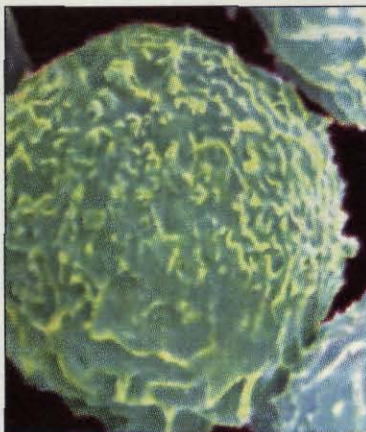
În Biblie se spune că atunci când regele David a cucerit Ierusalimul, în jurul anului 1000, acesta era un târg fără importanță și că pe ruinele lui regele David a construit orașul ale cărui vestigii au ajuns până la noi. Săpăturile arheologice au arătat însă că Ierusalimul a fost ocupat la sfârșitul epocii pietrei și începutul epocii bronzului (între 3500 și 2500 î.e.n.); el a fost fortificat în epoca bronzului mijlociu (între 1800 și 1700 î.e.n.).

Înainte de venirea evreilor, orașul, ca și Palestina de altfel, era locuit de canaaneeni. Se pare că la începutul epocii fierului, între 1300 și 1000 î.e.n., poate din cauza războaielor sau epidemiilor, nu a mai fost construit nici un zid în Ierusalim, iar construcțiile existente au fost aproape abandonate.

Arheologii israelieni sunt uimiți de extraordinara complexitate a sistemului de canalizare. În ciuda decăderii care a precedat sosirea trupelor regelui David, sistemul de aducțiune a apei putea încă să fie folosit, iar nou-veniții s-au mulțumit să îl repună în funcțiune. El a continuat să funcționeze în tot timpul epocii fierului - perioadă în care evreii au dominat Palestina -, până la distrugerea primului templu de către armatele regelui Nabucodonosor al II-lea (587 î.e.n.). După aceea, a fost abandonat și, cu timpul, canalele au fost astupate. Până la descoperirea lor, arheologii cunoșteau doar canalul săpat din porunca regelui Iudeii, Ezechia, în secolul al VIII-lea î.e.n., canal descoperit în 1885 în zona veche a orașului.

BACTERII ELECTROCUTATE

Globulele albe (leucocitele) distrug bacteriile și ciupercile patogene prin electrocutare. Această descoperire aparține lui Jacques Schrenzel și Karl Heinz Krause, de la Spitalul Universitar din Geneva. Ei au constatat că o asemenea metodă de apărare este declanșată atunci când receptorii globulei albe decelează prezența unui microorganism. Semnalul activează un sistem enzimatic situat în membrana leucocitelor și constituit dintr-o enzimă în repaus (NADPH-oxidaza) și coenzima sa (NADPH).



Reacția începe prin „trezirea” enzimei, ce primește electroni de la coenzimă. Urmează apoi transportarea acestora prin membrană. Ejectat de globula albă, fluxul electronic va fi focalizat către bacterie, de pildă, cu ajutorul moleculelor de oxigen. Și astfel bacteria este distrusă. Descoperirea deschide un câmp larg cercetărilor privind deficiențele imunitare ale pacienților privați de acest sistem enzimatic.

PROTEZĂ PE MĂSURĂ

Doi chirurghi din Centrele medicale universitare din Lyon și Nisa au pus la punct o proteză pentru umăr, care se fabrică pe măsurile pacientului în timpul intervenției chirurgicale. Ea se compune dintr-o parte din titan, plasată pe humerus, și o parte din material plastic, fixată de omoplat. Mobilitatea umărului este ameliorată, iar durerea postoperatorie redusă, deoarece tendoanele sunt mult mai puțin sollicitate de această nouă proteză, comparativ cu cea standard.



ASTMUL PROGRESEAZĂ

Astmul afectează, în funcție de țară, între 1,5 și 12% dintre copii. Această maladie cronică cunoaște o puternică progresie în lume: 40% de cazuri suplimentare în ultimii 10 ani, conform raportului anual OMS.

Indiferent dacă poți sau nu poți să-ți umpli buzunarele, umple-ți creierul

- Invențiile se înscriu în așa-zisa proprietate industrială, care la rândul ei face parte, alături de drepturile de autor, din proprietatea intelectuală. Am sentimentul că în România există o anumită reconsiderare a acestui tip de proprietate (dacă înainte de 1989 nu exista decât eventual o recunoaștere morală, foarte rar acordându-se recompense materiale simbolice, astăzi invențiile sunt împovărate de „biruri” de nesupportat pentru inventatori). Ce opinie aveți în această privință, cu atât mai mult cu cât sunteți nu numai un inventator recunoscut pe plan mondial, ci și un creator de școală în domeniul inventicii!

- În primul rând vreau să vă mulțumesc pentru faptul că mi se oferă ocazia să-mi exprim punctele de vedere în ceea ce privește trecutul, prezentul și viitorul creației tehnice românești într-o revistă de prestigiu, pe care am citit-o cu interes încă din timpul când se numea *Jurnalul Științelor și Călătoriilor* și care, în decursul anilor, și-a jucat cu consecvență rolul de popularizare și dezvoltare a gustului și pasiunii pentru știință și tehnică a tineretului român.

Răspunzând la această întrebare, referitor la situația actuală a creației tehnice și a celor care o realizează - inventatorii români, nu pot să nu fiu de acord cu concluzia preformulată de dumneavoastră; cred însă că așteptați o abordare mai detaliată și argumentată logic și istoric a problemei raportului inventator-societate.

Pe plan mondial, în ultimii 30-40 de ani, a început să se acorde din ce în ce mai multă atenție inventatorilor și implementării invențiilor.

În țările dezvoltate industrial au apărut organisme de stat care să stimuleze creația tehnică autohtonă și pe cei care o realizează - pe inventatori. În Franța, încă din 1967 a luat ființă Agenția Națională pentru Valorificarea Cercetării

(ANVAR), care în primii 10 ani a determinat semnarea a 982 contracte de licență, având ca beneficiari 700 de întreprinderi; numai în 1977, ANVAR a examinat 2 241 invenții, reținând 760 și asigurând semnarea a 132 de contracte de exploatare.

În Japonia funcționează o corporație particulară cunoscută „Nipon Enterprise Development”, fondată în 1972 și o unitate de stat, „Japan Research Development Corporation”, având ca obiectiv principal promovarea creației tehnice a inventatorilor japonezi.

În SUA, de mulți ani, funcționează EIRD, „Institutele Independente de Cercetare și Dezvoltare”, din care face parte și renumitul institut Battelle, specializat în proiecte, cercetări și dezvoltări la comandă, de la concepție de produse și tehnologii noi și până la studiile de marketing, reprezentând un adevărat institut de inventică.

Aceste măsuri nu sunt deloc întâmplătoare: secole întregi inventatorul a fost considerat ca o ființă bizară, care creează lucruri pe care nimeni nu le cere, un om care nu se mulțumește cu ipoteze teoretice și demonstrații, ci depune toate eforturile pentru a proba că el are dreptate prin și în practică. Așa cum arată

Thierry Gaudin, director adjunct al Compartimentului francez de inovare și tehnologie, „inventatorul este acela care ajunge să-și probeze ideile, înscriindu-le în realitate, dar lumea nu cere schimbare, ci numai perpetuare. De aici paradoxul inovatorului: el aduce un progres pe care nimeni nu-l cere”.

Se poate considera de aceea că, în ansamblu, societatea, în lunga sa istorie, a dat dovadă de ingratitudine față de acești oameni de excepție care sunt inventatorii. Cum ar

fi arătat societatea contemporană dacă marele inventator necunoscut n-ar fi realizat, ca un adevărat Prometeu, prima aprindere prin frecare sau prima aprindere prin scânteie, dacă un alt inventator necunoscut n-ar fi conceput roata ca mijloc de deplasare și apoi ca mijloc de transmisie a cuplului și mișcării, dacă arhitectul roman Vitruvius n-ar fi inventat turbina hidraulică încă din anul 100, dacă Gutenberg n-ar fi inventat tiparul în 1440, Denis Papin mașina de vapori în 1665, Trevithick - locomotiva cu vapori în 1803, Faraday - motorul electric în 1822, Niepce - fotografia în 1826, Thimonnier - mașina de cusut în 1830, Morse - telegraful în 1843, Edison - lampa incandescentă și fonograful în 1878, Wright - avionul în 1903, H. Coandă - avionul cu reacție în 1910, constructorul Koroliov - primul Sputnik în 1957 etc.

- De foarte multe ori marile personalități ale tehnicii românești au fost mai întâi recunoscute în străinătate și apoi la noi în țară. Multe dintre invențiile românești sunt recunoscute și chiar aplicate în străinătate: în România de ieri, dar și de azi există mai mare disponibilitate pentru invențiile altora decât pentru propriile noastre invenții. Chiar și statul pare foarte puțin dispus, actualmente, să mai sprijine dezvoltarea cercetării românești. Cum comentați acest fenomen?

- Modul în care societatea românească și-a tratat inventatorii nu diferă substanțial de situația prezentată anterior. Este suficient de amintit că în conformitate cu Legea invențiilor 62/1974, regimul dictatorial, cu toate că admitea recompensarea inventatorilor în funcție de eficiența tehnico-economică a invențiilor, limita recompensa la 3 salarii de cercetător

științific principal, indiferent de numărul autorilor invenției, măsură restrictivă cu acțiune nefastă asupra mișcării de

Secole întregi inventatorul a fost considerat ca o ființă bizară, care creează lucruri pe care nimeni nu le cere, un om care nu se mulțumește cu ipoteze teoretice și demonstrații, ci depune toate eforturile pentru a proba că el are dreptate prin și în practică.

Se poate considera de aceea că, în ansamblu, societatea, în lunga sa istorie, a dat dovadă de ingratitudine față de acești oameni de excepție care sunt inventatorii.

VITALIE BELOUSOV

Născut la 2 mai 1930 în orașul Bălți, Basarabia.

Studii:

- Școala primară – în orașul Bălți, 1937 - 1942.
- Liceele „Ion Creangă” din Bălți, „Tudor Vladimirescu” din Tg. Jiu, „Șt.O.Iosif” din Odorhei și „Roman-Vodă” din Roman.
- Facultatea de Mecanică, secția Mașini de lucru, specializarea Mașini-unelte a Institutului Politehnic din Iași, absolvită cu calificativul „foarte bine” în 1954.
- Doctor inginer în domeniul Tehnologiei metalelor în 1966.
- Asistent în 1954, șef de lucrări în 1958, conferențiar în 1968 și profesor în 1972. Disciplina principală – Proiectarea sculelor așchietoare.
- 300 lucrări științifice publicate.



Ordine europene și de stat

- Crucea de Cavaler al Ordinului „Meritul Inventiv”, Bruxelles, „Eureka”, 1995.
- Crucea de Ofițer al Ordinului „Meritul Inventiv” al Belgiei, 1996.
- Crucea de Ofițer al Ordinului „Meritul Belgiano-Spaniol”, 1996.
- Meritul European, 1996.
- Ordinul „Curtoazie europeană”, 1996.
- Crucea de Comandor al Ordinului „Meritul Inventiv”, Bruxelles, 1996.

Distincții generale internaționale

- Doctor Honoris Causa al Universității Tehnice a Moldovei, Chișinău, 1997.
- Doctor Honoris Causa al Universității de Stat din Bălți, 1998.
- Personalitate de vârf a secolului XX, Institutul Biografic Internațional, Cambridge, 1998.

Distincții la saloanele mondiale și internaționale

- La saloanele mondiale de la Bruxelles - 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, Geneva - 1992, Barcelona - 1993, Zagreb - 1994, Varna - 1993, 1994, Pittsburgh - 1994, 1995, 1996, Iași - 1994, 1996, Londra - 1997, Casablanca - 1996, Sofia - 1996.
- Cupa Ministrului de Finanțe al Belgiei - 1994.
- Cupa Ministrului de Interne al Belgiei - 1995.
- Cupa Abdelati Habec - Casablanca - 1996.
- Cupa Ministerului Industriei Apărării din Federația Rusă - 1996.
- Premiul Dragonul al Delegației Chinei - 1995.
- Premiul Special și Trofeul Tehnologic EUREKA '96 al Universității Tehnice a Moldovei, Chișinău.
- Diploma de Onoare și Medalia Universității de Stat, Chișinău.
- OSCAR Inventica - Iași - 1994.
- 42 medalii de aur, dintre care 13 însoțite de Mențiuni speciale ale juriilor, pentru nivel științific.
- 8 medalii de argint.
- 4 medalii de bronz.

creație tehnică din România. Această influență a fost parțial compensată de dezvoltarea invențiilor românești ca știință, de organizarea cursurilor universitare și postuniversitare de invenție, ceea ce a permis ca numărul de invenții înregistrate în România, în 1988, să crească până la circa 7 000, situându-se din acest punct de vedere în rândul țărilor dezvoltate industrial.

Din păcate și afirmarea mondială a invențiilor românești a fost stopată; după o scurtă perioadă de deschidere, în anii 1969-1974, în care câțiva inventatori români au cucerit laurii (la Viena și Bruxelles), prezentarea ulterioară a invențiilor românești în fața juriilor internaționale de la Saloanele Mondiale de Invenții a fost interzisă.

O substanțială revigorare a mișcării de invenții a fost cunoscută în anii postrevoluționari, când, în vederea dezvoltării cercetărilor fundamentale în domeniul creației tehnice, a fost creat, la Iași, Institutul Național de Invenție, cu filiale la București și Timișoara, iar în vederea accelerării proceselor de transfer tehnologic, Centrele de Implementare a Invențiilor din Iași, Tg. Mureș și Craiova.

Institutul Național de Invenție, împreună cu Societatea Inventatorilor din România, ambele membre ale Federației Mondiale a Asociațiilor de Inventatori de la Geneva, au instituit titlul de inventator de elită, cu 5 grade și medalia „Henri Coandă” cu 3 grade (aur, argint și bronz) atribuite inventatorilor români performanți, precum și unor inventatori de prestigiu din străinătate, mijloc eficient de stimulare morală a purtătorilor de progres tehnic.

Printr-o atentă selectare a invențiilor românești, la Saloanele Internaționale de la Iași și București, România a fost reprezentată cu deosebit succes în fața juriilor internaționale de la Saloanele Mondiale de Invenții de la Bruxelles, Geneva și Pittsburgh și la cele internaționale de la Barcelona, Casablanca, Zagreb, Sofia, Varna și Londra, unde invențiile românești, în marea lor majoritate, au fost distinse cu medalii de aur; patru ani la rând, 1993-1996, România a fost pe primul loc în lume, în ceea ce privește distincțiile obținute, fapt care atestă calitatea creației românești.

Aceste succese au avut și au un ecou internațional favorabil; este suficient de amintit titlul unui articol apărut în varianta franceză a revistei *Mesagerul* din Padova: „La est, un popor de inventatori”.

Din păcate, trecerea cu succes, după un prim pas – brevetarea, a celui de al doilea – aprecierea internațională nu este materializată de un al treilea pas hotărâtor – implementarea industrială. Primele realizări obținute de către Institutul Național de Inventică și cele trei centre de implementare au fost stopate în ultimii 2 ani de către Ministerul Cercetării și Tehnologiei prin încetarea finanțării programelor de cercetări fundamentale și de transfer tehnologic al invențiilor.

Pe de altă parte, cu toate că, pe bună dreptate, i se cere inventatorului român să-și înregistreze dintâi invenția în România, i se bagă, imoral, mâna în buzunar pentru a i se percepe câteva bune milioane de lei ca taxe de înregistrare-brevetare. Într-adevăr, aceste taxe, în conformitate cu OMPI, nu pot fi total eliminate, dar suportarea lor de către Ministerul Cercetării și Tehnologiei este perfect justificată, inventatorul urmând să achite, în continuare, din veniturile realizate prin aplicarea invenției – taxele anuale.

Este semnificativ faptul că prin intervenția unor parlamentari ieșeni s-a prevăzut amendamentul că inventatorii elevi, studenți și militari în termen erau scutiți de taxele de înregistrare-brevetare, ceea ce era prevăzut după datele președintelui IFIA – Farag Mousa din Geneva și în legislația altor 3-4 state.

Efectul practic al acestei prevederi a fost dezvoltarea mișcării de creație tehnică în rândul elevilor și studenților; Universitatea tehnică „Gh. Asachi”, cu 200 de invenții studențești anual, a preluat supremația mondială; la Bruxelles, primii studenți și primii elevi au fost distinși cu medalii de aur și argint etc.

Pe ansamblu însă numărul de invenții înregistrate ale inventatorilor români a scăzut drastic, de la 7 000 în 1987 la numai câteva sute în prezent, România intrând din acest punct de vedere, în rândul statelor subdezvoltate.

Faptul că multe personalități ale creației tehnice românești au fost mai întâi recunoscute în străinătate și apoi în țară se explică nu numai printr-o lege generală, valabilă în toate țările, „nimeni nu e profet în țara lui”, ci și prin faptul obiectiv că la noi mecanismul implementării industriale a invențiilor a fost și este încă greu, în timp ce în țările dezvoltate industrial acest mecanism s-a transformat într-un proces de absorbție industrială, transformare posibilă numai

în condițiile concurențiale ale economiei de piață, când, în procesul de transfer tehnologic, vioara întâia o reprezenta marea întreprindere industrială, privatizată, pentru care este valabil principiul „a inova, pentru a supraviețui și pentru a progresa”.

Disponibilitatea pentru invențiile altora este determinată nu de atributul de străin al acestora, ci de faptul că ele sunt introduse în operă, în cadrul unor licențe tehnice; invențiile românești trecute de faza de prototip sau de producție pilot sunt la fel de căutate.

În ceea ce privește sprijinul statului, acesta se realizează prin Ministerul Cercetării și Tehnologiei (actualmente Agenția pentru cercetare - n.r.), iar ineficiența acestei activități este acceptabilă în primul rând prin lipsa de competență, în structura ministerului existând numai 2-3 cadre calificate prin titlul de doctor în științe.

– Foarte puțini oameni de știință de la noi din țară s-au ocupat de popularizarea științei și tehnologiilor, unii dintre ei considerând această preocupare sub o anumită demnitate academică. Cum apreciați acest fenomen și ce rol îi acordați popularizării științei în societate?

Demnitatea academică este asigurată nu numai de profunzimea gândirii și nivelul ridicat al investigațiilor, ci și de claritatea expunerii; orice problemă, oricât de complexă, poate fi expusă direct prin inferențe simple, pe înțelesul majorității. Nu mă pot abține să nu-l citez pe marele gânditor polonez, fostul președinte al Academiei Poloneze de Științe, Fadeusz Kotarbinski, în cunoscutul său „Tratat despre lucrul bine făcut”, cea mai completă lucrare de logica acțiunii de praxiologie: „Dacă cititorul va ajunge la concluzia că în această carte lucrurile expuse sunt banale și de la sine înțelese înseamnă că mi-am făcut datoria”. La aceasta aș adăuga: dacă într-o problemă științifică-tehnică nu te poți face înțeles, înseamnă că nici tu n-ai înțeles. Ermetizarea, sofisticarea, complicarea cu orice preț, prețiozitatea sunt dușmanii de moarte ai științei și tehnicii.

Calitatea vieții nu este reprezentată numai de PIB pe cap de locuitor, consumul pe cap de locuitor, gradul de alfa-

betizare, mortalitatea etc., ci și de gradul de alfabetizare tehnico-științifică, realizabil în mare măsură prin lucrările de popularizare.

Revista dumneavoastră a demonstrat că popularizarea științei și tehnicii poate fi făcută fără a coborî rigurozitatea. Din experiența personală, pot relata că în 1987 am publicat „Colecția performanței bicicletelor” la Editura Tehnică; tipărită într-un tiraj considerat mare – 8 000 de exemplare – cartea s-a epuizat într-o lună și nici n-a ajuns la toți cei interesați.

– Fiecare om are în viață un hobby (sau mai multe). Aveți asemenea disponibilități?

– Întrucât sportul a fost și este o latură a activității mele și datorită faptului că sportului îi datorez unele trăsături pozitive de caracter, cum sunt calitățile moral-volitive și spiritul de lealitate, era normal ca hobby-ul meu să se găsească undeva la joncțiunea științei, tehnicii cu

sportul – concepția, construcția și experimentarea bicicletelor de performanță. Inventarea, execuția și experimentarea personală a peste 30 de prototipuri de biciclete, prin parcurgerea a circa 240 000 km – de 6 ori Ecuatorul – mi-au asigurat o foarte bună formă sportivă, ceea ce mă face să perseverez în acest hobby.

– Tineretul de astăzi pare teribil de dezorientat. Sunt tentații mari, distracții excitante, o viziune extrem de materialistă despre viață, modelată exclusiv prin prisma banilor. Ce sfat le puteți da tinerilor? Nu cumva aceeași situație (sau una similară) a mai fost cândva în România?

– Nu putem generaliza; foarte mulți tineri sunt conștienți astăzi că numai profesia reprezintă latura activității care nu-i poate trăda și, ca atare, pun accentul pe pregătirea profesională. Sigur că există și tineri care, fiind furați de tentații, distracții excitante și o viziune materialist-meschină asupra existenței, deviază spre un mod de a trăi fără nici o perspectivă. Sfatul pe care-l dădeam și pe care-l dau și în prezent ar putea fi formulat în câteva cuvinte: „Indiferent dacă poți sau nu poți să-ți umpli buzunarele, umple-ți creierul”.

A consemnat
IOAN ALBESCU

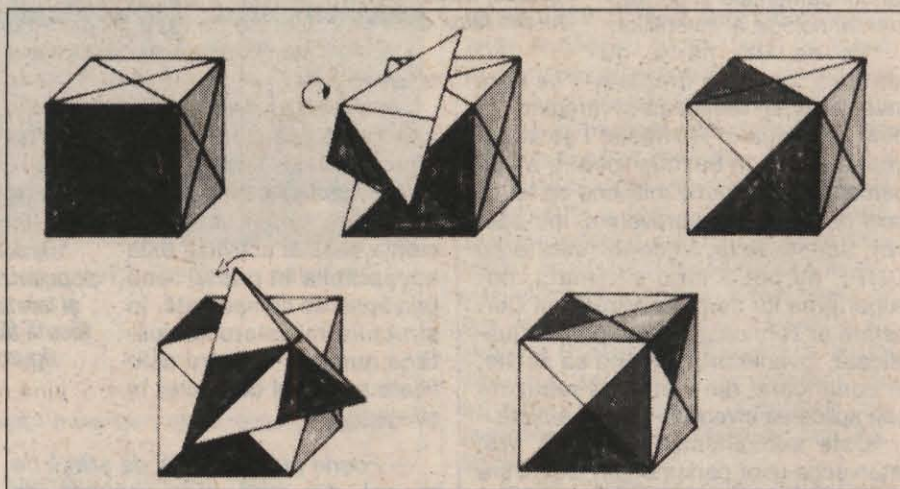
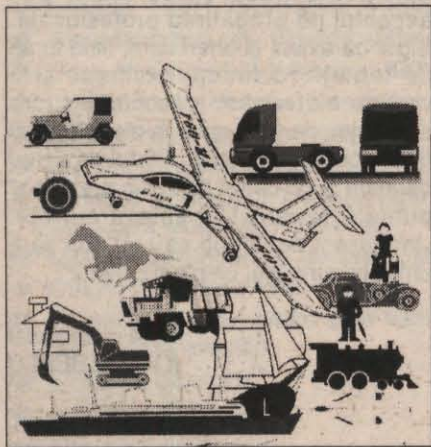
SALONUL INGENIOZITĂȚII

Nu știu alții cum sunt, dar eu, când mă gândesc la Salonul de anul trecut, îmi vine să vă propun încă o dată să înființăm un Club al Inventatorilor care citesc Știință și tehnică. Am cunoscut oameni minunați (credeți-mă, nu sunt omul cuvintelor mari), care cred și pot să găsească micile soluții pentru problemele noastre cele mari. Ce ziceți, punem de un Club?

La Salonul Ingeniozității 1998, care s-a vrut a fi și o mică avanpremieră a anului jubiliar al revistei noastre (împlinim jumătate de veac), am avut participanți din toate categoriile sociale. Nu dorim să facem clasamente, toți participanții la Salon ne-au trimis lucrări valoroase, iar unele ar putea fi puse în practică imediat.

Pentru a demonstra afirmația noastră vom face o trecere în revistă a unora dintre lucrările expuse, cu mențiunea că ordinea în care le vom prezenta este de-a dreptul întâmplătoare.

Vasile Beudean (Cluj, Str. Pasteur nr. 36, ap. 17) a participat la Salon cu o impresionantă gamă de jucării instructiv-educative Dedal. Scopul urmărit este "acela de a stimula spiritul creativ, organizatoric, abilitățile manuale, cunoașterea și exploatarea intuitivă a calității materialelor și a unor fenomene fizice, prin jocul constructiv". Câți dintre dumneavoastră nu ați fi vrut ca în copilărie să construiți mici aeromodele, care să și zboare? De fapt, domnul Beudean face parte din categoria acelor care au încetat să mai ceară sprijin de aiurea și a trecut la fapte. Dânsul și-a înființat o firmă, *Forma design SRL* pentru a-și valorifica ideile.



Balogh Iuliu Koteles (Miercurea Ciuc, Str. Brașovului nr. 7, sc. A, ap. 11) a expus mai multe variante ale unui joc - Kubix - asemănător cubului lui Rubik. Jocul constă dintr-un cub alcătuit din mai multe părți mobile, obținute prin secționarea lui cu un număr de planuri oblice, perpendiculare pe diagonalele cubului (figurile autorului explică mai bine ceea ce vrem noi să spunem în cuvinte). În funcție de numărul de plane de secțiune (4, 8, 16 etc.) se poate spori complexitatea rezolvării, numărul de variante putând fi 10^3 , 10^{12} , 10^{43} etc (față de clasicul cub Rubik care are "numai" 10^{20} variante). Cubul lui Koteles poate fi realizat din material plastic sau poate să fie punctul de plecare al unui joc pe calculator.

Lefter-Teli Domunți (Onești, Str. G. Gălinescu, bl. 15, sc. II, ap. 21) ne propune un nou model de rachetă de tenis de câmp, care, așa cum arată autorul, întrunește toate calitățile unei rachete obișnuite la care se adaugă lipsa efectului nociv "de margine". La Salon, domnul Domunți, ne-a trimis o machetă la scară menită să ne facă o idee asupra ingeniozității soluției. Din păcate, lipsa resurselor financiare l-a împiedicat pe autor să treacă la realizarea unei ade-

vărate rachete de tenis, care, după ce a fost supusă testărilor riguroase, ar putea reprezenta o adevărată revoluție în lumea sportului alb.

Cosmin Rentea (București, Str. Viorele nr. 4, bl. 22 sc. 2, et. 2, ap. 47, sector 4) a participat la Salon cu un Scrabble pe calculator. Acest joc respectă regulile internaționale ale partidei de Scrabble duplicat (toți participanții primesc același set de litere). Calculatorul are în memorie un dicționar de cuvinte cu toate variantele gramaticale acceptate de regulament (67 000 de cuvinte). Se poate juca, fie împotriva calculatorului, fie împotriva unui adversar uman. Resurse hard minime: un calculator IBM 486, spațiu disponibil de hard-disk de 2,5 M, memorie RAM 8 M. Dar cu programul domnului Rentea se mai pot face și o sumedenie de alte lucruri. De exemplu, se pot rezolva anagrame, se pot realiza careuri tip rebus etc. Autorul, elev în clasa a XII-a la Colegiul Sf. Sava, este o confirmare a faptului că avem tineretul care ne trebuie. Este nevoie doar de oameni care să-l sprijine.

Victor Rentea, tatăl participantului de mai sus, a prezentat o machetă funcțională de Casă solară. Ea, ca și

floarea soarelui, se rotește în permanență după Soare, astfel încât să reducă la minimum consumul energetic. În varianta finală ea va asigura un spațiu de locuit de 112 m² (4 dormitoare, bucătărie, 2 grupuri sanitare, anexe, holuri, scări). Acoperișul casei are o formă ușor concavă și îndeplinește rolul de oglindă ce focalizează lumina către un generator de aburi, care pot fi folosiți pentru încălzire sau pentru generarea de curent electric.

Arpád Miskolczy (Deva, Str. D. Zamfirescu, bl. A6, ap. 70) a venit la Salon cu o lucrare pe care, deși este protejată printr-un brevet de invenție, noi am considerat-o ca fiind lucrare de artă. Este vorba de o "busolă decor", asemănătoare celor care echipează avioanele. De fapt, așa cum spuneam, este vorba de o lucrare de artă cinetică,



care are ca element indicator, în loc de ac magnetic, o statueta ce reproduce cu fidelitate un foetus uman. Fără să avem pretenția că ne pricem la artă, într-atât încât să emitem opinii avizate, nouă ne-a plăcut foarte mult lucrarea prezentată și nu putem să nu apreciem ingeniozitatea autorului, care a găsit soluții elegante pentru rezolvarea problemelor pe care le-a avut de rezolvat.

Nicoleta și Ștefan Văcăreșteanu (București, Calea Vitan, bl. V21 B, sc. 2, et.5, ap. 53, sector 3) au participat la Salon cu două lucrări: incinerator de deșeuri agricole, menajere și indus-

triale, cu recuperare de căldură și generator de abur, nepoluant, de joasă și înaltă presiune. Incineratorul de deșeuri reprezintă o soluție eficientă pentru ecologizarea localităților (să nu uităm că riscăm, pe zi ce trece, să ne îngropăm într-o masă de reziduuri). Generatorul de aburi nepoluant folosește energia termică reziduală a gazelor rezultate în procesul de ardere, direct pentru producerea aburilor prin amestecul acestora cu apă pulverizată, sporind astfel randamentul instalației.

Claudia Maria Iluți Bogacev, Maria Cristina Câmpean, Claudiu Constantin, Radu Chișleag (telefoane: 629 68 03, 777 24 86) au venit cu o lucrare spectaculoasă, care demonstrează că artiștii plastici sunt gata să folosească cele mai noi tehnologii pentru a realiza opere de artă. Este vorba de Miniaturi holografice - 12 profiluri africane. Obiectul prezentat ne-a arătat valențele artistice ale hologramelor. O sursă de lumină albă, niște plăci fotografice realizate după o tehnologie proprie: iată secretul pe care s-au bazat autorii, tineri studenți la Arte plastice.

Traian Minăstireanu (Brăila, Piața Traian nr. 15, et. 4, ap. 10) a prezentat la Salon o metodă pentru valorificarea superioară a cojilor de orez. Este știut că pe plan mondial există o cerere sporită pentru materiale de construcție ieftine. Domnul Minăstireanu ne propune să folosim o materie primă ieftină și ușor de procurat: cojile de orez. Cu tehnologia dânsului se pot realiza plăci asemănătoare PAL-ului. Valoarea soluției a fost recunoscută prin premii la mai multe saloane de invenție, din țară și străinătate. Din păcate, există o dispută în legătură cu titularul invenției. Cu tot regretul, noi nu putem fi arbitri în asemenea chestiuni. Ne pare rău că există asemenea neînțelegeri, cu atât mai mult cu cât tehnologia prezentată este cu adevărat valoroasă și merită toată atenția din partea investitorilor care doresc să facă ceva cu adevărat important la noi în țară.

Ion Bunu (telefon: 051/1849 32) ne-a adus un număr impresionant de brevete de invenție din domeniul petrolier (pușcă pentru omogenizarea noroiului la sondă, deșepenitor hidraulic, dispozitiv anti-somn, asamblarea articulațiilor sferice la utilajele ptoliere, cheie hidraulică pentru tije de pompare etc.), însoțite de un

bogat material fotografic. Realizări foarte valoroase care, singure, ar putea fi o carte de vizită impresionantă pentru orice inginer. Dar, pentru că nu era complet mulțumit, la acestea, domnul Bunu a mai adăugat și două realizări din domeniul ingeniozității: este vorba de două depaginatoare menite să ușureze viața instrumentiștilor. Ele permit o răsfoire ușoară, fără folosirea mâinii, a partiturilor muzicale. Să menționăm un singur detaliu: ele au fost apreciate în termeni elogioși de regretatul Iosif Sava.

Mircea Aurel Niță (telefon: 410 40 10, 410 45 42, 410 04 00/157) este conferențiar la Universitatea Politehnică București. Ne-a adus o lucrare din domeniul tehnologiilor de ultimă oră: sisteme de reglare incrementală a poziției, utilizate în unitățile flexibile. Chiar dacă pare o denumire complicată, credem că veți deveni mai curioși dacă vă vom spune că pe baza acestor sisteme se poate realiza, printre altele, o gamă largă de mecanisme de poziționare precisă pentru manipolatoarele roboților. Credem că această lucrare (prezentată la Salon sub forma unui model funcțional) merită o deosebită atenție și de aceea ne gândim să-i alocăm un spațiu mai mare într-un viitor număr al revistei noastre. Deocamdată vom spune, doar, că pe baza unor mecanisme electromecanice simple autorul realizează o poziționare precisă a elementelor comandate. Pe noi ne-a impresionat, dincolo de noutatea evidentă a lucrării, puternicul aparat matematic pus în slujba modelării sistemului. Să mai adăugăm că autorul are deja 10 brevete de invenție pentru aceste echipamente, iar 4 cereri de brevetare urmează să fie omologate de către OSIM.

Nu putem să prezentăm acum toate lucrările expuse la Salon. Cu voia dumneavoastră, vom reveni și în numărul viitor. Sperăm că aceste pagini au fost citite și de către cei mai norocoși din punct de vedere financiar și care vor dori să ofere un sprijin cât de mic celor care au investit inteligență și efort pentru punerea în practică a ideilor și care au avut generozitatea de a răspunde la chemarea noastră. Oricum, domnilor și doamnelor, nu vreți să facem un Club al Inventatorilor? Așteptăm cu nerăbdare sugestiile dumneavoastră. Trebuie să reușim. Altă cale nu există.

CRISTIAN ROMÂN

Stația Spațială Internațională

EFORTUL SE POATE MĂSURA ȘI ÎN CIFRE

Știință și tehnică a mai prezentat deja un amplu dosar referitor la viitoarea stație spațială internațională, destinată să înlocuiască pe orbită demodatul, decrepitu și depășitul complex orbital MIR. Iată însă că fascinantele planuri de pe hârtie s-au încheiat și a sosit vremea respectării angajamentelor. Un efort ce presupune conlucrarea a mai mult de o duzină de agenții spațiale trebuie întemeiat pe respectarea fermă a termenelor stabilite. Lucru realizat întocmai. Până acum...

Pe 16 decembrie 1998 a luat sfârșit cea de-a 93-a misiune a unei nave spațiale. După 12 zile de muncă grea pe orbită, cei șase membri ce compuneau echipajul internațional al navei Endeavour s-au întors cu bine pe Pământ. Mulțumită unui vânt prielnic din spate, comandantul Robert Cabana i-a adus la aterizare cu un minut mai devreme (ora 3:53 GMT). STS-88 a reprezentat abia cel de-al 10-lea zbor al unei nave spațiale cu aterizare pe timp de noapte.

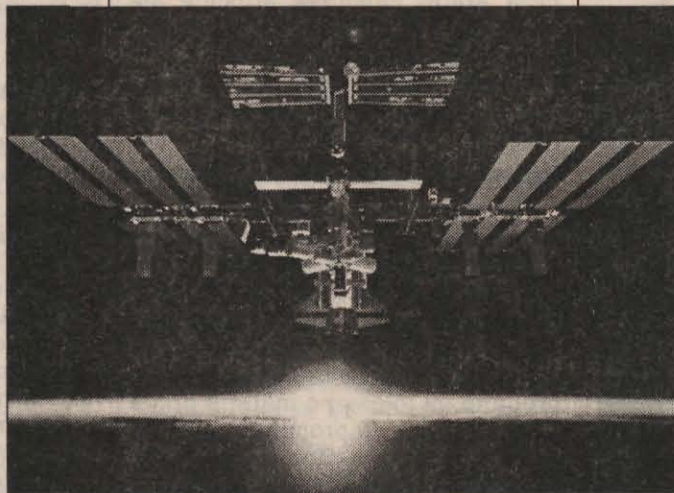
Principalul scop al misiunii a fost asamblarea primelor două elemente ale Stației Spațiale Internaționale. Extraordinarul număr de balet orbital i-a avut ca protagoniști pe Zarya (Zori de zi) - modulul rusesc lansat cu emoții pe 20 noiembrie, elementul de bază al viitoarei stații și navea Endeavour - purtând

în pânțece modulul american Unity, constituind un simplu, dar indispensabil segment de conectare.

Pentru cuplarea celor două complicate agregate hi-tech (Zarya singur cântărește 22 de tone) au fost necesare lungi ore de manipulare a brațului robotic, controlat prin intermediul camerelor TV și al altor instrumente de precizie. După această primă reușită au urmat trei ieșiri în spațiu ale astronauților Jerry Ross și James Newman, totalizând 21 de ore și 22 de minute.

În timpul primei ieșiri în spațiu, planificată pentru cea de-a cincea zi de zbor, Ross și Newman au realizat conexiunile ombilicale necesare activării Nodului 1 - modulul Zarya. În ur-

ma acestor lucrări, controlul misiunii de la sol a putut confirma alimentarea cu energie și activarea comenzilor. Cea de-a doua ieșire - în ziua a șaptea - a inclus instalarea unor dispozitive specifice lucrului în exteriorul navei (diverse mănere, locașuri de prindere și asigurare, prize pentru cizmele speciale), a elementelor



primare de comunicație, a antenelor sistemului... Ultima ieșire - desfășurată în ziua a noua - a avut drept scop instalarea unei mari cutii cu scule, utilă viitoarelor sesiuni de lucru în afara stației, precum și re poziționarea prizelor pentru cizme. A fost completat și verificat sistemul de comunicație, astronauții americani având grijă și de cele două antene ale modulului Zarya ce nu se deschiseseră.

Echipajul navei Endeavour a mai petrecut alte două zile în interiorul embrionului viitoarei stații spațiale pentru instalarea și activarea echipamentelor de comunicație, a cablurilor de alimentare și de transmisie de date.

Pe 13 decembrie a urmat îndeplinirea obiectivului secundar al misiunii

navei Endeavour, constând în plasarea pe orbită a unui satelit științific argentinian de 270 de kilograme, destinat detectării și supravegherii balenelor, precum și altor cercetări similare.

În privința Stației Spațiale Internaționale, în ciuda emoției provocate de amănările succesive ale lansării modulului principal rusesc, lucrările se mențin în grafic. Urmează, peste cinci luni, în mai sau iunie, misiunea STS-96 a navei Discovery. Echipajul multinațional al acesteia, compus din șapte membri, va efectua un zbor de realimentare logistică și va include cel puțin o ieșire în spațiu pentru atașarea unor noi echipamente hardware la complexul orbital în curs de constituire, inclusiv a unui modul de serviciu de proveniență rusească. Acesta va permite, în ianuarie 2000, instalarea primului echipaj permanent

internațional, compus din trei astronauți. Stația, la a cărei realizare contribuie un număr de 16 state, cu un buget total estimat între 40 și 60 de miliarde de dolari, va fi definitivată în 2004, moment în care va conține 100 de elemente, însumând 460 de tone, distribuite pe o suprafață de dimensiunile a două terenuri de fotbal. Vor mai fi necesare încă 43 de misiuni - 36 ale navetelor americane, completate de alte 9 ale rachetelor purtătoare rusești.

Un efort impresionant pentru specia noastră, dacă ne gândim că este destinat în întregime cunoașterii pure. O nouă aventură a neobosit-iscoditorului și veșnic nemulțumitului *Homo sapiens*.



X-38

Nu, nu este un aparat desprins din noul episod al seriei Star Wars, preconizat să ne invadeze marile ecrane, începând din luna martie a anului curent. X-38 este viitorul vehicul orbital reutilizabil, al cărui proiect, elaborat de NASA, se află într-o strânsă legătură cu necesitățile Stației Spațiale Internaționale.

Concept și...

X-38 a pornit la drum ca prototip al unui vehicul pentru cazurile de urgență, o barcă de salvare pentru echipajul viitoarei Stații Alfa. Proiectul a evoluat înspre dezvoltarea unui aparat multifuncțional, avându-se în vedere inclusiv posibila înlocuire a navetei spațiale și cuplarea lui X-38 cu un "purtător" de genul rachetei Ariane-5.

Cu câțiva ani în urmă costurile construirii unei capsule de salvare depășeau 2 miliarde de dolari. Astăzi conceptul X-38 permite construirea a patru astfel de capsule la un sfert de preț, în condițiile în care tehnologia și designul noii nave spațiale sunt mult mai versatile și mai performante.

Inițial, Stației Spațiale îi va fi atașat un modul Soyuz de proveniență rusească, dar apoi, pe măsură ce numărul membrilor echipajului va crește, este indispensabilă dotarea cu un vehicul de întoarcere reutilizabil, capabil să adăpostească până la șapte pasageri.

...performanțe

Dotat cu o serie de echipamente și tehnologii aflate deja în uz pe diverse alte tipuri de aparate militare sau civile, aparținând NASA sau USAF, X-38 va fi utilizat inițial drept vehicul de salvare. Sistemele sale de întreținere a vieții sunt asigurate cu provizii și rezerve pentru numai nouă ore de zbor liber de pe stația aflată pe orbită până la sol! Aterizarea este complet automatizată, deși echipajul are controlul asupra parametrilor zborului (orientarea pe orbită, alegerea locului de aterizare, deplicarea parașutei etc.)

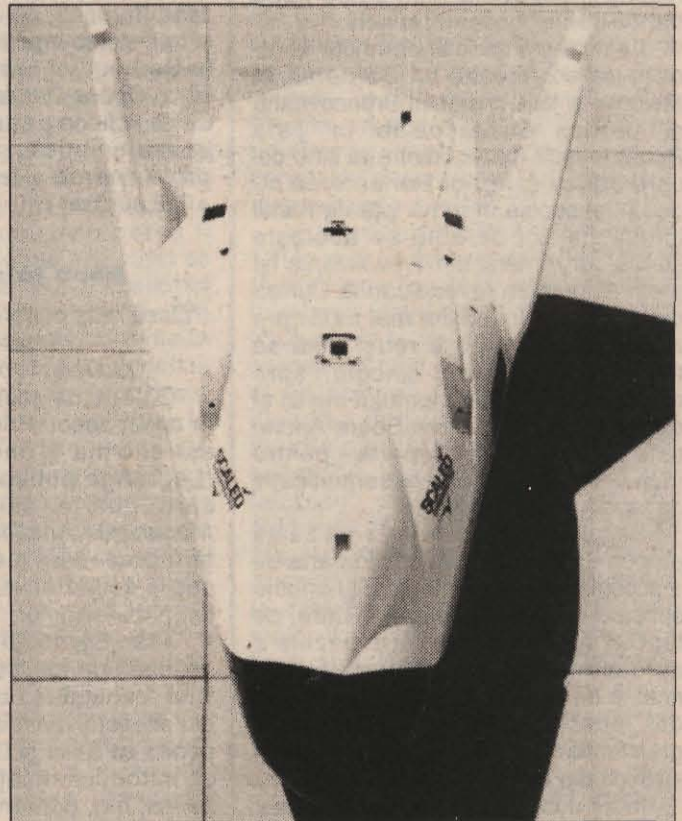
Lung de 30 de picioare și larg de 14,5, X-38 va cântări, în versiunea lui destinată salvării de pe orbită, cu puțin peste 9 t.

Testele au început deja. Primul X-38, Vehiculul-131, a sosit la baza Dryden pe 4 iunie 1997 și a efectuat primul zbor în martie 1998. Fratele său, V-132, a ajuns la Dryden pe 17 septembrie 1998 și urmează să se ridice de la sol în februarie 1999. V-132 conține sistemul complet de control al zborului, ce permite aparatului să zboare autonom înaintea deplicării parașutei. Vehiculul spațial V-201 este încă în faza de asamblare a structurii la Centrul spațial de

la Houston. Între timp, parașutele sunt supuse unui continuu proces de testare și îmbunătățire la Yuma Proving Grounds.

Prima misiune spațială cu echipaj uman a micuțului X-38 este programată să se desfășoare în anul 2003, în concordanță cu progresele efectuate de constructorii Stației Spațiale Internaționale.

*Pagini realizate de DAN MIHU
Surse: CNN, Associated Press, NASA*



SECOLUL CEL MARE

"Când spun Marele Secol, mă refer la secolul al XVIII-lea..."
(Jules Michelet)

Fiecare secol pare a-și avea propria personalitate. După frământările extraordinare ale secolului al XVII-lea, noul veac apare într-o cu totul altă lumină. Pare mai solid, mai sigur pe sine, mai hotărât. Nu este mai "blând" decât cel precedent, de vreme ce la 11 ani de la începutul său moare Regele Soare, Ludovic al XIV-lea și urcă pe tron Ludovic al XV-lea, iar cu 11 ani înainte de sfârșitul secolului, aceeași țară, Franța, are de făcut față șocului Revoluției Franceze care își decapitează chiar și savanții. Se caută însă o "lumină nouă" și se așteaptă acum de la spirit ceea ce până atunci se așteptase de la suflet. Se luptă cu religia și se încearcă o reclădire superioară a ființei omenești. Este mai fragil, mai inventiv și generează o nouă sensibilitate. Meșteșugarii de până atunci devin inventatori, științele călăuzesc progresul industrial și devin, puțin câte puțin, o profesie, uneori chiar remunerată. Monarhia absolută intră în declin, gândirea ia locul discursurilor înflăcărate, iar lumea, lumea în sine, începe să fie privită ca o sumă de civilizații care trebuie înțelese...

Secolul luminilor

René Taton pune o întrebare oarecum neașteptată: când începe de fapt acest secol în diverse țări? Și tot el încearcă să răspundă: în Anglia începe încă de la 1688; în Franța, la 1715; în Germania, la 1740, când pe tronul Prusiei ajunge Frederic al II-lea, cel mare, sau cel unic, sau regele-savant; în Rusia, la 1763, când pe tron urcă Ecaterina a II-a; în China sau Africa nici nu începuseră încă să se pună bazele științei moderne; la noi...

La noi este secolul domnilor fanarioți, care urmează lui Cantemir în Moldova și lui Constantin Brâncoveanu și Șerban Cantacuzino în Țara Românească (primul dintre ei fiind cel care aduce și la noi Renașterea cu două-trei secole în urmă față de restul lumii). La noi de abia se abolește șerbă, iar românii din Transilvania își prezintă primele revendicări la Curtea de la Viena. Noi privim mai mult spre Înalta Poartă, fără a reuși însă să trecem cu privirea dincolo, spre misterul moștenirii Orientului mistic și ezoteric. Lumea dinspre Soare-Apune este încă destul de departe - pentru încă vreo sută de ani, nesemnificativ de fapt la scara istoriei.

Secolul Luminilor? Aș vrea să vă propun un fel doar puțin mai aparte de a accepta această sintagmă, și anume considerându-l ca vremea în care, de fapt, s-au pus cu adevărat bazele a aproape tot ce avea să urmeze. Iar aceste baze le-au pus *urși* care au dat acestui secol strălucirea și greutatea lui în istorie. Și care îi justifică din plin numele.

lată-i doar pe câțiva dintre cei care

preiau direct sau indirect moștenirea lui Newton și Leibniz și consolidează fizica așa cum o știm noi astăzi.

Daniel Bernoulli (1700-1782), reprezentant al unei ilustre familii de oameni de știință. Lagrange (1736-1813), Laplace (1749-1827) și Legendre (1752-1833), adică cei trei mari care fac legătura cu secolul următor. D'Alembert (1717-1783), unul din autorii *Enciclopediei*. Și mai ales Leonhard Euler (1707-1783), elev al lui Jean Bernoulli, cel care a trăit și lucrat și în Petersburgul lui Petru cel Mare și în Berlinul lui Frederic al II-lea și a cărui *Opera Omnia* cuprinde în peste 69 de volume peste 900 de lucrări, de la matematică și astronomie, la științele navale și teoria asigurărilor.

Și nu doar ei!

Noua față a științei

"Dacă n-aș purta în mine lumea, aș fi rămas un orb cu ochii vii."
(Johann Wolfgang von Goethe)

O serie de științe se nasc de fapt în acest secol. Printre ele, geodezia, astronomia și mecanica analitică (Lagrange publică în 1788 o carte care poartă chiar acest nume: *Mecanique Analitique*). Iau un avânt fără precedent mecanica punctului, cea a solidelor, a fluidelor și rezistența materialelor.

Jean Bernoulli definește în 1718 noțiunea de funcție de o variabilă, ca fiind "cantitatea compusă în orice fel din această variabilă și din constante", pentru ca Euler și Clairaut (1713-1765) să introducă notația atât de comună astăzi, $f(x)$, primul clasificând în 1748

funcțiile elementare în algebrice și transcendente, explicite și implicite.

Spre sfârșitul secolului, William Herschel descoperă planeta Uranus cu noul său telescop. În 1765 se naște *Enciclopedia*. Benjamin Franklin (1706-1790) efectuează în 1747 prima cercetare experimentală, în sensul pe care îl acordăm astăzi acestui termen.

La lista marilor nume ale timpului mai trebuie adăugați Henry Cavendish (1731-1810), Charles de Coulomb (1736-1806) și, în orice caz, Antoine-Laurent Lavoisier, născut la 26 august 1743, judecat și decapitat de Revoluție la 8 mai 1794. Președintele Tribunalului care l-a judecat i se atribuie fraza "Republica nu are nevoie de savanți", dar se pare că aceasta nu a fost rostită niciodată (după cum celebra "crede și nu cerceta" pe care s-a bătut atâta monedă pe la noi cu nu prea mulți ani în urmă, nu există nicăieri în cărțile sfinte).

Impactul, prestigiul științei sunt atât de mari, încât un om ca Goethe nu doar că publică în 1791 o *Beiträge zur Optik* și 20 de ani mai târziu, în 1811, celebra sa teorie a culorilor, *Zur Farbenlehre*, dar ajunge să-i afirme lui Eckermann că opera sa științifică este singura care îl reprezintă și care, este el convins, va dăinui! Ca și cum nu ar fi scris nici *Suferințele tânărului Werther* și în nici un caz *Faust*!

Mai mult, "greutatea" secolului (și, din nou, enorma sa pondere în istoria culturii) este legată și de jumătatea de veac marcată de Bach și Haendel, și de Mozart, care se naște în 1756, pentru a muri cu mult înainte ca

secolul să moară, și de fenomenalul an al Germaniei, 1770, când se nasc Hegel, Beethoven și Hölderlin.

Este secolul lui Goethe și al nedespărțitului său prieten Schiller - un secol solid, după cum se vede, greu, un timp al așezărilor pentru mai târziu. Într-un fel, acum se naște lumea noastră.

Poate vi se va părea curios că, într-o asemenea "companie" și când în acest secol s-a publicat *Enciclopedia*, am ales pe cu totul altcineva pentru a vi-l prezenta. Pentru că nu cred că foarte multă lume a auzit și cu atât mai puțin este familiară cu ceea ce înseamnă pentru fizică, mai ales, dar și pentru alte ramuri ale științei, Rudjer Boskovic. Dacă veți avea îngăduința să citiți și în continuare, veți vedea că nu sunt simple vorbe.

Un om pentru... mai târziu

"Teolog, filozof, matematician și astronom", îl definea Werner Heisenberg în 1958, când se aniversau 200 de ani de la publicarea operei sale capitale. La care suntem obligați să adăugăm: fizician, geodez, hidrolog, arheolog, arhitect și poet scriind în versuri latine.

Cu aceeași ocazie, Niels Bohr spunea că Boskovic "a încercat, cu imaginație și putere logică, o prezentare sistematică a proprietăților materiei pe baza interacțiunii dintre puncte materiale prin intermediul forțelor centrale." El l-a influențat pe Laplace și, mai puțin direct, pe Faraday și pe Maxwell. Și pe mulți alții.

Există o veche problemă, pe care același Bohr o readuce în atenție cu această ocazie: ce răspuns putem obține la întrebările pe care le punem Naturii? Ca și astăzi - dar cu un indiscutabil plus de admirație pentru atitudinea lui - la Boskovic găsim ideea că nu există de fapt nici o altă metodă de sporire a cunoașterii decât prin explicații furnizate datelor înregistrate (colectate) în condiții experimentale bine definite. Pentru a evita "sălbăticia" avalanșei de fapte și fenomene în mijlocul cărora putem oricând risca, cum se spune, să nu vedem (deloc!) copacii din cauza pădurii. Aceasta în condițiile în care pentru noi este clar *astăzi* că nu doar simțurile noastre sunt aproximative, dar tot la fel sunt și "uneltele" pe care le folosim, fie ele tehnice, ținând de măsurători, fie logice, ținând de modelele și teoriile pe care le construim.

Pentru noi, de pildă, a devenit un fapt curent că în descrierea proce-



Dubrovnik, orașul în care s-a născut și a trăit Boskovic.

selor atomice trebuie să implicăm o atitudine indivizibilitate (cuanta de acțiune cu care a debutat secolul XX), dar este cu totul neașteptat ca un om ca Boskovic, într-un timp ca al său, să sesizeze și să evidențieze limitele (neașteptate) ale imaginii mecaniciste a lumii și chiar a descrierii deterministe (mai trebuiau să treacă două secole până la Henri Poincaré!). Pentru noi este un fapt curent că, în timp și prin efortul combinat al matematicienilor (și fizicienilor teoreticieni) de diverse "stiluri" (inclusiv din diverse țări), s-a reușit totuși o generalizare suficientă a mecanicii și electrodinamicii pentru a putea acomoda cantitatea mereu crescândă de date experimentale privind proprietățile materiei. Dar aceasta nu poate fi privită ca un lucru oarecare când se întâmplă la și pe vremea lui Boskovic! Idolul său a fost Newton, dar nu s-a speriat să descopere inadvertențe la el și nu s-a sfiit să le afirme. A definit forța (evitând criticile epocii privind caracterul "ocult" al acțiunii la distanță) drept o "determinare" pe care o au două corpuri de a se apropia sau depărta reciproc, determinare care produce într-un "element" de timp o modificare a vitezei corpurilor, proporțională cu forța însăși și cu elementul de timp. Nu a discutat cauza acestei determinări, doar a interpretat-o, spunând că prezența altor corpuri (particule?) este cea care definește valoarea și direcția forței.

Și tot așa, Boskovic a fost "impins" spre opera capitală a vieții lui: *Theoria Philosophiae Naturalis*

Redacta ad Unicam Legem Virium in Natura Existentium

O operă născută puțin prea devreme. Ca și autorul ei. Se născuse, cum spuneam, fizica de azi. Cu Newton se încheiase viața *Filozofiei Naturale*. Cu Boskovic însă, mai ales recitindu-l cu ochii și cu mintea de astăzi, s-ar putea să trebuiască să ne întrebăm dacă nu cumva lucrurile nu sunt nici pe departe atât de simple pe cât par și, încheind o buclă, să ne întoarcem la alte puncte de vedere asupra lumii. Urcând ceva mai sus, evident. Lucru care este posibil, cum spunea, vă amintiți, Newton, dacă ne ridicăm pe umeri de uriași. Aceasta pentru a vedea ceva mai bine, dacă nu neapărat mai clar!

Rudjer Boskovic s-a născut în 1711, anul urcării pe tron a lui Ludovic al XV-lea, în unul din cele mai frumoase locuri din lume, la Ragusa (Dubrovnik-ul de astăzi). În 1758, la aproape o sută de ani după Newton, el își publică propria sa teorie a filozofiei naturale. Cu doar doi ani înainte de sfârșitul calendaristic al secolului, Th. Maltus își publică faimosul său *An Essay on the Principle of Population, as it Affects the Future Improvement of Society*. Această carte, care în 1826 ajunsese la a șasea ediție, avea să afecteze major istoria viitoare a omenirii și să fie cunoscută de practic toată lumea. Noi însă nu lui îi vom dedica următorul episod, ci aproape necunoscutului, dar fenomenalului Boskovic.

ANDREI DOROBANȚU

MESAJE

ALE LUMII DISPĂRUTE

La mijlocul lunii decembrie, mai mulți cercetători au anunțat că un asteroid care a lovit Pământul în urmă cu 3,3 milioane de ani, în zona sud-estică a Argentinei, poate fi vinovat de schimbările climatice care au dus la dispariția a 36 de specii de animale.

Peter Schultz, geolog la Brown University și conducător al echipei de specialiști care a efectuat cercetările asupra zonei, afirmă că fragmentele sticloase găsite în solul pampasului argentinian indică faptul că un obiect de foarte mari dimensiuni, deci un asteroid, a lovit puternic Pământul în această regiune. Studiile asupra fragmentelor găsite au relevat faptul că acestea au o compoziție similară cu a celor din jurul altor cratere provocate de impactul cu asteroizi.

Astfel, cercetările efectuate de echipa condusă de Schultz aduc noi probe în sprijinul teoriei, conform căreia asteroizii căzuți de-a lungul timpului pe Pământ au dus, în unele cazuri, la schimbări drastice ale climei planetei.

Spre deosebire de asteroidul, cunoscut geologilor sub inițialele K-T,

care a lovit Pământul în urmă cu 65 de milioane de ani și care a provocat moartea dinozaurilor, asteroidul argentinian studiat de Schultz nu a avut decât un efect limitat, provocând doar moartea unor specii locale și inversarea anotimpurilor. Printre speciile dispărute atunci se numără și giganții *Armadillos*, o specie de mamifere nocturne, precum și unele dintre carnivorele mari, care nu s-au putut adapta condițiilor temperaturilor scăzute. "K-T a fost un ucigaș, iar acest asteroid a fost doar o rană", spune Schultz. El estimează că asteroidul K-T avea un diametru cuprins între 15 și 25 de kilometri, în timp ce asteroidul argentinian a avut un diametru de circa 1,6 kilometri, de unde și efectele sale reduse.

Fragmentele de material sticlos și

verzui, numit de specialiști escoria, găsite în pampasul argentinian au fost dovada căderii unui asteroid. Oamenii de știință știau de mult timp de existența în zonă a acestui material, dar au considerat că provine de la o erupție vulcanică sau sunt urmele unui incendiu provocat de mâna omului. Analizând depozitele de escoria de pe o arie vastă, geologii au descoperit în compoziția lor niveluri crescute de minerale, precum oxid de magneziu, iridiu, crom și zirconiu, care nu aveau cum să apară în urma erupției unui vulcan sau a unui incendiu. "Dacă nu ar fi existat aceste escoriații, nu ne-am fi dat seama că este vorba de un asteroid, a precizat Peter Schultz. Escoriațiile nu au cum să apară în mod natural, ele reprezintă un semn clar al unui impact."

La puțin timp după căderea acestui asteroid, temperatura atmosferei, a solului și a apelor oceanului a scăzut atât de mult încât mai multe specii au dispărut într-un timp scurt, se arată în raportul echipei de geologi. Totodată, impactul cu acest asteroid, care se deplasa cu o viteză de 25 de ori mai mare decât cea a unui glonț, ar fi putut ridica în atmosferă nori imenși de praf, care ar fi contribuit la amplificarea acestor dereglări de ecosistem.

Totuși, deși s-au făcut studii amănunțite, echipa de geologi nu a localizat exact craterul format de asteroid. Ei presupun că nu au putut obține certitudinea identificării exacte a acestei zone, deoarece în această regiune coasta argentiniană a fost erodată de apele Oceanului Atlantic.

În încheierea raportului grupului de cercetători condus de Peter Schultz se estimează că studiile viitoare asupra asteroizilor se vor dovedi foarte folositoare în viitor pentru înțelegerea unor fenomene naturale, precum El Niño sau erupțiile vulcanice, care și ele, la rândul lor, produc modificări ale climei.



Frații Wright

ZBOARĂ ACUM PE INTERNET

Orville și Wilbur Wright nu au absolvit niciodată liceul. Cu toate acestea, celor doi mecanici din Ohio (SUA), care se ocupau de repararea bicicletelor stricate ale localnicilor, puțin le-a păsat de prejudecățile oamenilor de știință ai epocii și au continuat să viseze că vor zbura cândva.

Începând din luna decembrie, spiritul fraților Wright va zbura din nou, de data aceasta pe Internet, prin intermediul unei expoziții de imagini digitale ce nu au fost văzute vreodată de public. Imaginile reprezintă cărți, unelte, schițe și chiar calcule făcute pe tapet de frații Wright, umili pionieri ai zborului.

Expoziția, numită "Aripile inspirației", sponsorizată de Institutul Franklin din Philadelphia (SUA), se concentrează asupra evenimentelor petrecute între anii 1896 și 1903, perioadă în care băieții unui cleric din Middlewest, pasionați de zbor, au schimbat lumea.

Institutul Franklin a lansat oficial expoziția la adresa de Internet www.fi.edu/flights, cu ocazia celei de a 95-a aniversări a primului zbor al fraților Wright, care a avut loc la 17 decembrie 1903, ora 10.35, într-o regiune nisipoasă și bătută de vânturi de lângă Kitty Hawk, Carolina de

Nord. În acea zi, Orville Wright a reușit să zboare cu aparatul Flyer I timp de 12 secunde, la o înălțime de 3-4 metri de sol, după ce a fost lansat cu ajutorul unei catapulte.

Karen Elinich, director pentru programe tehnice la Institutul Franklin afirma la lansarea acestei expoziții: "Oamenii nu realizează că Orville și Wilbur Wright nu erau decât niște pasionați ai zborului, fără o pregătire științifică. Atunci când le privești munca, îi vezi transformându-se în oameni de știință, fapt de-a dreptul fascinant".

De fapt, expoziția prezentată pe Internet ne arată cum frații Wright au modificat datele din tabelele întocmite de oameni de știință renumiți, pentru a construi un avion care să zboare. Ei și-au construit propriul tunel aerodinamic, propriul motor și și-au proiectat chiar și elicea. Îndrăzneala lor i-a înscris în istoria zborului și i-a lansat într-o dispută cu Institutul Smithsonian, dispută ce a durat

aproape 40 de ani, fapt ce l-a determinat pe ultimul frate supraviețuitor, Orville, să doneze colecția de Wright Brother's Aeronautical Engineering Collection Institutului Franklin și nu celor de la Smithsonian.

Cum a debutat această dispută? Cu nouă zile înainte de primul zbor al fraților Wright, Samuel Langley, secretarul Institutului Smithsonian, după o mare campanie publicitară desfășurată în presa vremii, a prezentat publicului propriul său prototip de avion, dar a suferit o mare umilință pentru că aparatul său s-a prăbușit în apele râului Potomac. Când s-a aflat că cei doi necunoscuți din Dayton (Ohio) au reușit acolo unde Langley a eșuat, cei de la Institutul Smithsonian nu numai că nu i-au felicitat, dar au și afirmat că frații Wright nu au făcut altceva decât să calce pe urmele lui Samuel Langley.

Thomas Crouch, director al Smithsonian's National Air and Space Museum a menționat că mult timp după moartea lui Langley, survenită în 1906, a fost continuată campania împotriva fraților Wright. Următorul episod major al disputei l-a avut la rampă pe un protejat al lui Langley, care a devenit succesorul în funcție al acestuia, și care s-a folosit de o invenție aflată sub patentul fraților Wright, pentru a reconstrui avionul lui Langley, făcându-l astfel să zboare.

Abia în 1942 Institutul Smithsonian a cerut scuze în mod public lui Orville Wright și s-a admis oficial că frații Wright au fost primii care au zburat cu un aparat mai greu decât aerul. După stingerea acestei controversă, Institutul Smithsonian a primit, la 17 decembrie 1948, aparatul construit în 1903 de cei doi frați, dar restul colecției a revenit Institutului Franklin, care a recunoscut mai devreme meritele celor doi frați.



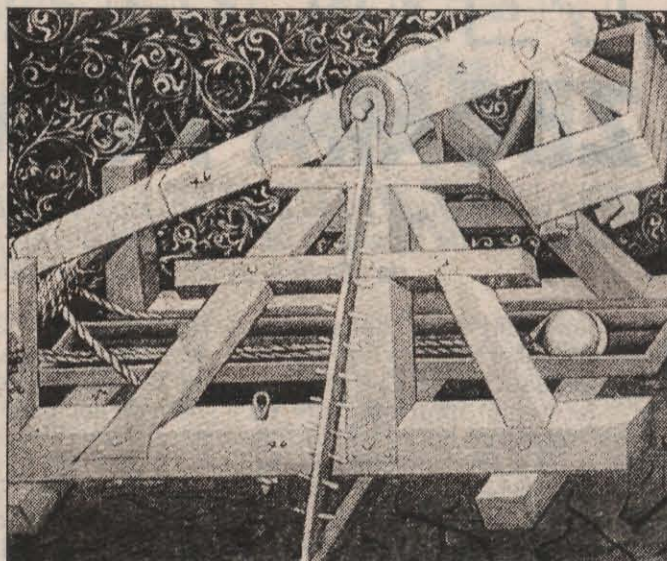
Pagini realizate de
NICOLETA VOIN

DIN TEHNOLOGIILE EVULUI MEDIU

Noi, modernii, avem tendința de a privi cu o înfinită superioritate către cei din vechime. Ni se pare că revoluția tehnologică din ultimii 200 de ani nu-și are egal în istorie. Și totuși... Piramidele ne contrazic, apeductele romane, despre care se vorbește prea puțin, ne contrazic, minunatele construcții din Evul Mediu ne contrazic... Iată de ce ne propunem să inițiem în paginile revistei noastre o istorie a tehnicii, în care vom încerca să surprindem aspectele mai spectaculoase ale acestora. De pildă, știți că în Evul Mediu existau mașini de asediu capabile să lanseze la mare distanță proiectile care cântăreau mai mult de o tonă?

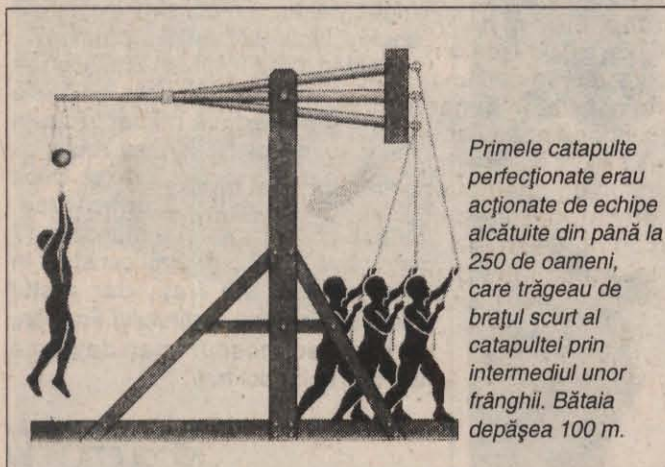
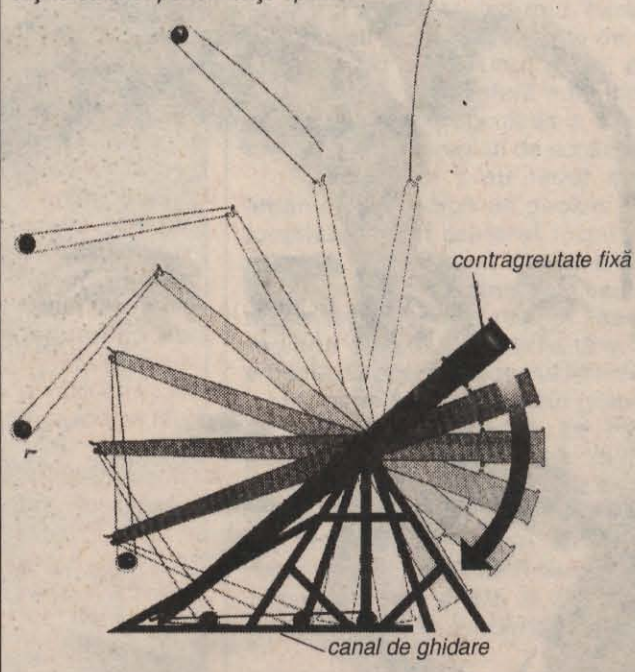
Artileria a apărut cu mult timp înainte de apariția prafului de pușcă. O gamă foarte diversificată de mașini de asediu era capabilă, încă din antichitate, să fărâmițeze cele mai rezistente ziduri de cetate. În acest domeniu, romanii, cu pragmatismul lor, erau lideri de necontestat (ar fi poate interesant să vedem care a fost rolul inginerilor la făurirea Imperiului Roman). Ei au perfecționat o serie de mașini de asediu, cum ar fi catapultă și balișta, care transformau energia potențială stocată prin deformarea elastică a unui arc, capabile să ducă la bun sfârșit asediile cetăților celor mai înverșunați dușmani. Totuși se pare că eficiența lor lăsa uneori de dorit, un proiectil de 20 kg neputând să producă prea mari stricăciuni unei cetăți construite după toate regulile artei militare.

În acest timp în China, unde altundeva decât în China, apăruse deja o mașină de asediu uluitoare, care depășea orice imaginație. Ea era capabilă să lanseze proiectile de o tonă la mai mult de o sută de metri. Preluată de mongoli, ea și-a adus o contribuție însemnată în făurirea celui mai mare imperiu cunoscut în istorie, iar prin secolul al VI-lea al erei noastre, prin intermediul arabilor, ea pătrunde și în



Europa. Această ciudată catapultă, fără element elastic, a impus mari modificări ale strategiilor defensive. Dar despre aceasta vom vorbi cu o altă ocazie. Acum trebuie să ridicăm vălul misterului, deci...

Introducerea contragreutății a dus la creșterea puterii catapultei. Eliminarea frânghiilor a mai permis realizarea unei inovații: plasarea sub postamentul catapultei a unui canal de ghidare care a dus la creșterea preciziei tirului. Praștia era legată de catapultă cu un capăt, iar cu celălalt era fixată de un cârlig. Atunci când brațul catapultei atingea un anumit unghi, proiectilul era lansat. Alegerea optimă a formei cârligului și a lungimii praștiei ducea la obținerea unor performanțe optime.



Primele catapulte perfecționate erau acționate de echipe alcătuite din până la 250 de oameni, care trăgeau de brațul scurt al catapultei prin intermediul unor frânghii. Bătăia depășea 100 m.

Un Salon al Ingeniozității medievale

Nu trebuie să credem că europenii nu și-au adus nici o contribuție în perfecționarea acestei mașini de luptă. Ei au găsit de-a lungul timpului diferite mijloace pentru creșterea randamentului. La început nu au făcut altceva decât să mărească dimensiunile catapulței, dar, cum toate lucrurile au limită, au constatat că nu au la dispoziție materiale suficient de rezistente. Așa că au fost nevoiți să treacă la subtilități. Mai întâi au modificat lungimea praștiei și forma cârligului de fixare. Ei înțeleseseră că pot obține bătaie maximă, atunci când traiectoria inițială a proiectilului face un unghi de 45° cu verticala. De asemenea, au mai constatat că bătaia crește, atunci când reușim să transferăm maximum de energie potențială către masa lansată. Prin încercări repetate (căci pe acea vreme matematica și fizica făceau primii pași), ei au găsit soluția optimă. Aceasta era calea simplă și, oarecum, lipsită de subtilitate. Mai exista o îmbunătățire, privitoare la contragreutate, pe care la un moment dat am dorit să o oferim ca temă pentru unul din concursurile noastre. Dar nerăbdarea de a vă prezenta una dintre frumoasele soluții tehnice ale inginerilor din faimosul "ev întunecat" ne face să prezentăm acum "catapulta catapultelor". Este vorba de utilizarea contragreutății articulate. În momentul armării, contragreutatea, fixată într-un fel de balama, face un anumit unghi cu brațul catapulței. Atunci când brațul era eliberat, distanța dintre centrul de greutate al contragreutății și axul catapulței se modifică pe parcursul mișcării, ceea ce duce la un transfer de energie mai eficient. Rezultă o creștere a bătaii. Dar aceasta nu este totul. Ca pentru orice armă de artilerie, un parametru foarte important este cadența de tragere. În variantele anterioare, în momentul lansării proiectilului, se producea un recul puternic, care scotea catapulta din poziția de tragere. Același recul impunea realizarea unor postamente, relativ sofisticate, capabile să absoarbă șocul produs în urma lansării. Mai mult decât atât, sistemul era astfel realizat, încât brațul catapulței să se oprească în poziție verticală, imediat după tragere. Utilizarea contragreutății articulate a permis preluarea de către aceasta a unei părți din recul. Rezultatul? Creșterea preciziei și a cadenței tragerii. Un experiment efectuat de Muzeul Falster Minder din Danemarca a demonstrat, cu o replică a unei asemenea catapulte, că putea plasa loviturile la o distanță de 180 m, într-un pătrat cu latura de 6 m. O precizie demnă de invidiat!

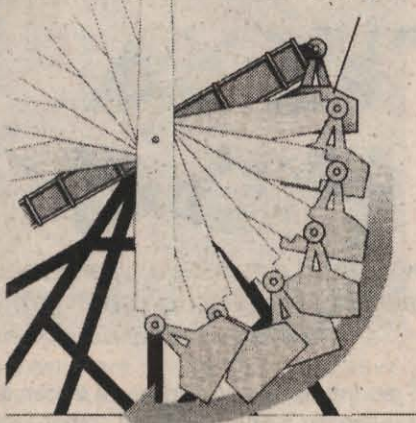
Transfer tehnologic medieval

Principiul catapulței de care am vorbit mai sus și-a găsit puține aplicații în scopuri civile. Totuși... să nu uităm instrumentele de măsurare a timpului. Observarea regularității mișcărilor catapulței a dus la ideea utilizării pendulelor în domeniul ceasornicăriei. Chiar dacă acesta este asociat în general cu epoca lui Galilei și Huygens, regulatorul pendular pare să fi fost inventat de ceasornicarii italieni apropiați de Leonardo da Vinci. Acesta a spus explicit că unele dintre mașinile de luptă pe care le-a proiectat ar putea servi ca instrumente de măsură a timpului. Desenele sale reprezentau, de exemplu, o articulație dintre axul și greutatea unui pendul, foarte asemănătoare cu cea utilizată la catapultele perfecționate.

Nu mai avem spațiu, așa că ne vom opri deocamdată aici. În schimb, vă promitem că vom mai reveni asupra tehnologiilor celor din vechime.

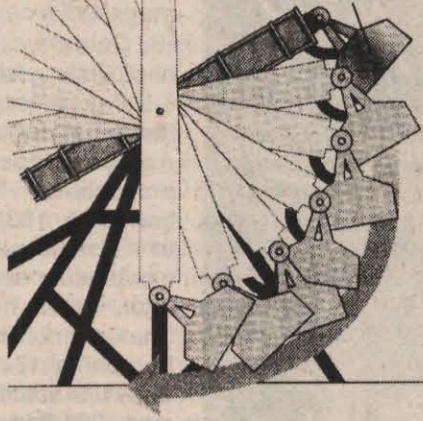
CRISTIAN ROMÂN

contragreutate articulată



Contragreutatea articulată duce la creșterea bătaii, printr-un transfer de energie mai eficient. În plus, datorită inerției, ea va frâna brațul catapulței în ultima parte a traiectoriei, absorbind reculul și făcând inutilă re poziționarea catapulței după fiecare tir. O îmbunătățire suplimentară este realizată prin ridicarea inițială a contragreutății, rezultând o energie potențială inițială mai mare (imaginea de jos).

contragreutate articulată ridicată



Cum funcționa...?

Ca orice mare realizare din vechime, principiul ei este deosebit de simplu. O pârghie se rotește în jurul unui ax, care, la rândul lui, o împarte în două brațe inegale. Brațul lung se termina cu o praștie, semăna cu cea folosită de David în lupta sa cu Goliath, doar că era mult mai mare. Pe brațul scurt se aplica o anumită forță. Din acest punct de vedere putem identifica trei tipuri de catapulte: catapultă cu contragreutate, cu tracțiune umană și mașini hibride, care foloseau atât contragreutăți, cât și tracțiunea umană (credem că figurile care însoțesc acest articol sunt suficient de lămuritoare).

Cele mai puternice mașini erau cele cu contragreutăți. Acestea erau plasate într-o ladă așezată pe brațul scurt al catapulței și puteau cântări câteva zeci de tone! Proiectilele erau și ele pe măsură: de la 200 kg la 1 t! Să amintim, în trecere, că o replică modernă a unei asemenea catapulte, lungă de 18 m, a putut lansa un automobil la o distanță de 80 m, cu ajutorul unei contragreutăți de 30 t.

Și în acest an, vom avea

NOAPTEA PLOII DE FOC

Anul trecut am fost defavorizați de soartă și nu am putut urmări, în adevărata sa splendoare, spectacolul oferit de curentul Leonidelor. În schimb, în acest an, el va putea fi urmărit în condiții optime și din țara noastră, asta dacă cerul va fi senin.

În Știință și tehnică 11/1998 s-a anunțat că la data de 18 noiembrie 1998 își va face apariția curentul meteoritic al Leonidelor. Denumirea de curent meteoritic este atribuită unui grup de particule, alcătuite din praf și mici fragmente de rocă, răspândite, la intervale de kilometri, pe o orbită circumsolară ce intersectează planul eclipticii (planul orbitei Pământului), formând un veritabil "torent de nisip", în care densitatea medie estimată este de $0,8 \text{ g/cm}^3$. Atunci când Pământul, în mișcarea sa de revoluție, se apropie de "matca râului", adică ajunge în apropierea respectivului curent meteoritic, particulele acestuia pătrund în atmosfera terestră cu o viteză de 71 km/s și, în urma frecării cu aerul, se încing, devenind incandescente și producând astfel efecte luminoase deosebit de spectaculoase, cunoscute în popor sub denumirea de "ploi de stele". În prezent, denumirea "modernizată" a termenului este de "ploaie de meteoriți". Micile fragmente, având traiectorii paralele, pătrund în atmosfera terestră, ele fiind văzute de la sol, datorită efectului de perspectivă, cu traiectorii divergente ce pornesc dintr-un singur punct, numit radiant. Denumirea radiantului este împrumutată de la cea a constelației, sau a stelei, în direcția căreia se află radiantul.

Curentul "Leonide", aflat în dreptul constelației Leul, este anunțat în fiecare an ca având

perioada de activitate între 14 și 21 noiembrie cu maximumul în jurul datei de 18 noiembrie. Creșterea activității acestui curent a fost observată în urmă

cu trei ani și este legată de trecerea la periheliu a cometei 55P/Tempel-Tuttle, care are o perioadă de revoluție de 33,25 de ani și o orbită înclinată cu 17° față de planul orbitei Pământului. Pentru anul acesta, după reobservarea cometei la 4 martie 1997, a fost anticipată (și ulterior chiar observată) o veritabilă "furtună de meteoriți" (peste 100 000 meteoriți/oră), cu magnitudini ce au depășit $-6 \div -9$. Cometa a trecut prin periheliu în luna februarie 1997.

Dar nu la fiecare 33,25 ani au loc astfel de "ploi torențiale". Anterior, acest curent a mai provocat mari "furtuni" doar în anii 1799, 1833 și 1966. "Furtuni" similare sunt așteptate și la următoarele reveniri ale curentului, la 18 noiembrie 1999 (maximumul chiar deasupra Europei) și 17 noiembrie 2000, după unii autori maximumul din anul 1999 fiind superior celui din anul trecut.

În luna noiembrie, constelația Leul, implicit radiantul, răsare în România după miezul nopții. Durata maximumului este destul de limitată, nedepășind cu totul câteva ore, iar maximumul absolut durează aproximativ o oră. Anul trecut zona optimă a fost situată deasupra estului Asiei, dar fenomenul s-a văzut admirabil și din țara noastră, evident acolo unde condițiile meteorologice și cele de iluminare au fost corespunzătoare. Din relatările domnului Valentin Grigore, președintele Societății Astronomice Române de Meteori (Societate a cărei filială bucu-





reșteană are sediul chiar la Observatorul Astronomic "Amiral Vasile Urseanu"), care a urmărit în dimineața zilei de 17 noiembrie (mai exact, imediat după miezul nopții) fenomenul de pe platoul de lângă orașul Târgoviște, unde are loc Tabăra națională anuală de urmărire a Perseidelor, spectacolul a fost fascinant, ca o explozie ce împrăștia pe tot cerul stropi de stele.

Pe lângă deosebita spectaculozitate a unei astfel de "întâlniri", ce trezește o emoție deosebită locuitorilor Terrei, specialiștii în tehnică spațială au toate motivele ca în astfel de situații să devină îngrijorați și să ia măsuri de protecție împotriva "uraganului". În prezent se află în activitate peste 500 de sateliți artificiali activi, ce orbitează Terra, și care pot fi iremediabil deteriorați în urma unui astfel de impact. În cazul Telescopului Spațial Hubble, acesta a trebuit să fie rotit astfel ca profilul expus direct "ploii" să fie unul mai puțin vulnerabil.

Evident, pe Pământ, fenomenul nu are nici un fel de urmări, ceea ce însă nu i-a împiedicat pe unii locuitori să intre în panică. În anul 1900, de pildă, an când de altfel "ploaia" s-a manifestat extrem de anemic, unele persoane din zona Golfului Hudson din Canada, unde se anticipa zona de maximum, deveniseră extrem de neliniștite.

Oricum, cine a ratat sau va rata anul viitor sau în anul 2000 șansa urmăririi "furtunii" de meteoriți nu va mai avea aceeași posibilitate decât peste alți 33 de ani. Perturbațiile planetei Jupiter vor modifica în anul 2029 orbita cometei, când aceasta, departe de Pământ, se va afla în preajma gigantului Sistemului Solar, iar în anii 2098 și 2131 "torentul de nisip" nu se va mai afla în preajma Pământului.

Dr. HARALD ALEXANDRESCU

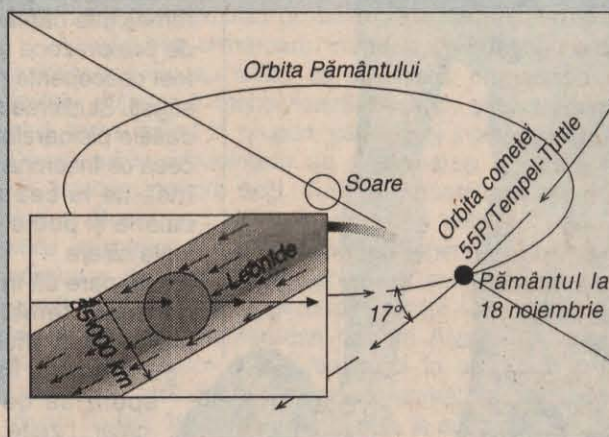
Curenții meteorici

Spațiul interplanetar este străbătut de miliarde de corpuri meteoritice, ale căror dimensiuni variază de la ordinul micronilor la cel al kilometrilor. Unele dintre acestea străbat singure cosmosul, pe orbite de obicei circumsolare, fiind corpuri meteoritice sporadice. Altele fac parte din uriași nori de corpuri meteoritice, formând curenții meteoritici. Orbitale acestora pot fi asemănătoare cu cea a Pământului, curenții străbătându-le în 1-3 ani, excentrice (afeliul găsimu-se dicolo de Jupiter), având o perioadă de revoluție de câteva zeci de ani sau circulare de rază mare, cu o perioadă de revoluție de 5-15 ani.

Atunci când Pământul întâlnește un asemenea curent au loc adevărate "ploi de stele". Fenomenul luminos, meteorul, caracteristic oricărui corp meteoritic ce pătrunde în atmosfera terestră, se datorează arderii și volatilizării complete prin frecare cu părțile superioare ale atmosferei. Din această cauză meteorii se observă ca niște dăre luminoase, uneori foarte strălucitoare. Dacă dimensiunile meteoritului (cum mai este numit corpul meteoric) sunt suficient de mari, acesta nu se va volatiliza complet și va ajunge la suprafața Pământului, deși, la traversarea atmosferei, el pierde prin ardere o bună parte din masa sa. Fenomenul luminos care însoțește căderea unui meteorit pe Pământ se numește bolid. Cantitatea de materie meteorică ce ajunge zilnic pe Pământ se estimează că este de ordinul tonelor.

În cazul curenților meteorici, datorită traiectoriilor paralele ale corpurilor ce pătrund în atmosferă și ca urmare a efectului de perspectivă (similar celui datorită căruia avem, de exemplu, impresia că șinele - paralele - ale unei căi ferate par să se întâlnească în zare), dărele luminoase ale meteorilor par a avea o origine comună pe bolta cerească, un punct de plecare numit radiant. Denumirea radiantului este împrumutată de la cea a constelației (sau a stelei) în care se află acesta.

Originea curenților meteorici este în mod sigur cometară. Primul care a precizat legătura dintre comete și curenții meteorici a fost astronomul italian G. Schiaparelli, care a arătat prin calcul că Perseidele au aceeași orbită ca și cometa Swift-Tuttle 1862 III. Astfel, de regulă, curenții apar prin dezintegrarea, totală sau parțială, a nucleelor cometare, aceștia având în final aproape aceleași orbite ca și cometele din care au provenit. Este posibil ca și ciocnirile dintre asteroizi sau dintre asteroizi și comete sau unele erupții puternice de pe planetele gigant să fie surse ale apariției curenților meteorici, dar aceste ipoteze nu sunt confirmate încă.



Curentul Leonidelor se deplasează în sens contrar celui al Pământului. El parcurge orbita cometei 55P/Tempel-Tuttle, care are o perioadă de revoluție de 33,25 de ani și o orbită înclinată cu 17° față de planul orbitei terestre.

NECROPOLA AMAZOANELOR



Arheologul Jeannine Davis-Kimball, de la Berkeley, California, conduce din anul 1995 o campanie de săpături ale unei echipe americano-ruse la Pokrovka, în nordul Kazahstanului. La început, nimeni nu se aștepta la o asemenea descoperire, însă trei ani mai târziu arheologii găsiseră deja 147 de tumuli. După explorarea acestora, specialiștii au ajuns la concluzia că ele aparțin unor triburi indo-europene, sarmații, care au trecut prin Pokrovka în secolele al VI-lea și al IV-lea î.e.n., respectiv al IV-lea și al II-lea î.e.n.

Mormintele conțin rămășițele pământești ale războinicilor și soțiilor acestora, împodobite uneori cu bijuterii minunate. În alte morminte se află doar schelete ale unor femei robuste - aveau, în medie, 1,68 m înălțime - alături de care au fost găsite arme, atribute rezervate de obicei bărbaților. Este vorba despre vârfuri de săgeți din bronz, pumnale scurte și săbii lungi, ale căror mânere erau mai mici decât cele ale altor arme datând din aceeași epocă. Unul dintre aceste morminte mai puțin obișnuite conținea rămășițele pământești ale unei tinere de paisprezece ani, alături de care au fost descoperite numeroase vârfuri de săgeți. Studiarea scheletului a arătat că oasele picioarelor tinerei sunt arcuite, ceea ce însemna că, probabil, practica încă de la cea mai fragedă vârstă călăria și poate că era antrenată să lupte călare.

Se pare că în aceste triburi nomade unele femei deveneau soții și mame, însă altele învățau meșteșugul armelor. În acest caz, puteau spera să devină preotese sau chiar... zeițe. Această organizare socială apropiată matriarhatului seamănă cu cea a nomazilor de astăzi din Asia Centrală.

Pot fi oare atribuite aceste morminte ale unor femei războinice scoase la lumină de săpături

arheologice din Kazahstan celebrilor amazoane?

Jeannine Davis-Kimball nu crede că femeile sarmaților pot fi asimilate



amazoanelor. Mai întâi, tumulii se află prea

departe de Marea Neagră, la mai mult de 2 000 km de locul în care istoricul grec Herodot situa lupta dintre amazoane și eroul Herakles. Apoi, nimic nu indică faptul că războinicele din tribul sarmaților se comportau precum legendarele amazoane. După părerea arheologului Jeannine Davis-Kimball, ele luptau doar când nu aveau încotro, preferând să galopeze libere în stepă.

Alte triburi asiatice, mai vechi, cum au fost cimerienii, au invadat Frigia. În această țară situa Homer amazoanele în jurul secolului al VIII-lea î.e.n. Întrucât obiceiurile cimerienilor semănau cu cele ale sarmaților, este posibil ca mitul amazoanelor să fi apărut în urma trecerii acestora. Impresionați de femeile cimerienilor, care călăreau și știau să mânuiască armele, elenii, cu imaginația lor bogată, au inventat amazoanele.

Legendă sau adevăr?

Grecii credeau că amazonele au pătruns în Asia Mică înaintea războiului Troiei (secolul al XIV-lea î.e.n.), adică cu mult înainte de Homer, care, în secolul VIII î.e.n., a preluat numeroase legende referitoare la ele. Anticii povestesc despre niște femei barbare ce locuiau la hotarele lumii cunoscute de ei. Nu știau să cultive pământul și se hrăneau numai cu carne; nu se căsătoreau; mutilau băieții pentru a-i face neputincioși în luptă; tăiau sânul drept al fetelor pentru a trage mai bine cu arcul; știau să călărească, să vâneze și să se lupte. Primul care le-a înfruntat și învins a fost eroul Herakles. El a reușit să fure centura Hyppolitei, una dintre reginile amazonele. În *Iliada*, Homer descrie cum o altă regină a amazonele, Penthesilea, aliata troienilor, a fost ucisă de Ahile. Pictorii și sculptorii îi înfățișează pe eroii Eladei în luptă cu amazonele; mai mult de 1 000 de ilustrații ale acestei teme figurează pe vase sau basoreliefuli, peste tot în lume, de la începutul secolului al VII-lea până în ultimii ani ai Imperiului Roman.

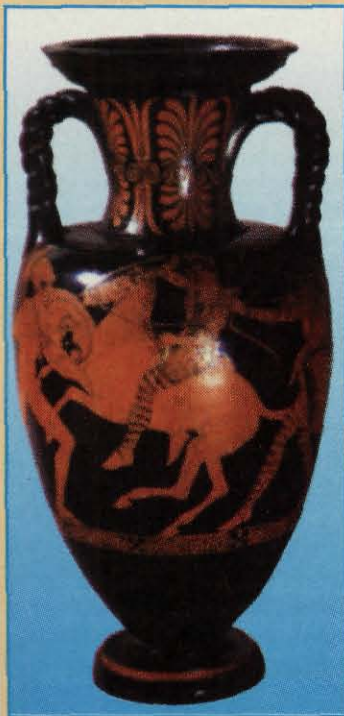
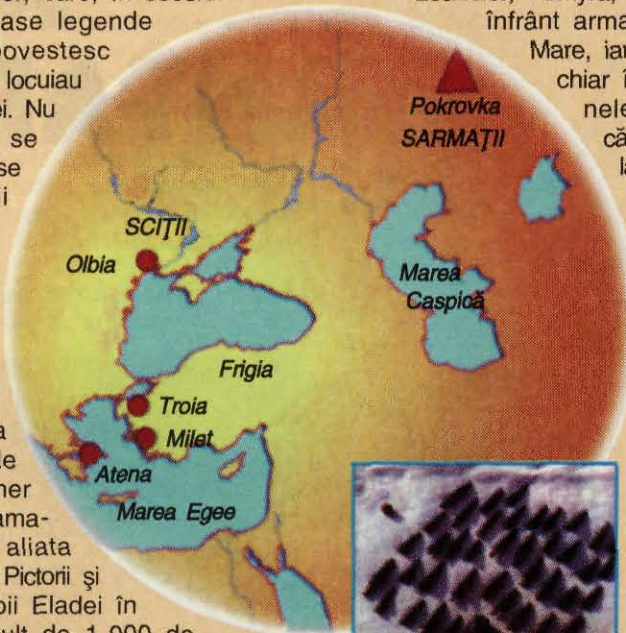
Herodot din Halicarnas (484 - 425 î.e.n.) vorbește despre ele în *Istoriile* sale. El recunoaște că a aflat lucrurile pe care le știe despre sarmați de la negustorii din colonia greacă Olbia, aflată la gurile Niprului. „Părintele istoriei” a consacrat capitolul 20 din cartea I și jumătate din cartea a IV-a sciților, denumire generică ce desemnează mai multe populații ce trăiau în teritoriul cuprins între stepele Asiei Centrale și Dunăre: massagetii, thyssageții, sarmații, agatârșii, geții etc. Amazonele făceau parte dintr-un trib de nomazi ce practicau poliandria (căsătoria unei femei cu mai mulți bărbați). La începutul secolului al VIII-lea, spune Herodot,

amazonele trăiau alături de cimerieni pe țărmurile Mării de Azov. În secolul al VI-lea î.e.n., o regină a amazonele, Tomyra, aflată în fruntea massagetilor, a înfrânt armatele persane ale lui Cyrus cel Mare, iar la jumătatea secolului al V-lea, chiar în vremea lui Herodot, amazonele - soțiile sarmaților - vânau călare și luptau cu arcul și securea la nord de Marea Caspică, dar și în valea Prutului, unde ajunseseră la acea dată agatârșii.

Autorii antichi de după Herodot au văzut amazonele peste tot unde femeile își însoțeau bărbații la luptă sau pur și simplu călăreau. Arrianus (95 - 175 î.e.n.) afirmă că soldații lui Alexandru cel Mare erau convinși, la începutul secolului al IV-lea, că le-au întâlnit pe țărmurile Mării Caspice. În anul 60, relatează Appianus (100 - 162 e.n.), în timpul campaniei lui Pompei împotriva regelui Pontului, Mithridate al VI-lea Eupator, romanii le-au întâlnit la poalele Munților Caucaz: „s-au găsit numeroase femei printre ostatici și prizonieri (...) se pare că erau amazone”. Dar nu toți erau convinși că există. Spre deosebire de Diodor din Sicilia (80 - 21 î.e.n.), care vorbește de amazonele din Atlas, Strabon (62 î.e.n. - 19 e.n.) nu dă crezare legendelor care circulau pe seama lor.

În veacurile următoare, numeroși călători, misionari, ambascadori etc. au relatat că au întâlnit, în locurile în care textele anticilor îi menționează pe sciți, geți, sarmați sau saci, femei trăind în grupuri, călărind și luptând ca bărbații. Descoperirile arheologice au confirmat și ele cele scrise de Herodot despre sciți. Tumulii cercetați în Ucraina de sud și Rusia sunt mărturii ale rolului deținut de femei în viața sarmaților. Se prea poate ca legenda să conțină un sâmbure de adevăr. Amazonele, cred unii specialiști, aparțineau unui trib originar din nordul Caucazului. Acest trib a atacat în numeroase rânduri Asia Mică, poate în îndepărtatul secol al XIV-lea, apoi în secolul al VIII-lea î.e.n. S-au amestecat ulterior cu sarmații și sacii din bazinele fluviilor Volga și Ural, cărora le-au transmis o parte din tradițiile lor - între altele, locul preponderent ocupat de femei în societate, vânatoarea și creșterea animalelor.

LIA DECEI



În exclusivitate

UN PRIETEN AL ANTARCTICII



Născut în anul 1946, în comuna Sascut, județul Bacău, absolvent al Liceului Internat din Iași și al Facultății de Chimie Industrială, **TEODOR GHEORGHE NEGOIȚĂ** este inițiatorul primului Program Românesc de Cercetări Polare (1987). Totodată, este primul român care atinge vârful planetei într-o expediție de mare dificultate și curaj (1995), România devenind în felul acesta a zecea țară care își înfițe drapelul la Polul Nord.

Expedițiile efectuate de Teodor Gheorghe Negoită au adus informații extrem de utile privind poluarea și radioactivitatea în zonele polare, obținerea unor produse de tip concentrate alimentare utilizabile în condiții extreme, studiul solurilor reci și a microorganismelor din zonele polare și utilizarea lor în industrie. Ele au condus la noi descoperiri de peșteri în rocă și gheață, explorarea unor Pete Albe precizate pe hărți ca unexplored - zone necălcate de om, Pete Albe -, determinări de cromatografie pe vegetația arctică în premieră mondială, determinări de ozon și participare la cercetări oceanografice în Antarctica, precum și o multitudine de informații privind biochimia, geografia, ecologia și rezistența omului în condiții de izolare. Teodor Gh. Negoită publică pe această temă numeroase studii și relatări în reviste de specialitate și participă la conferințe internaționale. Inserăm aici contribuția deosebită pe care a avut-o dr. ing. Gheorghe Ștefanic în elaborarea unor lucrări științifice din cadrul cercetărilor polare românești, recunoscute în afara țării.

Prin intermediul Centrului Român de Cercetări Polare, România participă astăzi pentru prima dată efectiv la lucrările Tratatului Antarctic, semnat de țara noastră încă din 1971. Teodor Gh. Negoită, alături de specialiști în domeniul mediului din Anglia, Țările Nordice, Argentina, Australia, SUA și Noua Zeelandă lucrează, în prezent, în cadrul proiectului de stabilire a direcțiilor de evaluare a impactului asupra mediului în Antarctica.

Înfățișăm amplasarea cercetărilor sale, inserând principalele expediții realizate de cunoscutul explorator.

- Insula Spitsbergen - Nordenskiöld Land (1990)
- Insula Spitsbergen - Bünsow și Sabine Land (1991)
- Nordul extrem al Canadei, Insula Bylot și Baffin (1992)
- Insula Spitsbergen - Sabine Land (1994)
- Nord-vestul Groenlandei (1994)
- Insula Spitsbergen și nord-estul Groenlandei (singur, 1995)
- Participant la expediția rusă spre Polul Nord (1995, performanță românească)
- Insula Spitsbergen -partea central-vestică (1996)
- Insula Spitsbergen (Arhipelagul Svalbard) - Țara lui Oscar al II-lea (singur, 1997)
- Participă la cea de-a 43-a expediție rusă în Antarctica, la bordul spărgătorului de gheață „Academik Fedorov” - 5 ianuarie-15 iunie 1998, parcurgând 12 000 de kilometri de-a lungul coastelor antarctice și pătrunzând în șase puncte în interiorul continentului alb

De două zile m-am despărțit de cei dragi de-acasă. La Moscova intru ultimul la viza pașapoartelor. Mă trec sudorile cu pufoaica pe mine. Ambele mâini îmi sunt ocupate. Administratorul Ambasadei Române îmi ia rucsacul, schiurile și cele două genți care îmi rupeau mâinile. Pentru o plecare de șase luni, oricine ar fi tentat să ia cât mai multe. În cabinetul mare al domnului ambasador Ion Diaconu discutăm ultimele noutăți ale **Programului Român de Cercetări Polare**. Mă bucură să întâlnesc un ambasador, într-un colos cum este Rusia, cu care să tratez, să căutăm variante pentru o viitoare stațiune polară românească în Antarctica. Fulgi de nea se strecoară printre ramurile plopilor și brazilor din grădină, într-o melancolie pe care o mai găsești, în aceste zile, după Anul Nou, numai în satele noastre îndepărtate de la munte.

Șapte ore călătoresc într-un tren civilizată, dar și piperat ca preț, care mă duce la St. Petersburg. Un coleg de la **Russian Antarctic Expedition**, uitând de lapovița agasantă, caută să mă introducă în orașul imperial. Bulevardele sunt luminate feeric, centrul, Ermitajul, Neva; în fuga mașinii ajungem, în cele din urmă, în port, unde oprim la scara vaporului. Iată spărgătorul de gheață „Akademik Fedorov“!

Pentru prima dată urc pe un vapor pentru o călătorie atât de lungă. Mi s-a rezervat un pat într-o cabină la nivelul cinci, o încă-



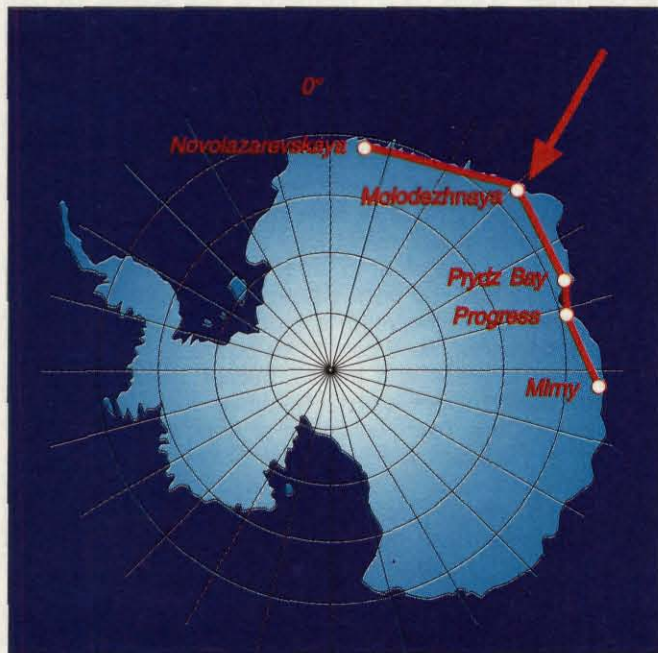
Foto: T. Negojiță

În drum spre Ecuator.

măsură ce ne îndepărtăm de St. Petersburg, ne cuprinde noaptea neagră.

Cu toții am așteptat marea plecare spre sud, la mii de kilometri, unde ne cheamă întinderile veșnic albe.

Vasul poartă numele lui J.K. Fedorov, care a fost un remarcabil cercetător, explorator polar și academician. Nava are o lungime de 141,2 m, o lățime de 23,5 m și un tonaj de 13 000 t. La bordul ei sunt instalate o mulțime de laboratoare. Echipamentele științifice permit efectuarea de cercetări în domeniile meteorologiei, oceanografiei, hidrochimiei, batimetrii, ecologiei și studiului ghețurilor. O instalație înlesnește recoltarea de probe de apă de mare, de la o adâncime de până la 6 000 de m, pentru determinarea salinității, temperaturii, a silicaților și oxigenului. Cu ajutorul senzorilor, înălțați în aer de un uriaș balon, se pot obține date privind temperatura, umiditatea, viteza și direcția vântului, radiațiile solare, vizibilitatea și înălțimea plafonului de nori. De asemenea,



pere de 4/3 m, un refugiu cald, departe de frig și furiă valurilor.

Dimineața suntem adunați toți pentru un instructaj în sala de conferințe a Institutului Arctic și Antarctic Rus. Directorul Valeri Lukin vorbește degajat și ne prezintă în mod amănunțit planul expediției. Urmează să lucrez în Laboratorul de oceanografie al vasului, iar în zonele în care voi pătrunde în Antarctica să recoltez probe de sol, gheață, apă din lacuri și din mare, zăpadă și vegetație, pentru continuarea celor patru direcții de cercetare derulate în cadrul Ministerului Cercetării și Tehnologiei, de data aceasta fiind vorba de **Programul Românesc Antarctic**.

Se continuă încărcarea diverselor materiale, alimente, combustibil, aparatură. Forfota de pe navă este în creștere. Elicopterele care ne vor însoți au sosit pe puntea vasului. În sfârșit, se va pleca! Cei dragi coboară de pe vas. O sirenă prelungă și vasul se desprinde de țarm. Este ora 1 și 15 noaptea. Vaporul ia viteză. Ne însoțesc sloiuri de gheață și, pe



Festivitatea trecerii Ecuatorului.

Foto: T. Negojiță



Insule înalte de-a lungul coastei Antarcticii.

vasul este dotat cu o sală de computere, o cameră radio, un minispital pentru cercetări medicale și intervenții chirurgicale în caz de accidente, o cameră a motoarelor, o instalație ecologică pentru tratarea deșeurilor menajere, o sală de mese, o bibliotecă, o sală de sport, sistem video prin cablu, saună, o sală de conferințe și două elicoptere.

A doua zi se dă o alarmă pentru exerciții în caz de scufundare a vasului. Toți ieșim pe punte, îmbrăcați în jachetele de salvare, lângă bărcile destinate situațiilor extreme.

Marea Baltică devine tot mai capricioasă. De acum încolo devenim dependenți de ea. După o zi și o noapte suntem în portul Gdynia, din Polonia, unde ne vom aproviziona cu fructe și alimente.

Prin canalul Kattegat pătrundem în Marea Nordului. În Canalul Mânecii, la orizont, apare țărnul înalt al Angliei, care se ridică asemenea unui parapet la marginea mării. Dăm ceasul înapoi cu o oră, după ce depășim un alt meridian spre vest. Intrăm în Oceanul Atlantic, pe care o să-l „tăiem” de la nord la sud.

Golful Biscaya este mai puțin primitor. Vasul se înclină atât de mult, încât pe masa de lucru nu mai poți ține nimic. Golful este renumit pentru cicloanele care se dezlanțuie și fac viață grea vapoarelor. Am înfruntat furtuna câteva zile bune. Valurile atingeau peste zece metri înălțime. Marea nu mai era melancolică și plină de vis. Era un infern.

Un ocean liniștit ne-a întâmpinat când am intrat în culoarul dintre Insulele Canare și Tenerife. Cel mai înalt punct al Insulelor Tenerife, un munte vulcanic de 3 718 m înălțime, se ridică monumental spre cer. Zărim un nor sub formă de elipsă, sub care se formează curenți ascendenți puternici, ce pot pune în pericol avioane și vapoare. Viteza navei a crescut, 15,7 mile nautice pe oră. Umiditatea aerului a sporit la 85%, iar temperatura aerului este de 20,7°C. În următoarea zi, trecem Tropicul de Nord.

De câteva zile n-am mai zărit nici un vapor. Doar pești zburători și câte o grupă de delfini care însoțesc nava. Sărbătoarea trecerii Ecuatorului, botezul zeului Neptun, obicei al tuturor marinarilor care trec Ecuatorul, a înveselit și a schimbat pentru câteva ore viața de pe vapor. Până la Ecuator am parcurs 5 377,6 mile nautice, aproape 10 000 km. Viteza navei a scăzut datorită creșterii vitezei curenților care vin din sud și creșterii temperaturii în sala motoarelor. Următoarea zi ne întâmpină cu un cer închis, plumburiu. Curenții sunt puțini mai reci, deși temperatura aerului continuă să rămână în jur de 27°C. Temperatura apei a urcat până la +28°C.

Depășim meridianul 0 și continuăm drumul spre nord,

trecând la 34 de mii de Insula Sf. Elena, unde și-a trăit ultimele zile Napoleon Bonaparte.

Un pescăruș solitar planează deasupra vaporului. Este de mărimea unuia de la Marea Neagră, alb cu penaj negru pe aripi și pe spate. Numai că este atât de departe de uscat, la sute de kilometri. Intrăm într-o zonă unde peștii zburători trasează linii imaginare, zburând la un metru deasupra oceanului pentru a evita lăcomia peștilor răpitori. Grupuri numeroase sar din fața vaporului, planând o anumită distanță cu aripile lor străvezii. Sunt singurele ființe care ne fac să credem că nu navigăm pe un ocean pustiu, lipsit de viață.

O ceață deasă și apoi o ploaie torențială închide cerul cu marea. O balenă ne salută, înotând maiestuos, liberă și stăpână pe întregul ocean. Îți dă sentimentul că lumea apelor este atât de primitoare! Datorită vânării intensive, aceste mamifere sunt atât de rare, încât par niște ființe monumentale, pribege prin lume, greu să-și mai găsească vreun loc.

Vasul se oprește pentru a testa instalația pe care o vom utiliza în cercetările oceanografice. Aceasta este prevăzută cu un tablou electric, de unde acționăm mișcarea unui tambur mare, pe care este înfășurat un cablu de oțel. Prin intermediul lui coborâm pe fundul oceanului o baterie sofisticată până la 5 400 m adâncime, cifră care ne-a fost comunicată de Laboratorul de batimetrie, dotată cu un batimetru și alte aparate cu care se măsoară adâncimea oceanului, completându-se lipsurile din cărțile existente pe întregul traseu al expediției noastre. Pe calculator se înregistrează datele transmise prin cablul coborât: temperatură, electroconductibilitate, adâncime, număr de probe.

Între timp, pescarii au sporit recolta de calimari. Cu înfățișarea pe care o au n-aș putea să-i mănânc, cu toate că sunt căutați atât de mult în restaurantele din Africa de Sud. Capul plin de tentacule, corpul lung și neted, plin de sânge. Ceea ce m-ar atrage ar fi doar coada, care pare mai domestică. În rest, cu ochii pătrunzători printre tentaculele musculoase, care-i servesc la pipăit, la apucat prada și, uneori, la deplasare, au o construcție curioasă.

Noaptea, la ora 4 și 4 minute, trecem Tropicul Capricornului. În stânga avem coasta Namibiei. În câteva zile ne apropiem de Cape Town, un briliant al Africii și cel mai important port al Republicii Africa de Sud. Suntem întâmpinați de albatroși mari, cu aripi de un metru, care, împreună cu pisicile de mare, escortează parcă vaporul nostru. Soarele se ridică, învăluind cu raze aurii munții tabulari Cape, iar o splendidă coastă de azur, cu plaje argintii, ne conduce la Capul Bunei



La Capul Mabus.



Foto: T. Negoiță

Drapelul românesc ridicat deasupra Stațiunii Polare Molodezhnaya.

Speranțe, care a fost înconjurat pentru prima dată de navigatorul Bartolomeu Diaz în 1488. La vest, lăsăm în urmă Insula Robben, un simbol al Africii de Sud, insulă care a servit drept colonie pentru leproși, pentru debili mintali, iar, în ultima vreme, ca închisoare. Aici au fost aduși liderii politici din timpul luptei antiapartheid, timp de 19 ani fiind închis și un nume faimos al Africii, actualul președinte Nelson Mandela.

În drum spre sud, Oceanul Indian este parcurs de numeroase furtuni. Harta sinoptică, cea care indică datele primite prin satelit, arată că zona de furtună înaintază spre est. Depășim „paralela 50 urlătoare”, unde apele reci ale Antarcticii se întâlnesc cu apele calde ale Oceanului Indian. Nava se pierde mai departe spre sud, prin urletele înfiorătoare ale valurilor. Vaporul se înclină când în față, când în spate și se cutremură sub forța năprasnică a talazurilor.

În sfârșit, prima zăpadă spre Antarctica, primul viscol. Pe oceanul cenușiu, în afară de nava noastră, nu poți întâlni în această parte a globului pământesc nici un alt vapor. De regulă, expedițiile în Antarctica se fac în timpul verii australe. Navele celorlalte țări, în prezent, se îndreaptă spre casă. Noi am intrat în Antarctica la începutul iernii.

O ceață deasă învăluie nava, ca o pânză de păianjen. În cabina de comandă sunt patru oameni în plus care privesc prin binoclu oceanul. Radarele uneor pot da greș în depistarea aisbergurilor. Eficiența lor maximă este în a detecta metal și nu gheață. Un aisberg se poate ivi din senin.

Vizibilitatea s-a redus sub o jumătate de kilometru. Avem o încredere mare în cele trei radare cu care este dotată nava, din moment ce viteza navei este aceeași - 14,0 mile nautice pe oră. Nu este indicat să ne apropiem prea mult de aisbergurile care se pot bascula. De aceea, ele sunt ocolite cu prudență în drumul nostru spre necunoscutul fascinant al întinderilor polare.

În Țara Enderby

La patru dimineața am fost lângă țărmul Antarcticii. Fulgi de zăpadă, ca niște străfulgerări, dispar în întuneric. Cu al doilea zbor mă îndrept spre Stațiunea Molodezhnaya - „capitala” stațiunilor rusești de cercetare în Antarctica. Din elicopter am avut o panoramă largă asupra promontoriilor de rocă pe care este amplasată stațiunea. Colaborarea mea la expediția rusă a fost recunoscută prin faptul că la sosirea în stațiune, tricolorul românesc a fost arborat alături de steagul Rusiei și de steagul Australiei. Iată că în fața țării mele pot sta cu fruntea sus. Departe de țară simți că-ți iubești mai mult patria. Privind cum tricolorul nostru era înălțat pe catarg în imensitatea Antarcticii, simțeam amețeala pe care ți-o dau stelele.

Decorul golfului, crestat în roci metamorfice de peste 4 milioane de ani vechime, este tăiat de o vale largă plină de stânci care împarte aproape în două oaza în care este amplasată stațiunea, oaza fiind o fâșie lungă de rocă, neacoperită de gheață. În dreptul ei, calota își oprește deplasarea spre mare. Gheața, fie că în parte se topește în timpul verii australe, alimentând salba de lacuri, de 30-50 m diametru, fie în cea mai mare parte se scurge spre ocean prin cele trei mari culoare glaciare care mărginesc stațiunea.

În zona lacurilor, cât și în alte puncte din interiorul Țării Enderby, am început să lucrez cu o echipă de la Institutul Arctic și Antarctic de la St. Petersburg, pentru a recolta probe de sol, vegetație, apă din lacuri, gheață și zăpadă. Condițiile și metodele de recoltare au fost aceleași. De la bun început, am cerut să avem puncte de recoltare diferite pe întregul traseu al expediției noastre. Ei le aveau stabilite de către Institutul din St. Petersburg. Am mers în apropierea lor și am recoltat numai de unde am considerat că ar fi util pentru noi. Am evitat astfel o eventuală suprapunere a rezultatelor, în cazul în care ele vor fi publicate.

Fiind iarnă polară, condițiile de lucru nu sunt atât de prielnice. Totul este înghețat bocnă. Temperaturile înregistrate în stațiunile de cercetare de pe coastă sunt de la aproximativ +6,8°C, temperatură maximă înregistrată în ianuarie, în mijlocul verii australe, până la o temperatură minimă de -40°C în mai și august, pe coastă vorbind, și mai rece în interiorul continentului, în perioada iernii, unde temperaturile scad sub -50°C. În iernile extreme, metalul poate suporta exfolierea, cherosenul se poate transforma în gelatină, plombele pot cădea din dinți. Periculoase sunt rănilor degerăturilor și hipotermia, care sunt mereu prezente. Temperaturile au o variație uriașă pe tot cuprinsul Antarcticii, de la +10°C (Peninsula Antarctică), pe coastă, în mijlocul verii, la -89,6°C, în 1983, cea mai scăzută temperatură înregistrată vreodată pe pământ, în Stațiunea Vostok, situată la 3 250 m deasupra nivelului mării. Cel mai înalt punct în Antarctica de Est este Domul Argus, situat la 4 030 m deasupra nivelului mării, unde poate fi mai frig.

Plantele pe care le-am recoltat sunt sub formă de licheni, mușchi și alge, iar microorganismele din sol se găsesc sub formă de bacterii și fungi. Animalele sunt asociate cu comunitățile acestor plante. O floră mai dezvoltată se poate întâlni doar în Peninsula Antarctică.

Cu toate că Antarctica poate fi considerată cel mai neprimitor pământ din lume, aici se găsește o faună interesantă și bogată. Păsările, focile, balenele dau viață și fac din Antarctica un mare templu al naturii. Altfel, omul ar fi un



Foto: T. Negoiță

În fața ghețarului de șelf Shalckleton.



solitar în cel mai întins pustiu al planetei. În fiecare primăvară australă, care începe în luna octombrie, mai mult de 100 milioane de păsări cuibăresc în jurul liniei de coastă a oazelor antarctice și pe insulele care sunt de-a lungul țărului. Acestea includ trei specii de pinguini, mai multe specii de petrel, skua, fulmari și numeroși pescăruși.

La marginea lacurilor întâlnim numeroase cuiburi ale marelui skua, pomornicul cum îi spun cercetătorii ruși și care iernează în Antarctica. Este considerat sanitarul zonelor unde sunt amplasate stațiuni de cercetare. Orice rest alimentar pierdut sau aruncat, care poate polua microbiologic, este cules de skua. Skua sunt prezente mai ales în apropierea coloniilor de pinguini. Depun ouăle pe sol pe punctul cel mai înalt al insulelor. Atunci când ne apropiem, deranjându-le, se ridică în aer și planau spre noi, atacându-ne. Aceste păsări se mai hrănesc cu trupurile moarte ale puilor de pinguini, dar răpesc și pui din cuiburile altor păsări. Meniul și-l completează cu ceea ce oferă marea: pești mici și krill.

După câteva zile, timp în care am străbătut pe un peisaj selenar împrejurimile Stațiunii Molodezhnaya, revenind pe coastă, am întâlnit primii pinguini Adelie. Ei populează sudul Africii și Americii de Sud, iar o specie poate fi întâlnită și în Caraibe. În Antarctica îi poți vedea pe banchize și pe porțiunile de rocă nu prea înalte ale insulelor și țărurilor antarctice. Ei trăiesc în colonii nu prea numeroase, au o înălțime de până la 37 cm și ating 4-5 kg în greutate. Între 1 și 15 octombrie vin pe insulele și coastele cu rocă ale Antarcticii de Est. În luna noiembrie își construiesc cuibul cu roci mici și fulgi. În prima jumătate a lunii decembrie depun câte un ou. Masculul clocește 33-37 de zile, în timp ce femela merge în mare și aduce de mâncare. La începutul lunii februarie apar puii, iar pe la începutul lui martie întregul grup migrează pe banchizele în derivă, mergând mai mult de 50 km în mare. În împrejurimile Stațiunii Molodezhnaya stau în jur de șase luni. Anul următor revin la locurile lor de cuibărit, la același cuibar și cu același partener și lider de grup. În apropierea grupurilor de pinguini Adelie se aude adesea un cârăit continuu, lung. Obosiți de atâta stat în picioare, pinguinii, în grupuri mici, vin chiar până lângă clădirea stațiunii sau îi vezi făcând „gimnastică”. Întorc capul la dreapta și la stânga, apoi ridică pe rând câte un picior, bat din aripi sau privesc tăcuți întinderile nesfârșite. Cu tot mirosul urât care domnește în această împărăție a pinguinilor adeliene, am rămas mult timp în preajma lor.

În momentul când operațiunile de descărcare a vasului au fost terminate și au fost aduși pe țăr cei 15 oameni, care urmau să activeze încă un an în această stațiune, situată

pe 67°40' latitudine sudică și 45°51' longitudine estică, părăsim zona îndreptându-ne spre est.

Continui să urmăresc lumea fantastică a aisbergurilor. Mișcarea și deplasarea lor, starea ghețurilor și numărul aisbergurilor, toate au fost puse pe o hartă pe tot traseul din momentul intrării în apele antarctice. De-a lungul țărului nu mai apare nici o oază, nici o urmă de rocă. Totul este acoperit de gheață pe sute de mile și are forma unei mese imense. Unul dintre aisbergurile care se apropie de noi are peste 1 000 m lungime. Un mamut, ce poate scufunda orice vapor. Cele trei radare care urmăresc aisbergurile bat până la 16 mile nautice depărtare. Pe ecran apar numeroasele aisberguri care vin în întâmpinarea noastră, de diferite forme: tronconice, ascuțite, cilindrice, cu numeroase galerii.

Vremea s-a schimbat pe neașteptate. Soarele strălucește și nu ne mai gândim la singurătate. Oceanul este acoperit cu o gheață groasă de 20-30 cm, străvezie. Banchizele strălucesc în soare ca niște puncte imense cu lumini orbitoare. Nava noastră, tăind gheața, deranjează numeroase foci, leopardi de mare și multe grupuri de pinguini Adelie. La un metru de navă apare un leopard de mare. La zgomotul navei deschide gura și-și arată dinții ascuțiți, o gură ca a unui tigru. Este suplu, pentru a avea rapiditate în mișcări atunci când atacă. Are o blană cafenie spre violet, cu pete brune. Se deplasează câțiva metri de peretele navei și apoi rămâne pe loc. Nu este înspăimântat de prezența bolidului de fier și se comportă ca un stăpân al mărilor antarctice. Focile-leopard (*Hydrurga leptonyx*), care trăiesc în oceanul sudic pe banchiză, sunt prezente iarna pe coastele Antarcticii și în Insula Heard, în număr mult mai mare decât în oricare insulă subantarctică. În perioadele de vârf ale prezenței lor în această insulă, numărul total se estimează la aproximativ 1 000 de exemplare. Foca-leopard sau leopardul de mare atacă în primul rând pinguinii și puii de focă și mănâncă, de asemenea, pește, calimari și krill.

Pentru scurt timp întâlnim zone largi de mare liberă. Mă grăbesc să mai iau o probă de mare pentru studiul metalelor grele. Deasupra apei plumburii a mării, observ jeturi de apă pulverizată. Să fie oare o balenă? Este greu de crezut. Mă uit mai insistent și aștept. Un nou jet de apă se ridică în aer și, în sfârșit, își scoate capul și o aripioară dorsală afară din apă. Este



Foto: T. Negoia

Culorile liliachii ale neasemuitelor peisaje antarctice.

o balenă, prima pe care o văd în apele oceanului sudic. Se îndreaptă spre marginea banchizei care este la peste 100 m.

Peste 1 300 000 de balene mari au fost vâdate în acest secol din apele Antarcticii. Balenele albastre, cele cu cocoasă, balenele cu aripioare populau altădată în număr mare zona Oceanului Înghețat de Sud - un paradis pentru cercetători, un imens laborator de biologie. Oamenii au declanșat un război nemilos împotriva naturii. Țările dezvoltate, înfometate de pe această planetă nu au apucat să le extermine, dar au influențat echilibrul biologic în zonă. Când e vorba de interese,

o țară puternică își face singură dreptate, chiar dacă este vorba de modificări speciale ale ecosistemului. Deși s-a redus foarte mult numărul lor, exemplare din aceste specii frecventează încă apele din apropierea țărmurilor cupolei de gheață a Antarcticii. Generațiile viitoare vor mai putea privi spre ocean. Dar vor vedea mai puține balene. Deziluziile nu vor fi usturătoare cât timp nu cunosc și nu știu nimic despre paradisul pierdut. Emoțiile vor fi pertinente.

Anul 1991 a culminat cu semnarea celui mai cuprinzător acord pentru Antarctica **Protocolul Tratatului Antarctic pentru Protecția Mediului** (Protocolul de la Madrid), care interzice orice activitate de minerit și declară Antarctica o „rezervație



Foto: T. Negoiță

Peisaj selenar pe dealurile Larsemann.

naturală destinată păcii și științei“.

La asfințit, sub porțiunea de cer roșu-portocaliu, aisbergurile aflate în mișcare reprezintă portaluri ce deschid speranțele celui care simte nevoia să viseze la Polul Sud. Numărul de aisberguri sunt un indiciu clar că ne apropiem din nou de coasta Antarcticii. Păsările zboară către ținte necunoscute, căutând puțină hrană în pustiul alb. La babord apare după puțin timp o fâșie lungă de uscat. Poate fi o morenă sau un promontoriu întins, o barieră în calea gheții care se scurge spre ocean din calota Antarcticii. În interior, calota urcă în altitudine, netedă și necuprinsă. În punctele de pantă este crevasată ca un șvaițer, descriind un traseu plin de riscuri. Alte culmi și mici vârfuri răsar din calotă. Altfel, țărmul este înalt de zeci de metri - locul de unde se desprind aisbergurile care creionează apoi călătorii pasionante până în apele calde ale oceanelor.

În Țara Prințesei Elisabeta

Nava s-a oprit. Se ia legătura prin radio cu Stațiunea Progress. Se înaintează încet către țărm, urmărindu-se permanent adâncimea oceanului. Toate manevrele sunt conduse de comandantul Mikhail Mikhailov cu mare atenție. Bate un vânt puternic, cu rafale reci care vor să te ia pe sus. Se pregătesc și se desfac plasele de oțel pentru descărcarea butoaielor de ulei și combustibil.

Lumina de la prânz ne arată mai clar dealurile Larsemann, unde sunt amplasate Stațiunea Progress a Rusiei, Stațiunea Zhong Shan a Chinei și Baza australiană Law. Pe lângă aisberguri gigantice, răsar din mare ca niște bolizi insule de mici dimensiuni, fie cu pereți drepecți și vârfuri ascuțite, fie în majoritate rotunjite de gheață, de forma unor gălme mari, somnolente. Spre după-amiază, două elicoptere australiene,

care veniseră dinspre Stațiunea australiană Davis, ajungând desupra vasului nostru, îl înconjoară de două ori și dispar în pustiul alb. Poate că ne-au transmis un salut, deoarece intrasem în teritoriile antarctice pe care le pretinde Australia.

Cu al patrulea grup decolez de pe vas, traversăm linia de aisberguri care barează țărmul și elicopterul ne lasă lângă unul dintre numeroasele lacuri înghețate, ce pot fi întâlnite în aceste dealuri. Numai rocă și frig. Nu mi-am închipuit că Antarctica poate fi atât de îndepărtată și pustie. Acțiunile noastre în zonă sunt conduse de șeful expediției, Arnold B. Budretsky, care, la 14 aprilie, a împlinit 70 de ani. Oceanograf de profesie, un om cu o ținută morală deosebită, a participat la 12 expediții în Antarctica și la numeroase expediții în Arctica.

Am avut libertate și diversitate mare în recoltarea probelor. În plus, față de echipa de la Institutul din St. Petersburg, am recoltat probe cu ocazia unui drum fantastic, dar dificil, de mai multe zile, în Peninsula Stormes, cu echipa de geologi. De asemenea, cu sprijinul lui Arnold, am beneficiat de zborul care s-a efectuat pentru stabilirea locului de amplasament al aeroportului pe gheață, care se va construi în viitor, în partea sudică a ghețarului Dalk din Țara Prințesei Elisabeta, actuala regină a Angliei.

Antarctica, acest continent atât de fascinant, are și o geologie interesantă pe care noi am putut s-o cercetăm. Germanii au spus că locul în care ne aflăm este deosebit de interesant din punct de vedere geologic. Este opinia lor, iar eu o susțin pentru că nu am văzut nimic asemănător. Pereții verticali ai falezei, precum și blocurile imense din estuar cu un trecut extrem de îndepărtat pun în evidență numeroase straturi de diferite minerale, ale căror culori strălucesc în soare: granat, mică neagră, cuarț, feldspat etc. După cum se știe, structura geologică a Antarcticii de Est are multe puncte comune cu alte continente care făceau parte din vechiul continent Gondwana: Australia, Africa, Brazilia și India. Pentru complexul de mineruri „gondwaniene” sunt foarte caracteristice minerurile valoroase, cum sunt cele de uraniu, toriu, precum și diamante, aur, fier și altele. Dar subsolul Antarcticii, ca și al altor continente ale Pământului, ascunde o mulțime de zăcăminte, de minerale utile. Este adevărat că o mare parte dintre acestea se află sub cuvertura glaciară foarte groasă.

Radiațiile solare, împreună cu temperaturile foarte joase, determină afânarea și sfărâmarea stâncilor și blocurilor de gheață. Crăpăturile pot pătrunde chiar în mineralele dure, cum este cuarțul sau granatul. În dealurile Larsemann, mai ales pe faleză, se observă acțiunea fenomenului de „cojire” a stâncilor, produs sub influența diferențelor de temperatură. Astfel, vara, în timpul zilei, suprafața stâncilor se încălzește la

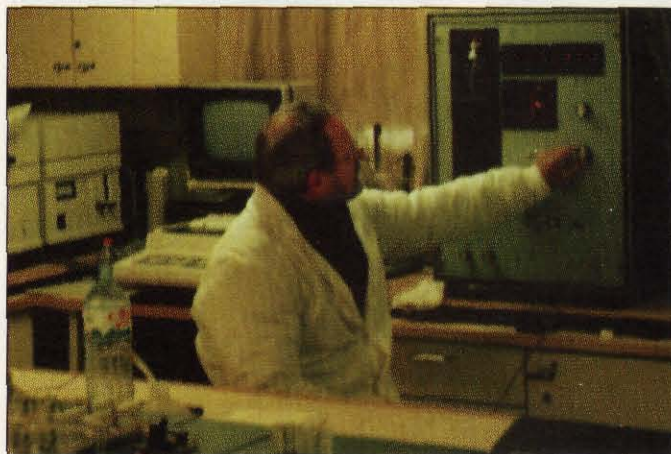


Foto: T. Negoiță

În Laboratorul de oceanografie.

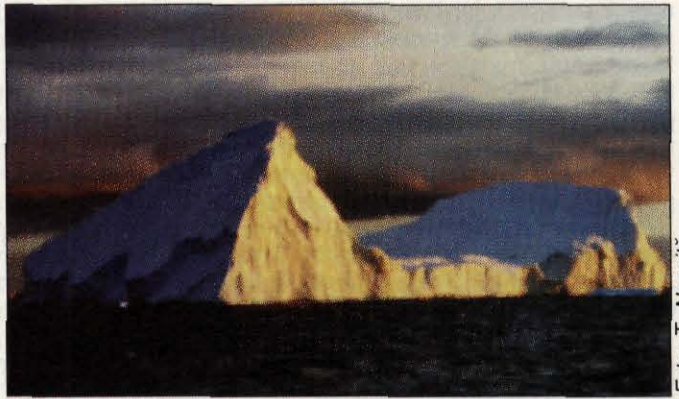
+15°C, iar noaptea se răcește până la temperatura atmosferică de până la 0°C. În urma acestui fenomen se produce dezagregarea rocilor, în porțiuni de la câțiva milimetri până la câteva fracțiuni de metru.

Deși pare neobișnuit în condițiile climatice ale Antarcticii, în urma acțiunilor apelor, rezultate din topirea zăpezii, se formează soluții de oxizi de fier, de magneziu, care se depun sub formă de pojghițe lustruite. Alterarea chimică a rocilor se dezvoltă pe o adâncime de 1-15 cm, prin numeroase fisuri, ce duc la modificarea compoziției mineralogice a rocilor.

Parcurgând întinderile oazelor antarctice, ceea ce reprezintă o șansă pentru orice cercetător, poți întâlni și cavități în rocă de forme diferite. Acestea se formează prin acțiunea vânturilor antarctice de mare viteză, ce antrenează particulele de roci crăpate și degradate chimic. În astfel de mici grote ne adăposteam, deseori, de viscol.

În una din zile, am plecat spre Baza australiană Law. Traversăm muntele care mărginește ca un flanc stațiunea rusă și după o mică porțiune de platou se deschide în fața noastră faimoasa priveliște a dealurilor Larsemann. Vârfurile teșite de acțiunea ghețarilor nu depășesc 50-122 m înălțime. Intrăm într-o vale adâncă care se unește cu fiordul Nella. Spre nord zărim o parte din insulele acestei oaze, iar la sud, privirea întâlnește ghețarul Dalk, lat de peste 7 km și cu o lungime de peste 20 km. Este culoarul de scurgere a calotei glaciare spre ocean. În mijlocul ghețarului, la 86 m altitudine, vara se formează un lac de aproximativ 2 km lungime, alimentat de râurile glaciare. Coborîm versantul cu o pantă abruptă, unde degradarea rocilor a dus la apariția solurilor nisipoase. Traversăm valea și un alt deal ne aduce în fața unui lac cu gheață incoloră, asemenea lacurilor noastre din Munții Retezat și Făgăraș. În mijlocul lacului, prinse în gheață, recoltez alge de apă dulce, iar pe marginea sa descopăr soluri cu un conținut bogat de materii organice.

După o scurtă pauză la Baza australiană, ieșim în vijelia de afară. A fost o luptă să putem ajunge la elicopter. În numai o oră, viteza vântului a ajuns la peste 22 m/s. Vântul este gata să te dea jos. În momentul când mă întorc să văd dacă Karl și Vladimir sunt lângă mine, vântul mă rotește puternic, mă proptesc cu picioarele cât pot în zăpadă și apoi, încovoiat, cu capul în piept, îl înfrunt direct în față. La ora trei și jumătate, ora locală, s-a întunecat. La asfințit, cerul colorat în roz-portocaliu este înconjurat de nori albaștri-cenușii și de crestele albastre ale aisbergurilor. Am remarcat că în oaze,



Aisberg - întâlnire cu Antarctica.

Foto: T. Negoiță

unde sunt amplasate majoritatea stațiilor în Antarctica, cum sunt Casey, Davis, Progress, foarte rar vânturile se transformă în uragane.

Între timp, studiez cu colegii posibilitatea amplasării unei stațiuni românești de cercetare în Țara Prințesei Elisabeta, respectiv oaza Larsemann, care are o lungime de 9 mile nautice și o lățime maximă de 2,8 mile nautice, incluzând peste 100 de insule în zonă.

Pe data de 12 martie am început cercetările oceanografice în Golful Prydz. Se va face un profil pe lângă ghețarul de șelf Amery până la ieșirea din golf. Apoi, se vor face câteva stații în zigzag care să cuprindă aria golfului la contactul cu oceanul austral și revenirea cu un alt profil până în punctul de unde s-a plecat: total 41 de stații.

În Laboratorul de oceanografie sunt puțini oameni. Unul lucrează la tabloul de comandă, care conduce bateria dotată cu casetă batimetrică pentru recoltarea probelor în adâncimea oceanului. Vasia urmărea pe computer datele care se transmiteau prin cablu. La revenirea bateriei la suprafață, recoltăm probele de apă pentru analizele chimice: silicați, oxigen dizolvat, salinitate la temperatura de 21°C. S-a lucrat zi și noapte, aproape 11 zile. Contactul dintre aerul rece venit de pe calota antarctică și aerul cald de pe mare a format o ceață care, plimbată de vânt pe suprafața oceanului și ridicată de curenții ascendenți, dă impresia că navigăm pe o mare ce fierbe ca o oală imensă. Desfășurarea ceții oferea un spectacol, iar apariția soarelui ne-a convins că am redescoperit natura, miracolul ei. De aproape zece ore, ceața vrea să ne atragă parcă într-o cursă, atât de redusă este vizibilitatea. Nava și-a încetinit viteza la mai puțin de 3 mile nautice pe oră. Când ceața s-a ridicat, a ieșit la iveală bariera înaltă a ghețarului de șelf, la numai un kilometru de vaporul nostru. Pe o distanță de 155 km, ghețarul de șelf Amery s-a deplasat cu 30 km spre mare, începând din anul 1969. Toate aceste date se vor preciza și pe harta care se întocmește.

Condițiile meteo se înrăutățesc. Oceanul este răscolit de furtună. Vântul atinge o viteză de 28 m/s. Vântul liber fluierează nestingherit, obligându-ne să oprim cercetările.

Ghețarul de șelf Amery are o lățime de 227 km. El se deplasează în ocean cu o viteză de o jumătate milă nautică pe an. Ghețarul este mult mai activ pe partea centrală. Apa oceanului pătrunde 400 km în interior, sub ghețarul de șelf. Dovadă sunt lacurile cu apă sărată, care s-au descoperit la obârșia ghețarului, la contactul cu Munții Prințului Charles. S-au făcut mai multe stații de cercetare până la punctul de contact între ghețarul de șelf și calota antarctică spre vest.

În stația numărul 11 s-a înregistrat, la -350 m adâncime, o temperatură a apei de -2,14°C, temperatură nemaiîntâlnită în literatura de specialitate. Salinitatea, în același punct de stație, care a fost sondat până la 500 m, atât cât avea fundul



Aprovizionarea Stațiunii Mirny.

Foto: T. Negoiță



Foto: T. Negojă

Skua - supranumit și sanitarul Antarcticii.

oceanului, s-a situat între 33,40 și 34,40‰, siliciul între 20 și 70 mg/l, iar oxigenul între 7,20 și 8,40 ml/l. O gheață nouă, groasă de câțiva centimetri, netedă, acoperă oceanul. După terminarea programului de cercetări oceanografice, ne-am îndreptat spre est, spre stațiunea Mirny.

În Țara lui Wilhelm al II-lea

Am solicitat, prin fax, directorului Valeri Lukin, de la *Russian Antarctic Expedition*, să fac o corecție la programul meu, și anume să rămân în Stațiunea Mirny, timp în care vasul va merge la Hobart, în Australia, pentru alimentarea cu combustibil și alimente, „chiar dacă acasă n-o să mă pot lăuda c-am fost și pe cel de-al cincilea continent”. Am avut astfel posibilitatea să mă informez mai bine asupra funcționării, din punct de vedere tehnic, a unei stațiuni antarctice, cu veche tradiție în cercetare și să particip totodată la determinări de ozon.

În stațiune se efectuau și cercetări de seismologie, magnetism, studiul zgomotelor cosmice și ionosferei, studii în straturile înalte ale atmosferei. Privind perseverența cercetătorilor ruși, este demn de amintit faptul că, dacă timp de patruzeci de ani aparatura seismică nu a înregistrat decât cutremurele care au avut loc în alte puncte ale Planetei, pe 25 martie 1998 s-a înregistrat un cutremur în Antarctica de 8° pe scara Richter, în Marea Ross, la 2 000 km de Mirny.

Toate datele cercetărilor efectuate zilnic în Mirny erau transmise în Rusia. Stațiunea este amplasată pe două promontorii mari de rocă, situate la 750 m unul de altul, punctul Radio 51,2 m și dealul Komsomolskaia de 35,9 m deasupra nivelului mării. În rest, stațiunea actuală este înconjurată de calota antarctică în drumul ei spre mare, fiind considerată una dintre cele mai periculoase stațiuni din Antarctica. Frigul care domnește în interiorul continentului de până la -50°C și presiunea atmosferică scăzută de-a lungul coastei; asociate, creează puternice vânturi catabatice, cele mai puternice vânturi de pe pământ, adesea depășind forța uraganului pentru mai multe zile în aceeași perioadă (120 km/h). Maxima rafalelor, mai mult de 250 km/h, a fost înregistrată de-a lungul celor 40 de ani în Mirny, echivalentă în forță cu ciclonul tropical Tracey, care a nimic Darwin-ul în 1974. Cele mai extreme condiții de climă trăite în Antarctica sunt asociate cu blizzardul, vânturi puternice cu căderi masive de precipitații și care spulberă zăpada la zeci de metri înălțime, cu vizibilitate sub 10 m. Frecvența lor cea mai mare este în timpul iernii, începând din luna martie. Ele pot duce la

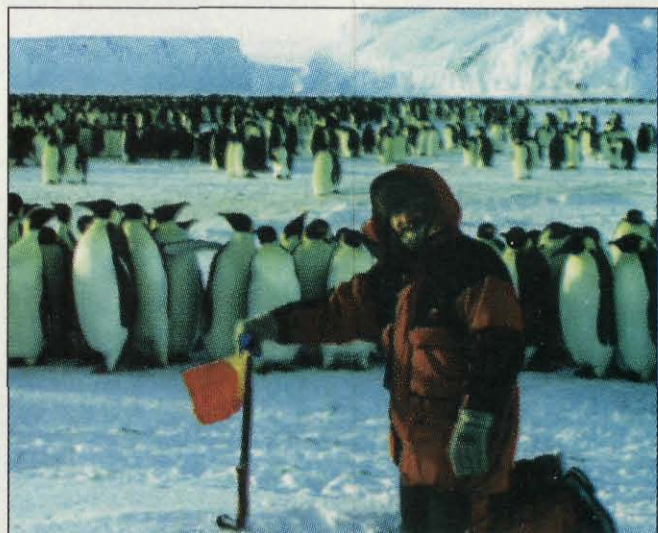
întreruperea activității umane, adesea pentru mai multe zile.

În ceea ce privește cantitatea de precipitații, dacă în interiorul continentului ele ating 50 mm/an, mai puțin decât în deșertul Nevada, în stațiunea Mirny, pe coasta Antarcticii, ele ating 580 mm/an, cu mențiunea că aici nu plouă niciodată și precipitațiile sunt numai sub formă de zăpadă.

În Antarctica a existat o climă moderată, mai caldă decât cea actuală, în medie cu 20-25°C. O demonstrează resturile de moluște marine, flora arborescentă fosilă și oasele vechilor pinguini (de două ori mai mari decât pinguinii imperiali actuali), a căror înălțime este de peste un metru. În sedimentele litorale se găsesc cochiliile moluștei *Pecten*, care nu putea trăi decât în ape marine mai calde cu cel puțin 5-10°C decât apele antarctice actuale, pe timpul când glaciația nu atinsese Antarctica. Formarea cuverturii de gheață de pe continent a început, probabil, o dată cu răcirea generală a uscatului la sfârșitul terțiarului. Ghețarii au început să se formeze treptat, pe porțiunile mai reci ale uscatului, din care făcea parte și continentul de la Polul Sud. Oceanele din emisfera sudică, cele mai întinse mase oceanice din lume, au furnizat continentului multă umiditate, ceea ce a dus la formarea intensă a gheții, până când s-a creat un echilibru în bilanțul termic al atmosferei.

Suprafața continentului de gheață ocupă circa 14 milioane km², ceea ce reprezintă aproape 1/10 din întinderea uscatului planetar. Această suprafață include și ghețarii de șelf plutitori. Uscatul Antarcticii este acoperit de o uriașă calotă glaciară, cu un volum estimat între 23 și 27 milioane km³, ceea ce reprezintă mai mult de jumătate din rezerva de apă potabilă a planetei noastre. Doar 365 000 km² sunt ocupați de insule și oaze. Greutatea calotei de gheață face ca uscatul Antarcticii să fie în bună parte sub nivelul mării. De exemplu, în Țara Mary Byrd, el se află la 2 500 m sub nivelul oceanului. Dacă această masă de gheață s-ar topi, continentul antarctic s-ar ridica cu peste 800 m, în timp ce nivelul oceanului planetar ar putea crește cu zeci de metri, punând în pericol localitățile și porturile de pe țămurile joase.

Spre seară cerul se înseninează. Soarele spre asfințit luminează feeric dunele de zăpadă, zăpada cea mai curată din lume, pulverizată parcă. Vântul o duce spre mare, creând un spectacol neverosimil. Imediat după ce soarele a coborât de pe linia orizontului, luna a apărut pe cer. Pentru prima dată în Antarctica, văd atâtea stele strălucind. Ce ar putea să mă apropie mai mult de locurile natale decât stelele, pe care le



Un salut de la prietenii noștri, pinguinii imperiali.

Foto: T. Negojă

urmăream cu nesaț acasă, în timpul nopților de vară. Stațiunea este învăluită numai de cerul albastru siniliu, de lumina lunii și de viscol. De Marea Davis, aflată la 100 m, ne desparte peretele vertical al calotei, înalt de peste 25 m. Un pas greșit în afara stațiunii înseamnă moartea într-o crevasă care s-a format în timpul nopții prin mișcarea calotei sau în marea nemărginită.

Vasia, cu care împart bucuria acestor zile în Mirny, este un bun oceanograf, a lucrat ani de zile în Arctica și Antarctica. Nu reușeau să-l descurajeze insuccesele, datorate vremii extreme, și respecta musafirii, indiferent de unde erau sau de orice nație.

Uraganul bântuie de două zile. Vânturile antarctice nu cunosc obstacole. Nu mai vezi, nu mai auzi, nu mai simți decât dorul de ducă spre noi țărâmurii. Viteza maximă a vântului atinsă în această perioadă a fost de 140 km/h și temperatura minimă de -40°C . Mă despart de casă, în linie dreaptă, 13 650 km, dar dincolo de această distanță se întinde Antarctica, amurgul liliachiu care umple cu tăcere și muzică această țară atât de interesantă. Zilele cu furtună se țin lanț. Din Hobart s-a comunicat că vaporul nostru va pleca pe 20 aprilie spre Antarctica.

Continuăm măsurătorile de ozon. La presiune normală și temperatura de 0°C , cantitatea totală de ozon din atmosferă este de 0,270 atm. cm. Nivelul mediu pentru fiecare sezon atinge 0,300 atm. cm. Măsurătorile făcute în Antarctica între 1990 și 1998 au arătat o scădere a cantității de ozon în lunile septembrie-octombrie, stratul de ozon fiind deficitar. Spre exemplu, în luna septembrie 1994 s-a înregistrat o valoare minimă de 0,127 atm. cm și 0,146 atm. cm în aceeași lună a anului 1997 (cu o valoare maximă de 0,377 și o medie de



Foto: T. Negoiță

Peștii cu cap de vulpe și guvidul antarctic, asemănător celui din Marea Neagră.

0,262 atm.cm). Prezența în atmosferă a poluanților industriali bine cunoscuți reduce cantitatea de ozon, radiațiile ultraviolete fiind mai puternice. Cantitatea de ozon, măsurată în Mirny în acești ani, scade începând cu luna ianuarie până în august, realizează acel minim în septembrie, octombrie și apoi începe să crească până în ianuarie. Aparatul nostru măsoară cu un filtru zona ozonului, iar cu al doilea filtru se fac măsurători în afara zonei de ozon pentru comparații. Variația normală în Arctica, în SUA, la Ecuator se apreciază între 0,270 și 0,330 atm. cm. La Ecuator valorile sunt mai mici. În Arctica și Antarctica s-au semnalat găuri în stratul de ozon.

Un nou ciclon vine dinspre Stațiunea australiană Casey. Primele rafale de vânt au și început să măture zăpada de pe calotă. De mult timp nu am mai văzut o pasăre pe aici. Acum, peste Insula Fulmar, zboară un grup format din câteva păsări. Datorită condițiilor climatice vitrege, în zona Antarcticii nu trăiesc decât zece specii de păsări care ierneză în Antarctica. În zonele subantarctice, care includ insulele din jurul continentului, trăiesc 42 de specii de păsări, care nu părăsesc niciodată insulele pe care locuiesc. Aproape 28 de specii de păsări zboară numai în timpul verii spre Antarctica, venind din sudul Africii, Americii de Sud și Australiei, precum din insulele îndepărtate ale Oceanului Indian și Atlantic. Ele trec de paralela de $54^{\circ}37'$ latitudine sudică. Unele din ele ajung până la $67^{\circ}36'$ S și $68^{\circ}22'$ V în Insula Leoni, este vorba de *Stercorarius pomarinus*, sau chiar în Marea Ross, atingând $71^{\circ}31'$ S; $174^{\circ}3'$ V (*Pterodroma inexpectata*). Celebra pasăre *Sterna paradisaea* vine din Arctica, din Arhipelagul Svalbard, zburând peste 16 000 km până în Antarctica pentru a petrece în același an o a doua vară, o vară australă, pe o paralelă destul de avansată spre sud - $68^{\circ}32'$ S, $12^{\circ}49'$ V în Marea Weddell. Majoritatea păsărilor se opresc în Insula Makuori pe $54^{\circ}37'$ S, $158^{\circ}50'$ E, jumătate din numărul lor aducând paradisul zburătoarelor pe această insulă din Oceanul Indian.

În Arhipelagul Haswell, din Țara Enderby, putem întâlni doar șase specii de păsări. Cuiburile și le fac direct pe rocă în crăpături, căptușite cu puf și pene. În zbor zărisem *Fulmarus glacialis* - pescărușul alb-argintiu, cu un cioc lung, încovoiat. Această pasăre albă ca neaua preferă nordul, zona ecuatorului și, bineînțeles, Antarctica. Face numai un singur ou direct pe rocă și trăiește în mari colonii de sute și mii de păsări. *Stercorarius skua*, de dimensiunea celui din Arctica, pestrîț cu pete brune și aripile închise la culoare, nu este atât de violent ca cel din Svalbard, atunci când intri în arealul cuiburilor. Acum îl văd în „teritoriul” nostru și comportamentul lui este deosebit de blând, mai ales când găsește ceva de mâncare. Sunt singurele păsări pe care le-am văzut în Mirny.

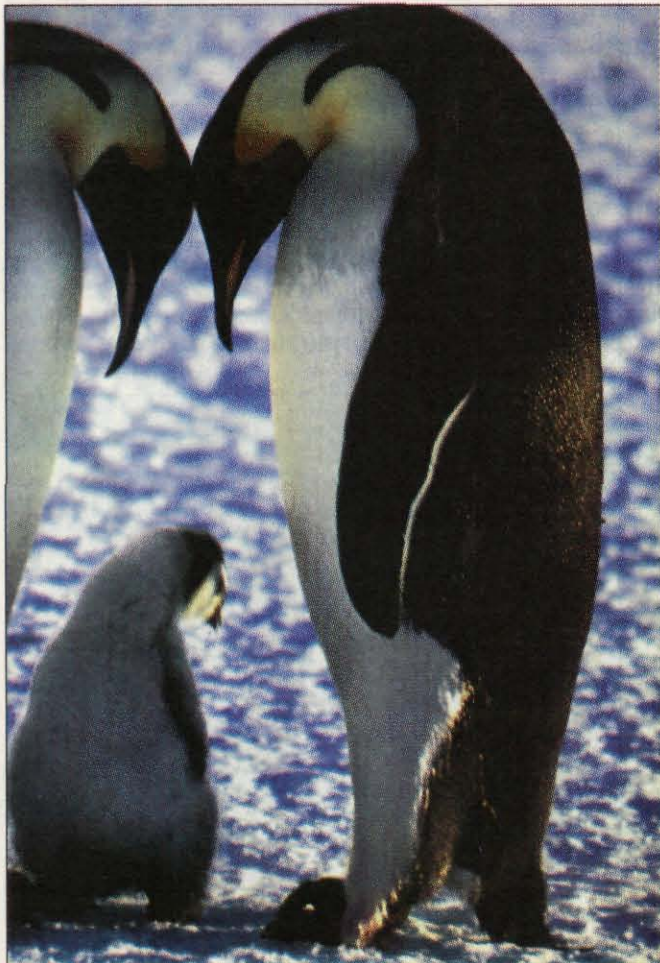


Foto: T. Negoia



„Akademik Fedorov” prins între ghețurile Antarcticii.

Când apar dau viață pustiului alb în care ne aflăm. Skua trăiește în perechi, lângă coloniile de pinguini și pescăruși.

O pasăre comună, pe întreg globul, la București și la St. Petersburg, este turturica (*Daption capensis*). A ajuns și în Arhipelagul Haswell. Stă direct pe zăpadă, în scobiturile stâncilor protejate de vânt, în perechi. Are capul negru și penajul pestril pe aripi și alb pe burtă.

Pescărușul antarctic, din speciile *Thalassoica antarctica* și *Pagodroma nivea*, încheie rândurile celor cinci specii care în timpul nopții polare rămân alături de cercetătorii Antarcticii. Existența lor într-un climat atât de dur pare stranie.

Pe continentul antarctic și în insulele situate mai la nord trăiesc petrelii de zăpadă (*snow petrels*). Rareori poți întâlni acești pescăruși departe de ghețurile plutitoare. Penele de un alb pur ale adultului ascund pe burtă pene negre, care absorb radiațiile solare. Ca o curiozitate în lumea păsărilor sunt albatroșii hoinari cu cea mai lungă deschidere a aripilor, până la 3,5 m. Ei pot zbura 1 000 km pentru o singură călătorie de procurare a hranei. În Arhipelagul Haswell, de asemenea, am întâlnit micii petreli Wilson locuind în comunități sub lespezele de rocă ale pereților abrupti ai insulelor.

Pe la mijlocul lunii aprilie, temperatura a început să scadă brusc. O furtună năprasnică s-a abătut din nou peste zona noastră. Viteza vântului depășea 45 m/s, având forța uraganului. Arhipelagul Haswell, sur de ninsoare, nu mai face notă distinctă cu aisbergurile. Cât privește colonia de pinguini imperiali (*Aptenodytes forsteri*), în timpul uraganului, cu mișcări stângace s-au repliat, s-au grupat într-un singur loc, adăpostindu-se după aisbergurile gigantice. Viața lor, pe o asemenea vreme, este un miracol.

Pinguinul imperial, cel mai mare dintre toți pinguinii antarctici, este din multe puncte de vedere și cel mai interesant. Cine poate să creadă că pinguinii, cu gingășia lor, au rămas pentru totdeauna stăpâni în țara ghețurilor australe. Fără ei, Antarctica nu ar avea farmec. Pinguinii imperiali, în fiecare an, vin la 4-5 km NE de Mimy la sfârșitul lunii martie. Ocupă prima gheață care se formează pe ocean după vara australă. În luna mai, depun ouă, iar femela merge în mare pentru a procura hrană, pește, krill și alge. În acest timp, masculul clocește. Micul pinguin apare între 1 și 15 iulie, când temperaturile scad la -50°C. Sunt îngrijiiți la fel ca și copiii noștri, până în noiembrie, când merg în mare, unde învață să și procure singuri hrana. Ajung până la 1 m înălțime, iar media greutatea este de 37 kg, pentru mascul. Femela, fiind și mai muncitoare, atinge doar 24 kg.

Colonia formată din câteva mii de pinguini stă liniștită printre aisbergurile care se ridică ca niște monumente între

cer și mare. Deseori stau cu privirea ațintită spre cer, în avanpostul lor de neatins, de o singurătată desăvârșită. Pot atinge vârsta de 35 de ani. Destul de mult, comparativ cu alte păsări. Coloniile nu schimbă locul decât în cazurile când aisbergurile cu suprafețe mari îl ocupă. Un exemplu poate fi și colonia vizitată de mine, care există în acest loc de când a descoperit-o profesorul australian Haswell, în timpul primei sale expediții antarctice (1914). Pinguinii se grupează în cercuri aproape perfecte, stând apropiați unul de altul și rotindu-se în jurul centrului. În acest fel își mențin ridicată temperatura corpului, întrucât, rotindu-se mereu, alte păsări sunt expuse frigului și furtunii. S-a constatat, de exemplu, că în timpul unui viscol, care a durat câteva zile, temperatura mediului fiind de -20°C, cea a corpului pinguinilor din centrul grupului se menținea la +35- 36°C. În timpul furtunilor, mulți dintre ei își pierd oul din micul marsupiu. În noiembrie, când sosește vara, foarte multe ouă de pinguini pot fi văzute pe banchiză. Pe de altă parte, educația puilor este drastică. Când un pui pleacă din culcușul de puf, dintre lăbuțele pinguinului, toți ceilalți îl ceartă tare, îl bat uneori cu ciocul până când bietul pui poate muri. Puii sunt hrăniți din cioc, ca oricare altă pasăre, cu lichidul constituit în stomac, iar săculețul de puf de sub burtă îl face pe pui să simtă, încă din primele zile, cât de primitoare este viața pe pământ. La început, penajul puilor este cenușiu, dar treptat se schimbă în penaj elegant al părinților. Au capul negru, prea mic față de trupul lor dolofan, ciocul lung, pe spate poartă o haină de culoare închisă pătată cu albastru, care se subțiază cu o coadă ascuțită ce se târăște pe jos. Pe pânțele uriaș au un penaj alb cu luciu auriu. O panglică portocalie în jurul gâtului și cei doi epoleți negri de pe umeri dau distincție acestor păsări, cel mai bine adaptate condițiilor climatice ale Antarcticii. Deoarece nu zboară, aripile s-au transformat în lopeți care le folosesc la înot. Când vor să se deplaseze mai repede pe banchiză, se așează pe burtă, împingându-se cu labele.

Când banchiza este înghețată și-i despart câțiva kilometri de marea liberă, pentru a nu se depărta de locul coloniei, vin în apropierea insulelor unde gheața are numeroase crăpături, lărgite de focile care ridică capul din apă pentru a respira. Un lucru riscant, deoarece focile îi pot ataca și devora cu plăcere. Iarna nu le rămâne decât să-și potolească setea cu zăpadă proaspătă și afânată.

A fost greu să ne despărțim de colonia de pinguini. Vântul



Recoltarea probelor de sol.

Foto: T. Negoia

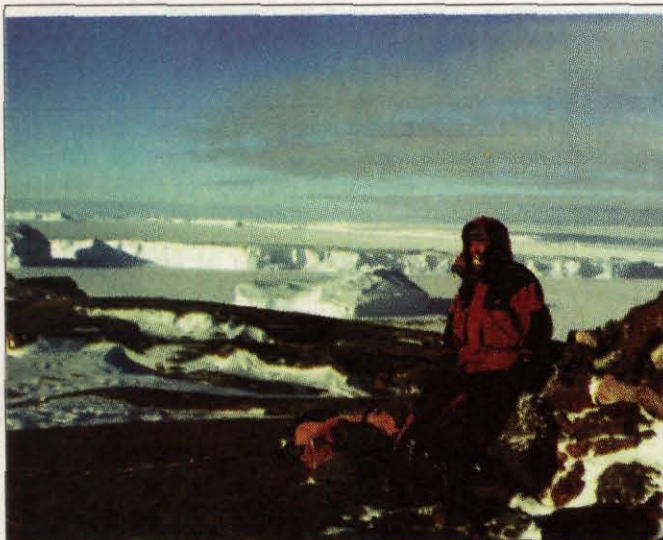


Foto: T. Negojiță

În Arhipelagul Haswell.

se întetise. Colegii aflați la 50 m în fața noastră erau învăluiți de viscol. Am întors deseori privirea spre pereții insulelor unde locuiau păsările și spre colonia de pinguini înconjurată de aisbergurile monumentale. Până la vapor ne-a însoțit acel crr, crr, crr continuu, un ultim salut, în timp ce pescărușii albi, cu ciocul lung încovoiat (*Fulmarus glacialisoides*), cu penajul atât de curat, ca și albul zăpezilor, zburau imperturbabil spre cuiburile lor, cu o dezinvoltură care dădea impresia de siguranță în fața furtunii care se anunța.

Partenerii loiali ai pinguinilor sunt balenele a căror principală hrană este krillul (*Euphausia superba*), mici crustacee care înoată liber pe sub banchizele oceanului. Krillul adult poate supraviețui mai mult de 200 zile fără să mănânce, folosind numai rezerva din carcasa sa, ceea ce duce la micșorarea copului. Biomasa de krill este mai mare de 500 milioane tone. Peste 5 milioane tone de krill au fost recoltate din 1970 încoace, în special de fosta URSS și Japonia. El a fost utilizat pentru consumul oamenilor, ca furaj în fermele de pești și pentru animalele domestice. Cercetătorii australieni se laudă în prospecte că au fost pionierii dezvoltării tehnicii de prins krillul viu pentru scopuri experimentale. Divizia Antarctică Australiană are camere reci în care krillul a fost ținut în viață din 1982. Acest crustaceu, ce nu depășește 10 cm lungime, este cunoscut sub numele de răcușorul cu ochi negri.

Uriașul lumii animale de azi este considerată balena albastră (*Balaenoptera musculus*), care atinge 33-35 m lungime și 150-160 t greutate. Numai inima ei poate atinge o greutate de 700 kg, iar limba vreo 2 000 kg. Balena albastră are o putere extraordinară, de temut. Când trebuie să iasă la suprafață să respire, poate sparge o gheață de 1-2 m grosime.

Marea Davis este mărginită la est, pe o distanță de peste 322 km, de ghețarul de șelf Shalckleton, iar la vest de ghețarul de șelf de Vest. În valurile furtunii de zăpadă care a început, grăbim pasul spre stațiune. Următoarea zi, am plecat cu un vehicul special în interiorul continentului spre Stațiunea Vostok. Pe o distanță de peste 150 km, am jalonat drumul spre interiorul continentului, ocolind rupturile de pantă ale calotei, unde apar cele mai multe crevase, adânci de sute de metri. Pe acest traseu, în noiembrie, la începutul verii australă, se va deplasa convoiul de mașini pentru aprovizionarea

cu alimente și combustibil a stațiunii situate la 3 200 m altitudine. La anumite distanțe, am recoltat probe de gheață și zăpadă. Unde tăioase de vânt îți înghețau îndată obraji. Cerul și suprafața calotei aveau aceeași culoare. Nu puteai distinge în acest alb-lăptos formele calotei. Este vorba de „întunericul alb”, fenomen descris și de alți autori. Specific pentru zona Polului Nord și Antarctica, se produce datorită reflectării extrem de uniforme a luminii de pe suprafața zăpezii și din norii stratiformi, mai ales când aceștia se află la joasă înălțime, aproape de suprafața gheții. Nu distingeam linia orizontului și aproape că era greu de stabilit dacă ne mișcam pe pământ sau pe cer.

La întoarcere, ne împinge din spate un vânt puternic de scurgere - aerul rece care curge gravitațional -, atingând viteze de 25 m/s, atât de caracteristic regiunii Mirny, unde băntuie timp de 270 zile pe an.

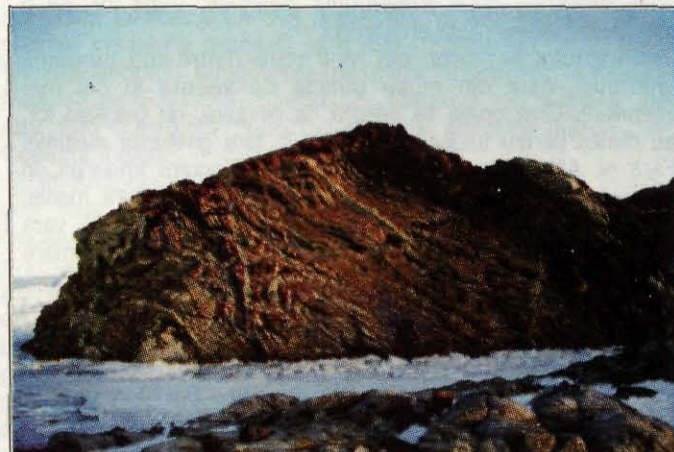
În țara Reginei Maud

La sfârșitul lunii mai am atins ghețarul de șelf de pe coasta Prințesei Astrid, Țara Reginei Maud. Este noapte polară. Soarele nu mai apare pe cer. Pe data de 31 mai, orele 19, am plecat de pe nava „Akademik Feodorov” cu elicopterul în primul zbor spre oaza Shirmacher, o fâșie îngustă de pământ, neacoperită de gheață, situată la aproape 100 km în interiorul continentului. Zăpada este doar în trecere pulverată de vânt.

Dimineață, 1 iunie. După sute de zboruri efectuate în condițiile dificile ale Antarcticii, elicopterul nostru a decolat cu cel de-al doilea grup și s-a prăbușit după 800 m pe bariera ghețarului de șelf Lazarev. Prin radio ni s-a transmis această veste nedorită. Selecția celor aflați în elicopter a făcut-o hazardul.

Poate cel mai spectaculos fenomen natural ce poate fi văzut în Antarctica este Aurora australis, valuri de lumină colorate strălucitor care se unduiesc și dansează pe cer în timpul nopții. Aurora este inițiată de activitatea soarelui, care în perioadele de maximă activitate produce „vântul solar” ce se răspândește departe în spațiu. El este alcătuit din particule subatomice, încărcate cu electricitate. Interacțiunea dintre ele și câmpul magnetic al pământului duce la formarea aurorei.

Aurora poate fi văzută și la București, o dată la 300 de ani, așa cum a menționat și prietenul nostru, magnetologul Vova Popov. Totul depinde de configurația câmpului magnetic. Când furtunile magnetice sunt extreme pot avea



Unul dintre cele mai frumoase locuri din Antarctica, Țara Prințesei Elisabeta.

Foto: T. Negojiță



Foto: T. Negoită

La începutul iernii, pinguinii adelieni se pregătesc să plece spre mare.

loc asemenea fenomene. Apariția ei neașteptată o compar cu schimbările care aduc bucurii. Explicația fizică a fenomenului, pe care am găsit-o deseori în cărțile de specialitate, reprezintă prea puțin. Grandoarea ei te poate trimite pentru o clipă în eternitate. Ea dă distincție cerului și stelelor.

Asemenea unor perdele transparente, lumina difuză-verzuie descrie numeroase forme, dintre cele mai surprinzătoare, simți cum îți înalță sufletul de la mizerie la speranță. Cerul este atât de curat, nici un nor, iar dacă privești spre nord întâlnești imaginea ei ca o nălucă. Mișcarea particulelor descrie două elipse concentrice, care amintesc de forma unei farfurii zburătoare. Totul s-a întâmplat la ora nouă seara. Întinericul nopții, aproape perfect, ca și cel din peșterile noastre, este străfulgerat de această mirifică lumină fosforescentă. A apărut la vest, la pupa navei noastre. Un punct luminos verzui, care și-a extins lumina spre cer. Deși este frig, rămân nemișcat în fața fasciculului luminos, care se întinde spre casă, spre nord și care face din această noapte, o noapte magnifică.

Am continuat să cercetăm dealurile înalte ale oazei. După defilee și cascade înghețate, am descoperit lacuri albastre din care am recoltat apă și gheață. Atunci când nu se mai vedea deloc, foloseam lanternele. Așa am parcurs mulți kilometri în acest peisaj selenar. Întorși pe coastă, am aflat că cinci dintre noi au murit și patru sunt grav accidentați.

Spre casă, în nopțile senine, deseori ne însoțea fenomenul ireal al aurorei australe, ofrande pioase pentru împătimitii de Antarctica.

© Teodor Gheorghe Negoită

Rezultate științifice

Am lucrat în Laboratorul de oceanografie la determinarea salinității și oxigenului, iar în Stațiunea Mirny, timp de 50 de zile, am făcut determinări de ozon. M-am documentat asupra funcționării și construcției din punct de vedere tehnic a unei stațiuni antarctice, spre împlinirea proiectului de amplasare a unei stațiuni românești în Antarctica.

Am recoltat peste 150 de probe de gheață, zăpadă, apă, sol și vegetație, care vor permite elaborarea primelor cercetări românești de anvergură în Antarctica, după Emil Racoviță. Toate au intrat în lucru în colectivele de cercetare, angajate în **Programul Românesc de Cercetări Polare**, coordonat de Ministerul Cercetării și Tehnologiei.

Cunoștințe despre procesele microbiologice în Antarctica sunt rar întâlnite. Motivul care explică această situație este acela că Antarctica prezintă cele mai severe condiții pentru procesele vitale și studiul lor.

Primele lucrări au și fost predate la MCT:

1. "Caracterizarea acumulării de materie organică și de componente minerale în solurile în zona de est a coastei Antarcticii", autori - Teodor Gh. Negoită și Gheorghe Ștefanic, prezentată la Sesiunea anuală de comunicări, Universitatea București, Facultatea de Geografie, 14 noiembrie 1998. Prin această lucrare s-a caracterizat starea în care se află procesul de solidificare a scoarței fragmentate de îngheț-dezghet și prin depunerile eoliene. Analizele au demonstrat că scoarța terestră a coastei de est a Antarcticii se află în stadii incipiente de „litosoluri” (leptosoluri). Analizele chimice au pus în evidență o variație mare a conținuturilor de materie organică și componente minerale biogene, ceea ce sugerează acumulări pasive și procese de bioacumulare prin acțiunea microflorei și a sistemelor enzimatice în evoluția solidificării.

2. „Studiul privind nivelul potențialului vital și enzimatic al solurilor recoltate de pe coasta estică a Antarcticii”, autori - Teodor Gh. Negoită, Gheorghe Ștefanic și colab. Au fost puse în evidență diferite niveluri de activitate biologică și enzimatică, în funcție de cantitatea de materii organice existente în biotopurile respective. Aceste rezultate sunt prezentate pentru prima dată în literatura de specialitate pentru zona de aproximativ 6 000 km de coastă din nord-estul Antarcticii, între meridianul de 11°50' E și 93°01' E. Lucrarea a fost trimisă spre publicare la o renumită revistă de biologia solului.

3. „Studiul potențialului enzimatic al bacteriilor de genul *Bacillus* izolate din probele de sol recoltate din zonele polare”, autori - prof. dr. Valentina Dan, Teodor Gh. Negoită și colab. În urma testării enzimatice au fost reținute: *Bacillus* sp. 25, care este bun producător de amilaze și proteaze și *Bacillus* sp. 19 și 28 cu activitate proteazică complexă, cazeinolică și gelatinolică, lucrare publicată în *Analale Universității din Galați*.

4. „Studiul metalelor grele din probele de apă recoltate în Antarctica de Est”, autori - Teodor Gh. Negoită și Mariana Ropotă, lucrare de cercetare anunțată la o conferință internațională pentru anul viitor.

Teodor Gh. Negoită a strâns o colecție de pești și o altă de roci, pe care le va oferi muzeelor din țară. S-a întors cu 160 de pagini scrise pentru editarea unei cărți.

Prin Centrul Român de Cercetări Polare, România participă astăzi efectiv la lucrările **Tratatului Antarctic**, semnat și de țara noastră în anul 1971. Teodor Gh. Negoită, împreună cu specialiști de mediu din Australia, Argentina, SUA, Țările Nordice, Anglia și Noua Zeelandă, participă la elaborarea proiectelor ce privesc stabilirea direcțiilor de evaluare a impactului asupra mediului în

COMPORTAMENTUL TERITORIAL

Mult timp s-a crezut - unii mai cred și astăzi - că animalele sălbatice se deplasează la întâmplare și fără rost, oriunde și oricând. „Liber ca păsările cerului” este o metaforă des folosită, frumoasă, dar care, așa cum au dovedit ecologia și etologia, nu corespunde realității.

Areal, habitat, teritoriu

Nici o specie animală nu trăiește pe întreg spațiul globului terestru, ci ocupă, fiecare, o anumită zonă bine delimitată, denumită *areal* sau *arie de răspândire (zoo) geografică*. Tigrul, de pildă, se găsește în anumite regiuni din India, Rusia, Coreea de Nord, China și Indonezia.

În interiorul arealului speciei, animalele acesteia nu sunt însă repartizate uniform. Ele trăiesc numai în acele locuri în care găsesc condițiile specifice modului lor de viață și a căror totalitate reprezintă *habitatul* speciei. În cazul tigrlui, acest habitat include pădurea tropicală umedă, pădurile de conifere acoperite de zăpadă, pădurile de copaci cu frunze căzătoare, zona mlăștinoasă a mangrovelor și pădurile tropicale cu ritm sezonier, având un anotimp ploios și unul secetos.

În habitatul său, specia trăiește de obicei sub forma unor populații. Indivizii ce formează aceste populații nu cunosc însă spațiul habitatului de la un loc la altul, acoperind, toți, întreaga lui suprafață. Dimpotrivă, ei își împart între ei această suprafață, folosind individual, în familii sau în grupuri, numai anumite porțiuni ale habitatului. Aceste zone, relativ bine delimitate, sunt apărute de ocupații lor împotriva intruziunii altor membri ai aceleiași specii. Astfel a fost formulat în ecologie și etologie conceptul de *teritoriu*, definit ca un spațiu de viață individual, familial sau colectiv ocupat de posesorul sau posesorii săi pe o durată variabilă de timp și apărat împotriva intrușilor conspecifici.

Un studiu îndelungat, de exemplu, efectuat prin utilizarea radioemitoarelor asupra tigrlor din Parcul Național Chitawan din sudul Nepalului a stabilit că atât femelele, cât și masculii ocupă teritorii distincte. Teritoriile masculilor și, respectiv, cele ale femelelor nu se suprapun între ele. Teritoriile femelelor măsoară circa 20 km², în timp ce teritoriile masculilor se întind pe suprafețe variind între 60 și 100 km². Evident, teritoriul unui mascul încorporează teritoriile câtorva femele, fapt ce reprezintă o adaptare în vederea reproduc-

erii. Tigrii străini, aflați în trecere, se deplasează uneori prin aceste teritorii, dar nu staționează niciodată aici prea mult timp.

Mărimea teritoriilor variază, în cazul aceleiași specii, în funcție de condițiile ecologice, în special de densitatea resurselor de hrană și, desigur, de densitatea populației speciei respective. În taigaua siberiană, de exemplu, unde prada este rară și dispersată, efectuând și migrații sezoniere, și densitatea tigrlor este redusă, unui adult revenindu-i un spațiu teritorial mai mare de 100 km². B. Grzimek menționează chiar o suprafață teritorială de 45 km² pentru tigrlul indian și 3 000 km² pentru tigrlul siberian.

Tipuri de teritorii

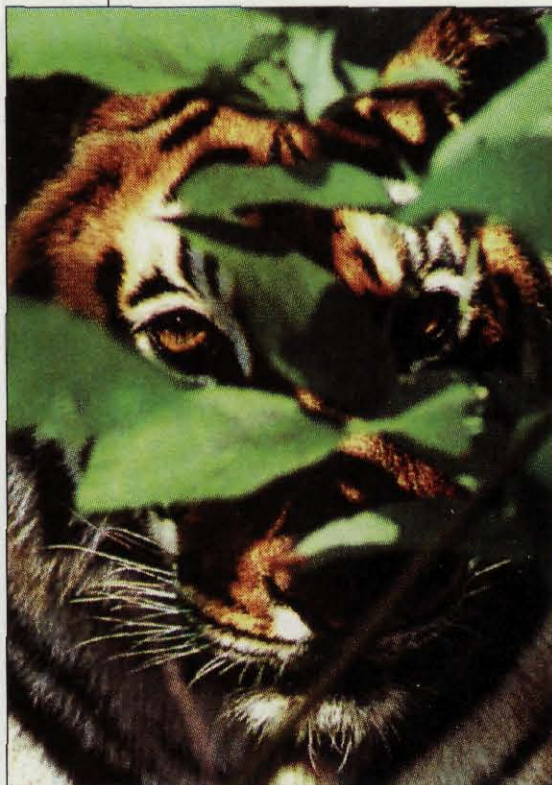
Considerând numărul ocupanților, teritoriile pot fi împărțite în teritorii individuale, teritorii ocupate de cupluri și teritorii colective. Această clasificare este considerată de unii autori prea simplistă pentru a evidenția funcțiile adaptative ale teritoriului. De aceea, s-au făcut mai multe încercări de a stabili diferite tipuri de teritorii. Cea mai cunoscută este cea a lui M.M. Nice care deosebește:

- 1 teritorii de acuplare, cuibărire și hrănirea puilor;
- 2 teritorii de acuplare și cuibărire;
- 3 teritorii de acuplare;
- 4 teritorii limitrofe cuibului;
- 5 teritorii de iernare;
- 6 teritorii de odihnă;
- 7 teritorii colective sau comunitare.

Acest ultim tip nu figurează în clasificarea lui M.M. Nice, el fiind adăugat de P.H. Klopfer, ca urmare a studiilor care au dovedit existența, la unele specii, a unor zone apărute de grupuri de indivizi. R. Carrick a identificat un astfel de teritoriu la coșofana australiană. Teritorii colective

există și la unele primate, cum ar fi mai-muțele urlătoare și gorilele.

Observațiile lui J.W. Rafert, publicate în 1985, au arătat că, la gorila de munte, grupul format dintr-un mascul adult, patru până la șase femele și mai mulți pui de diferite vârste își desfășoară activitatea zilnică în interiorul unei zone ce pare să aibă caracterul unui teritoriu comunitar, deoarece este apărat când au loc contacte cu un alt grup, străin. Asemenea confruntări sunt rare, totuși Rafert a asistat la câteva. Când două grupuri se întâlnesc, masculii ies în față și se înfruntă, fără însă ca un contact fizic să aibă loc. Ei doar se amenință reciproc, bătându-se ritmic cu pumnii în piept și zdrobind vegetația din jur (agresivitate redirecționată). Masculii apreciază foarte exact forța adversarilor, adoptând decizia optimă: retragerea sau continuarea confruntării. Dimensiunile corporale nu păreau a fi unicul factor ce determina o asemenea hotărâre, locul întâlnirii fiind însă foarte



important. Când un grup de gorile se aventura într-un teritoriu străin și întâlneau un alt grup, care, dimpotrivă, părea să se afle la el acasă, primul grup sfârșea prin a se retrage.

Avertismente și cărți de vizită

Conflictele teritoriale survin mai rar în natură, deoarece posesorul (posesorii) unui teritoriu își evidențiază în diferite moduri prezența, avertizându-i pe eventualii intruși să bată în retragere. Această autoafirmare a proprietarului unui teritoriu se realizează prin comportamentul de marcarea, în cursul căruia animalul se poate manifesta optic, acustic sau olfactiv (chimic).

Marcarea optică se face fie prin etalarea întregului corp al animalului, fie a unor porțiuni ale acestuia, adesea specific și intens colorate și asociate unor posturi și/sau mișcări caracteristice. Peștii ce populează apele recifelor coraliere, spre exemplu, sunt sedentari, foarte agresivi și au un comportament teritorial pronunțat. Fiecare specie are un colorit viu, tipic; culorile contrastante, repartizate pe suprafețe corporale relativ mari, evocă un afiș publicitar. Aceste culori de afiș (cum le denumea K. Lorenz) au rolul de a ține la distanță concurenții alimentari de aceeași specie, fiecare dintre acești pești având „interesul ecologic” ca nici un alt congener să nu se stabilească în teritoriul său. Marcarea optică poate fi întâlnită la multe alte specii. Menționăm abdomenul roșu al masculului de ghidrin, pata roșie de pe „bărbia” și pieptul măcăleandruului, culoarea roșie a crestei și „bărbiei” cocoșului sau a moțului și mărgelilor curcanului, exhibarea zonelor genitale viu colorate ale unor specii de maimuțe și exemplele ar putea continua.

Marcarea acustică este reprezentată prin emiterea unor manifestări sonore tipice speciei. Cântecul privighetorii este un exemplu notoriu. Asemenea culorilor de afiș ale peștilor coraliere, cântecul masculului de privighetoare semnalează de la distanță tuturor congenerilor săi că un teritoriu și-a găsit proprietarul,

care-i gata să-l apere. La anumite specii, cântecul poate fi un indiciu al forței și chiar al vârstei păsării respective, informând astfel pe rivalii potențiali dacă este sau nu cazul să se angajeze într-o confruntare. Un astfel de cântec, după unii etologi, joacă rolul unei cărți de vizită personale. Lorenz menționează că Heinroth traducea cântecul cocoșului prin „aici se află un cocoș”, dar Bäumer, un bun cunoscător al galinaceelor, distingea în acest cântec un mesaj mai precis: „aici se află cocoșul Baltazar”.



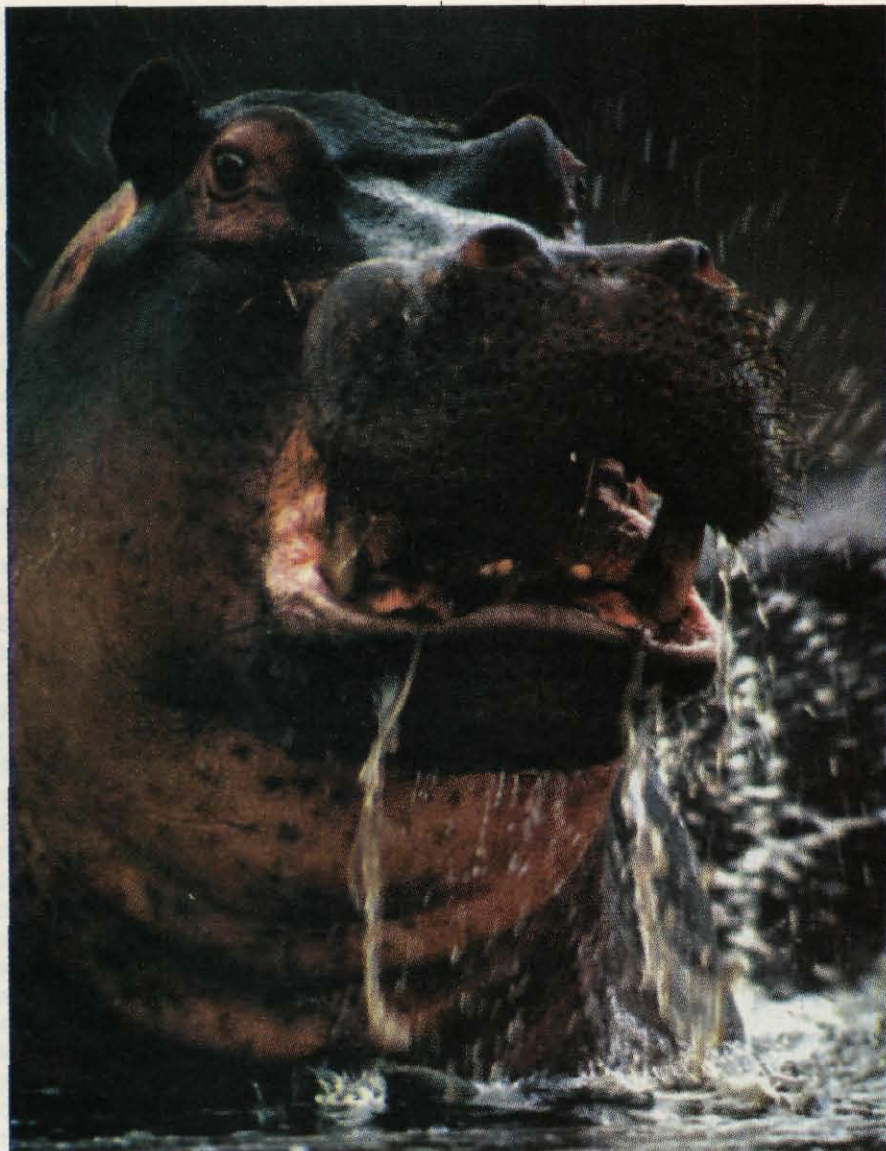
Țărâitul greierilor și cosașilor, orăcăitul broaștelor, urletul lupilor, răgetul leilor reprezintă câteva din cele mai cunoscute exemple de marcarea acustică. Manifestările sonore sunt, de regulă, asociate unui comportament motor caracteristic. Masculul de otarie, de exemplu, țipă fără încetare, în timp ce patrulează înotând de-a lungul întregii porțiuni a litoralului ce face parte din teritoriul său. Ajungând la „granița” teritoriului, el se cațără pe mal și țipă către vecinul său, care face

același lucru, fără să se angajeze în nici un fel de luptă.

Marcarea olfactivă constă din emiterea unor mirosuri specifice. Depunerea în anumite locuri a produselor de excreție sau a secrețiilor unor glande speciale și înnoirea lor periodică este o modalitate prin care teritoriile indivizilor unor specii sunt împânzite cu o rețea de „cărți de vizită” mirositoare ce semnalează prezența ocupanților. Și în acest caz, pot exista comportamente motorii specifice prin care se efectuează marcarea. Hipopotamul, de exemplu, marchează cărarea dintre locul de odihnă în apă și zona teritorială de hrănire prin depunerea fecalelor în puncte speciale de-a lungul drumului. Când defechează, coada sa vibrează cu rapiditate lateral, astfel încât excrementele sunt proiectate în afară, ajungând în vegetația de deasupra solului și fiind plasate la nivelul nasului altor hipopotami. Marcarea olfactivă, spre deosebire de cea optică sau acustică, are și o dimensiune temporală, deoarece ea rămâne eficientă un timp și în absența celui ce a efectuat-o. Desigur, trecerea timpului diminuează mirosul și deci eficacitatea mărcii, dar și această diminuare comunică informații despre posesorul teritoriului. În plus, pentru a contracara efectul timpului, proprietarul teritoriului reînnoiește periodic mărcile mirositoare. Această caracteristică a mărcii olfactive permite ca repartiția indivizilor unei specii într-un habitat disponibil să se facă și după o schemă temporală, nu numai spațială. P. Leyhausen a arătat că mai mulți motani

pot utiliza același spațiu ca teritoriu, fără a intra în conflict, utilizându-l succesiv, după un anumit program.

Unele specii folosesc mai multe modalități de marcarea teritorială. Tigru, de pildă, stropște cu urina sa, amestecată cu secreția glandei anale, trunchiurile de copaci, arbuștii și pietrele de pe traseul cărărilor folosite. El depune de asemenea fecale în cât mai multe puncte ale teritoriului, fecale care acționează ca semnale olfactive, în timp ce scurmarea solului, asociată acestor



depuneri, funcționează ca un semnal vizual. Zgârieturile făcute pe copaci cu ghearele servesc, de asemenea, ca mărci vizuale.

Importanța marcării, în cazul tigrilor, a fost evidențiată în Nepal, când anumii tigri n-au mai putut parcurge teritoriul și depune mărcile respective, fie datorită morții, fie din pricina capturării lor. În asemenea situații, în curs de 3-4 săptămâni, teritoriile acestora au fost ocupate de animalele vecine. Aceasta arată că frontierele dintre teritorii sunt în permanență controlate de posesori și că tigrii ce ocupă teritorii alăturate au cunoștința unul de prezența celuilalt.

Indiferent de formă, mărcările teritoriale au o semnificație care, în limbaj uman, s-ar putea traduce astfel: „Atenție! Sunt aici, gata să-mi apăr locul meu de viață!”

Organizarea teritoriului

Teritoriul nu este o zonă omogenă, ci are o structură spațială ce cuprinde două categorii de elemente: puncte (zone) fixe și căi de comunicație (trasee). Punctul central al teritoriului, central ca semnificație biologică, nu neapărat ca situare topografică, (deși uneori aceste două caracteristici coincid), este adăpostul. El poate avea diverse forme concrete, în funcție de specie, și reprezintă locul unde animalul se simte în condiții optime de securitate. Dacă animalul nu poate ajunge la adăpostul principal, atunci el folosește unul din cele câteva adăposturi sau refugii secundare, aflate în diferite puncte ale teritoriului. Poate exista, de asemenea, o zonă de hrănire, situată departe de adăpost, în apropierea căreia nici chiar animalele prădătoare

nu obișnuiesc să vâneze. În alcătuirea structurii teritoriului mai intră și alte puncte sau zone, cum ar fi locuri de toaletare, de depunere a produselor de excreție, de împerechere, de marcarea etc.

În interiorul teritoriului său, animalul circulă de la un punct la altul, folosind anumite trasee pe care le frecventează cu regularitate și manifestând în afara lor dezorientare și nesiguranță. Existența acestor itinerarii fixe a fost constatată nu numai la animalele terestre, ci și la cele acvatice și aeriene. Astfel, păsările de pradă, zburătoare de performanță, nu survolează la întâmplare teritoriile lor, ci se deplasează pe rute aeriene relativ fixe, pe traseul cărora sunt adesea purtate de curenți termici ascendenți ce le facilitează zborul planat și economia de efort.

Sistemul spațiu-timp

În interiorul teritoriului, diferitele activități ale animalelor se desfășoară nu numai în cadrul unei structuri spațiale bine determinate, ci și într-o anumită succesiune temporală, rezultând ceea ce H. Hediger a denumit *sistemul spațiu-timp*. Observații de teren au demonstrat regularitatea uimitoare a manifestărilor animalelor în natură. Orele plecării în căutarea hranei, de pildă, ca și cele ale revenirii la adăpost sunt respectate de regulă cu o exactitate de ceasornic, lucru valabil și pentru orarul altor activități.

Animalul sălbatic trăiește deci în teritoriul său încadrat într-un sistem de coordonate spațio-temporale, care-i reglementează destul de strict activitățile. Sistemul spațiu-timp, care cuprinde activitățile desfășurate în interiorul teritoriului în decurs de 24 de ore, a fost denumit și *micul sistem spațiu-timp* sau *ciclul vital circadian*. Există însă și un alt sistem care se desfășoară pe întinderi vaste și pe perioade lungi de timp și în care sunt incluse, de pildă, migrațiile legate de hrană sau reproducere. Este *marele sistem spațiu-timp* sau *ciclul vital sezonier*, lunar (*circamensual*) sau anual (*circaanual*), care se desfășoară la nivelul arealului specieii.

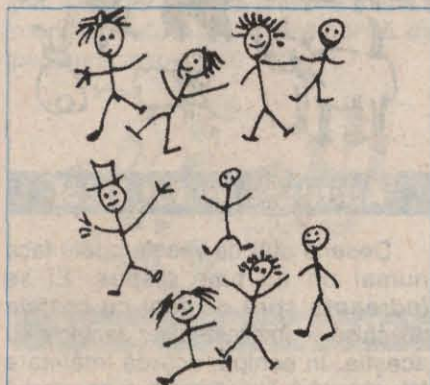
Comportamentul teritorial exprimă deci faptul că animalul îndeplinește anumite activități în zone spațiale strict localizate și în perioade de timp bine definite. Libertatea animalului sălbatic în natură se dovedește a nu fi absolută, ci una foarte relativă.

Dr. MIHAIL COCIU

DESENE PE O COALĂ DE HÂRTIE...

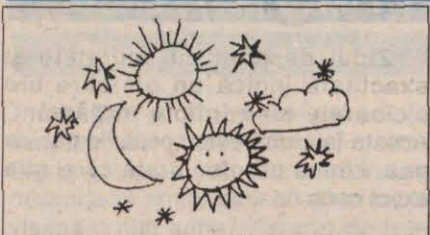
Cunoașteți situația: așteptând la telefon să vă notați un număr sau un mesaj, vă treziți că începeți să măzgăliți pe o hârtie omuleți, litere sau floricele. Aceasta se numește în ziua de azi „grafitti telefonic”.

Specialiștii sunt foarte conștienți de faptul că măzgălele reflectă adâncurile sufletului propriu și sentimentele pe care le aveți față de alții. În spatele diferitelor motive se ascunde o tipologie a diferiților „măzgălitori”. Dumneavoastră cu cine semănați?



Omuleți din linii

În spatele acestui desenator se ascunde un geniu. Acesta are într-adevăr tendința de a se impune, de a ieși cât mai mult în evidență, dar în adâncul inimii sale este totuși un om drăguț. De aceea nu i-o luați în nume de rău: pur și simplu nu poate altfel!



Soare, lună, stele

Aceasta este lucrarea unui romantic vesel. Un individ ce se află pe partea însorită a vieții și căruia îi place să încerce să ajungă la stele. Nu își va bătea niciodată capul cu mărunțișuri. Vi-sează numai la proiecte grandioase.



Pădure și copaci

În spatele trunchiurilor puternice se poate ascunde nesiguranța. Și un om căruia nu-i place să preia idei și rămâne la propriile păreri. Exact asta trebuie să exerseze. Atunci nu va mai trebui să caute sprijin.



Pânze de păianjen

Este posibil ca în viața persoanei care desenează să fi apărut o situație de criză. Încurcat într-o plasă, acest om se simte prins și nu vede pe moment nici o cale de scăpare.



Desen din puncte

Punctele dezvăluie un om foarte prevăzător. Acesta este probabil întotdeauna pregătit pentru a face un pas înapoi. Ar trebui totuși să-și ia inima în dinți, să se încumete să pășească înainte și să nu se mai privească întotdeauna cu ochi așa critici.



Litere umplute

Motivele acestea indică un gânditor precis, care când dorește ceva se exprimă foarte clar și exact. De aceea se irită foarte ușor când colegii săi nu reușesc să-l urmărească.



Fațe umane

Astfel desenează un individ plin de umor și cu un simț de observație foarte ascuțit. Acesta stăpânește la perfecție arta micilor discuții (conversații). De aceea și este foarte popular. Reușește totuși întotdeauna să păstreze o anumită distanță.



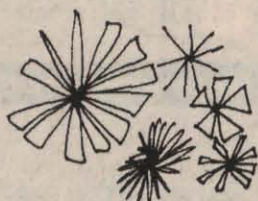
Rame la notițe

Acest partener de discuție este extrem de atent. În conferințe notează numai faptele și cifrele cele mai importante, urmând ca să le analizeze și să le dezvolte apoi singur sau împreună cu alții. A gândi logic și abstract îi este cel mai ușor.



Mâzgălituri sălbatice

Aceste desene pot reflecta demersul unei discuții complicate. Aceasta deoarece mâzgăliturile sălbatice și apăsate relevă mai degrabă mânie și frustrare, pe când cele mai puțin apăsate și rotunde simbolizează bună dispoziție.



Linii către centru

Acestea nu înseamnă altceva decât „mă doare în cot de ceea ce spui...” Mâzgălitorul se concentrează anevoie, numai fiindcă trebuie. Nu o face însă cu plăcere. Și cu cât liniile sunt mai apăsate, cu atât mai mare este furia.



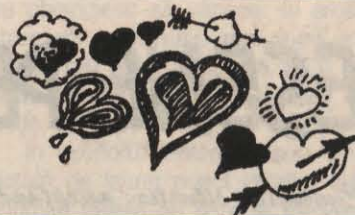
Lebede

Femeile proaspăt căsătorite și gravidele desenează de preferință lebede. Aceasta deoarece simbolizează echilibru, mulțumire și fidelitate. Desenatorul își dorește să plutească în viitor liniștit prin viață.



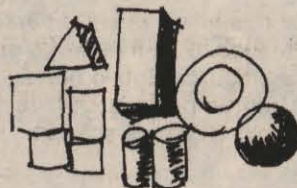
Inimi

Un simbol foarte clar: mâzgălitorul (mâzgălitoarea) este îndrăgostit(ă) până peste urechi sau este dispus(ă) să înceapă un mic flirt la birou cu o colegă/un coleg.



Flori

Aparențele înșeală... Aici se află cineva sub presiune mare și nu vrea altceva decât să scape. Motivele florale îl transpun într-un peisaj tropical și în timpuri mai frumoase. Trebuie lăsat drum liber fanteziei sale.



Forme geometrice

Aici se poate recunoaște o minte clară. Își tratează problemele de preferință logic și rațional. Tot ceea ce are legătură cu emoțiile durează puțin și nu are mare importanță. Un fel de mâzgălitoră, care este considerată tipic masculină.



Linii puternice

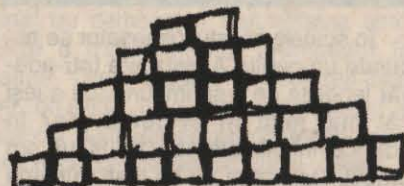
În spatele liniilor apăsate se ascunde un om foarte energic. Aceste linii simbolizează agitație interioară, dar și voința de a stăpâni și a rezolva definitiv o problemă. Probabil, această persoană este tocmai pe cale să depășească o criză.

Spirale și cercuri

Tipic feminin, spun specialiștii. Important pentru desenator este să găsească în viață armonie și siguranță. Posibil mai este și ca desenatorului să îi trebuiască pe moment timp de gândire pentru că își dorește de fapt o retragere, un pas înapoi.

Animale de tot felul

Desene atît de vesele poate face numai un tip bine dispus. El se îndreaptă spre oameni cu brațele deschise și stabilește ușor contacte cu aceștia. În echipă, acordă întâietate fair-play-ului. Un climat bun de muncă îi este de asemenea foarte important.



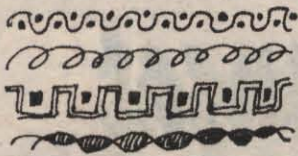
Piatră peste piatră

Zidul desenat cu acuratețe și exactitate indică un om care are picioarele bine înfipte în pământ. Acesta își urmărește scopurile pas cu pas. Liniile precise arată că și știe exact ceea ce vrea.



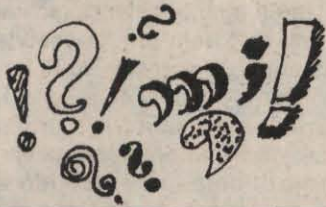
Ochi și gene

Desenatorul are înclinația de a se autoobserva. Cine desenează acest motiv în repetate rânduri este un tip foarte autocritic, spun specialiștii. Altfel poate fi și un semn de neliniște.



Lanțuri și ghirlande

Ordinea ocupă un loc foarte important pe scara valorilor acestui desenator. Haosul, dimpotrivă, este puțin prețuit de acesta. Motivul repetat de mai multe ori indică o anumită rutină a muncii. Rutină de altfel dorită de persoana respectivă.



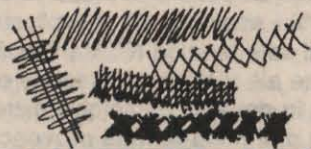
Semne de punctuație

Semn de întrebare și de exclamație, punct și două puncte, virgulă și punct și virgulă, toate indică un gânditor rece și calculat care se uită deseori cu plăcere în spatele culiselor (pe gaura cheii); curiozitatea nu îi dă niciodată pace.



Stide și recipiente

Acestea sunt simboluri ale sexualității feminine și ale fanteziilor erotice. Desenatoarea sau desenatorul se distinde în timpul muncii de zi cu zi, visând o altă lume, departe de telefon, fax și fotocopiator.



Garduri, baricade

Cine desenează atâtea linii și leagă gard de gard dorește să se delimiteze de lumea care îl înconjoară. Motivul pentru aceasta poate fi o nevoie puternică de liniște sau o reacție la suprasolicitare. La originea ambelor cazuri stă însă stresul.

Traducere și adaptare:
RUXANDRĂ ALBESCU

Biotehnologia sfârșitului de mileniu

Țânțari modificați genetic pentru a fi capabili să inoculeze vaccinuri, banane transgenice folosite pentru a vaccina cât mai mulți copii, iată doar două din invențiile unor cercetători plini de imaginație, care și-au prezentat lucrările la conferința desfășurată sub egida ONU, la începutul lunii decembrie, la Viena.

Cercetătorii prezenți la această conferință, desfășurată la inițiativa unei agenții a Națiunilor Unite, care are ca scop sprijinirea dezvoltării industriale a țărilor lumii a III-a, estimează că biotehnologia reprezintă o soluție potrivită pentru eradicarea unora dintre cele mai grave boli din lume, care fac anual milioane de victime.

Pentru Julian Crampton, cercetător la Universitatea din Liverpool (Marea Britanie), țânțarii sunt o soluție împotriva malariei, cu condiția ca aceste insecte să fie modificate genetic, astfel încât să devină capabile să injecteze vaccinul necesar.

Principiul acestei metode constă în utilizarea "băutorilor de sânge" pentru a transmite proteine protetice, precum cele din vaccinul împotriva malariei, direct în sângele oamenilor sau animalelor. Pentru ca acest lucru să fie posibil, Julian Crampton afirmă că trebuie utilizate tehnicile transgenice pentru a crea un nou tip de țânțar, capabil nu numai să transmită, ci să și producă vaccinul împotriva malariei.

Laboratorul lui Crampton de la Universitatea din Liverpool dispune deja de tehnica necesară creării unei noi gene care să transforme un țânțar obișnuit într-un "țânțar vaccin", dar - așa cum afirma cercetătorul britanic - mai sunt necesari cel puțin doi ani de studii intense pentru ca acest procedeu neobișnuit de vaccinare să fie definitivat și validat de forurile medicale internaționale.

Această metodă de vaccinare are avantajul că este cu mult mai puțin costisitoare decât metodele clasice, afirma Charles Amtzen, cercetător la Cornell University (SUA), deoarece prin procedeul obișnuit injectarea vaccinului este cu mult mai scumpă decât costul de fabricare al acestuia, în special datorită cheltuielilor legate de conservarea la rece a vaccinului în regiunile cu climă foarte călduroasă, precum cea din țările africane.

Pentru ca această metodă să fie un succes mai rămân de determinat care este numărul de înțepături de țânțar pentru ca insecta să transmită vaccinul, care este cantitatea de vaccin injectată în urma unei singure înțepături și ce tipuri de persoane pot reacționa pozitiv la această

metodă de vaccinare, a menționat Julian Crampton.

Tot în domeniul vaccinurilor, mai exact asupra metodelor de inoculare, și-a îndreptat atenția și cercetătorul american Charles Amtzen. Studiile sale s-au bazat pe folosirea bananei, unul dintre primele alimente cu care sunt hrăniți copiii mici. După părerea sa, o banană transformată genetic poate transmite vaccinul împotriva hepatitei. În plus, bananele au avantajul că sunt fructe care se consumă în stare crudă, deci nu necesită fierbere, precum alte alimente și, prin urmare, nu sunt distruse proteinele vaccinului. Nu este de neglijat faptul că în țările lumii a III-a banana este un fruct larg răspândit.

Așa cum se știe, cea mai mare parte a vaccinurilor au în compoziție proteine, care sunt distruse prin procesul de absorbție intestinală. De aceea, în majoritatea cazurilor este necesară injectarea acestora direct în sânge, ceea ce presupune folosirea seringilor și a unor sisteme de congelare și sterilizare. Spre deosebire de această categorie de vaccinuri, proteinele conținute în vaccinul antihepatic nu sunt distruse în cursul procesului digestiv, deci banana poate fi o soluție potrivită. Așa cum afirma cercetătorul american, prin aplicarea acestei metode, o doză de vaccin împotriva hepatitei va costa doar 2 cenți și nu 125 de dolari cât costă acum.

Scopul conferinței științifice de la Viena a fost acela de a demonstra că, în ciuda controverselor legate de modificarea genetică a alimentelor, biotehnologia poate fi de un real ajutor pentru aproximativ 700 de milioane de persoane care trăiesc în țările lumii a III-a și care sunt supuse riscului contaminării cu diverse virusuri, ce pot fi combătute astfel mai ușor prin aceste metode de vaccinare.

Și să nu uităm că, potrivit unui studiu prezentat la Viena de cercetătoarea americană Margaret Kim, infecțiile respiratoriiucid anuale, în lume, 4 milioane de persoane, tuberculoza și diareea - câte 3 milioane fiecare, iar malaria face 1 milion de victime, la fel ca și hepatita B.

NICOLETA VOIN

Americanii au declanșat primul război bacteriologic!

Desigur, vă mai aduceți aminte de controversata decizie a președintelui american, Bill Clinton, care, confruntat cu posibilitatea demiterii din înaltul post pe care îl ocupa, a ordonat în ultimele zile ale anului trecut atacarea unor amplasamente militare irakiene. Motivele acțiunii armate americane, împărțite ulterior și de camarazii britanici, făceau referire la refuzul oficialităților irakiene, în speță al președintelui Saddam Hussein, de continuare a inspecției locațiilor suspectate de către specialiștii ONU ca adăpostind arme bacteriologice și de distrugere în masă.

Zilele trecute, Pentagonul a făcut cunoscut motivul pentru care SUA au abandonat bombardamentele, la foarte scurt timp de la declanșarea ostilităților - numai 70 de ore! Potrivit maiorului Calvin Corbett, purtătorul de cuvânt al Departamentului Apărării, în ciuda efortului serviciilor de spionaj anglo-americane de identificare a unor ținte convenționale din punct de vedere al înzestrării, una dintre misiunile de bombardament a avut drept obiectiv un depozit de arme bacteriologice, identificat în mod eronat drept un posibil centru de antrenament și instrucție de tragere cu rachete antiaeriene.

Accident?

Conform raportului de luptă întocmit de căpitanul-comandor Virgil Briggs, comandantul escadrilei 441 de pe portavionul american Kentucky, în ziua de 20 decembrie 1998, ora locală 04:37, o grupare de patru avioane F-117A a primit misiunea bombardării aeroportului Al Sahra. Obiectiv secundar - facilitățile bazei de la N'Suk, aflate la 82 km sud de Al Sahra. Din punct de vedere tactic, se

urmărea scoaterea din luptă a aparatelor de zbor aflate pe aeroportul Al Sahra și anihilarea capacității de apărare a presupusei baze-școală de rachete AA de la N'Suk. Ambele obiective au fost atinse, provocându-se pagube în proporție de 85% aeroportului și 68% bazei antiaeriene de la N'Suk.

Cele două obiective au fost desemnate de către eşaloanele superioare pe baza rapoartelor înaintate de către serviciile de informații ale armatei, întemeiate, la rândul lor, atât pe declarațiile unor transfugi localnici, cât și pe investigații amănunțite realizate de o rețea specializată de sateliți militari de spionaj, grupați în așa-numitul CRISYS (Close Range Investigating System). Conform tuturor acestor date coroborate, baza de la N'Suk ar fi trebuit să adăpostească un număr de aproximativ 24 containere a câte 50 de rachete antiaeriene Al Faruh.

În realitate, cele 24 de containere erau 300! Și nu conțineau niște banale rachete AA, așa cum se credea, ci un stoc considerabil de încărcături bacteriologice. În momentul bombardării bazei N'Suk, 217 dintre containere au fost atinse de bombe. Exploziile au provocat eliberarea în atmosferă a unei cantități de agent bacteriologic estimată a fi între 50 și 100 de kilograme. Vi se pare puțin? Cât de puțin? Puțin pentru ce? A zecea parte dintr-un miligram de substanță activă poate produce scoaterea din luptă a unui soldat avertizat și care și-a luat toate măsurile de precauție posibile. Da! A zecea parte dintr-un miligram ucide un adult antrenat și în plină formă în maximum șase secunde!

Denumit provizoriu SK, o abreviere de la "sealed K", dar cunoscut,

mai popular, sub numele de "Suk killer", noul agent bacteriologic irakian s-a remarcat deja prin deosebita sa persistență. La aproape două luni de la incident, zona N'Suk este încă declarată în carantină, ca urmare a contaminării. Autoritățile irakiene au denunțat deja un pseudo-atac american cu arme biologice, pentru a justifica prezența în zonă a respectivului agent bacteriologic, eliberat din containerele a căror existență o negase deja în repetate rânduri. La rândul său, purtătorul de cuvânt al Departamentului Apărării respinge ideea acestui presupus atac, aruncând vina asupra oficialităților militare irakiene, responsabile de producerea și stocarea respectivelor arme bacteriologice.

Accident sau calcul politico-strategic, atacarea de către americani a bazei bacteriologice de la N'Suk se dovedește a fi incalculabil de costisitoare!

Mecanism de funcționare

Ținta agentului bacteriologic SK este acetilcolina. Scopul atacului său - blocarea schimbului ionic cu precădere la nivelul celulei nervoase. SK fixează ionii de potasiu în proporție de peste 80% - aceasta este și explicația denumirii sale "sealed K". Manifestările clinice ale victimelor infectate cu SK sunt, în general, o fofobie extremă (cea mai mică lumină provoacă bolnavului dureri atroce ale globilor oculari), cefalee (dureri de cap), stări febrile (situate în mod constant peste 40 de grade Celsius), vomisme paroxistice incorrigibile (cea mai mică mișcare a capului poate provoca vărsături necontrolate, neînsoțite de durere, greață sau alte avertismente). În ultimele minute înaintea morții, bolnavul adoptă poziția "cocoș de



pușcă", cu capul tras violent spre înapoi, într-o încordare musculară extremă. În total, între contaminare și agonia finală nu se scurg mai mult de cinci - șase ore. Nu se cunoaște nici un antidot al agentului SK.

Răspândire

Ca urmare a surprizei produse de raidul aerian american, scurgerile inițiale nu au putut fi oprite de personalul bazei. Slab sau deloc pregătiți pentru o astfel de situație de criză, soldații irakieni, care asigurau paza și protecția materialului bacteriologic, au fost uciși nu de precizia bombardamentului american, de care se adăpostiseră regulamentar în tranșeele antiaeriene, ci de însuși produsul toxic a cărui pază o asigurau, fără a fi conștienți de pericolitatea misiunii lor. Considerând, probabil, acțiunile americane drept o simplă mișcare de intimidare și fiind instruiți să nu se lase descoperiți sau provocați, au fost surprinși cu toții de acțiunea letală a infailibilului SK, care se transmite atât prin aer, cât și prin apă. Din cei 187 de ofițeri, subofițeri,

soldați și membri ai personalului civil, ce asigurau funcționarea bazei N'Suk, nu a mai supraviețuit nimeni. Nici măcar un câine sau o cămilă. Aceeași soartă au împărtășit-o patrula trimisă de eșalonul superior pentru a reface comunicațiile cu centrul de comandă de la N'Suk, rădus subit la tăcere, precum și cele două plutoane de cercetare-diversiune, trimise în căutarea patrulei dispărute fără urmă. În total: 231 de oameni în numai șapte ore.

Din nefericire, lucrurile nu s-au oprit aici. Din considerente politice, guvernul de la Bagdad nu a recunoscut vreme de trei săptămâni consecințele bombardamentului de la N'Suk. În tot acest timp, agentul bacteriologic activ - insolubil fiind - a fost antrenat de unele ploii mai lungi în cele câteva ueduri din zonă, având chiar timp să penetreze în pânza freatică, ceea ce a permis larga sa difuzare către sud, până în apele Golfului Persic. De fapt, primele urme ale agentului SK au fost detectate în estul portului irakian Umm Quasr, puternic afectat, la rândul său, de loviturile aeriene din

decembrie. Inițial s-a presupus că scurgerile bacteriologice ar proveni din depozitele danei 18, a cărei destinație militară era binecunoscută. Din acest motiv, reperarea exactă a originii scurgerilor de substanță activă a fost întârziată de o serie de false supoziții legate de Umm Quasr. Această întârziere s-a tradus, după cum era de așteptat, în noi victime. Pe lângă extincția cvasitotală a faunei din nordul Golfului Persic, au fost atinse opt așezări, dintre care trei orașe cu o populație de peste 30 000 de locuitori. Două dintre acestea nici măcar nu sunt irakiene, ci saudite. Numărul total al victimelor a fost estimat, cu aproximație, din cauza lipsei de date de proveniență irakiană, la o cifră cuprinsă între 115 000 și 136 000 de oameni. Deocamdată.

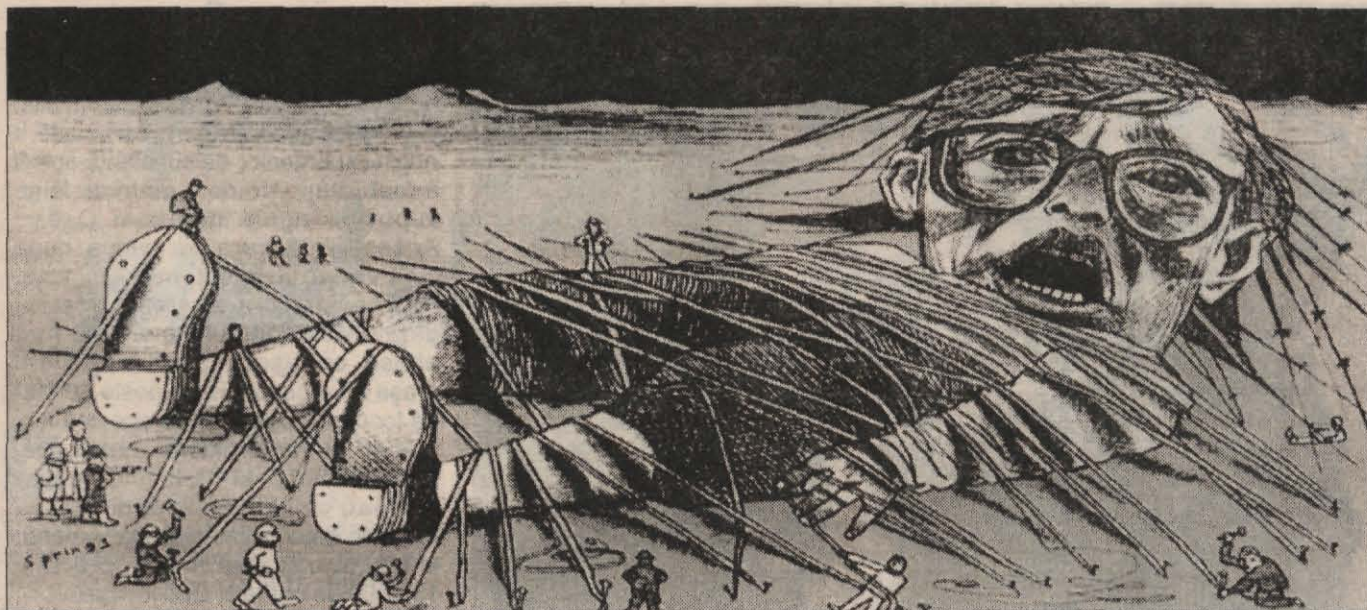
Soluții

Pentagonul mai declară că în cazul în care autoritățile irakiene nu vor lua măsurile ce se impun pentru decontaminarea zonei N'Suk, armata americană își rezervă dreptul de a acționa la ordinul președintelui, pentru completa "curățare" a zonei. Într-o interpretare liberă, analiștii politici de la Washington interpretează "curățarea" la care făcea referire maiorul Corbett, în termenii unui iminent atac nuclear direcționat și localizat în aria N'Suk. Se așteaptă reacția Rusiei, Chinei, Franței și Indiei. Cu toate acestea nu trebuie uitat că fiecare secundă costă, fiindcă fiecare a zecea parte dintr-un miligram echivalează cu o viață de om.

Predicări suplimentare

Mayorul Calvin Corbett nu există. Căpitanul-comandor Virgil Briggs nu există. N'Suk nu există. Portavionul Kentucky nu există. Umm Quasr și Al Sahra sunt însă perfect reale și aparțin geografiei oficiale irakiene. După cum fac, deja, parte din istorie bombardamentele americane asupra Irakului din decembrie trecut, avioanele "invizibile" de vânatoare-bombardament F-117A sau ambiția președintelui Saddam de a urma "neabătut" programul de înarmare bacteriologică. Cât privește agentul SK, despre el nu vă putem spune nimic. Existența lui, pe deplin posibilă, rămâne deocamdată, din fericire, sub semnul întrebării... Al lui "ce-ar fi dacă?"

DAN MIHU



INTERNETUL - UN CÂMP DE LUPTĂ?

După cum ați aflat, probabil, de câteva luni încoace, firma Microsoft a avut de dat socoteală justiției americane pentru monopolizarea anumitor tehnologii informatice, necesare utilizatorilor obișnuiți în cazul accesării Internetului. Mai exact, lui Bill Gates și specialiștilor săi în materie de strategii de dezvoltare li se reproșează faptul că, în mod fățiș, condiționează achiziționarea noilor versiuni ale sistemelor de operare din familia Microsoft Windows de utilizarea ca "web-browser" a programului Microsoft Internet Explorer. Această practică a fost considerată drept concurență neloială față de celălalt competitor principal al pieței de navigatoare prin rețea - Netscape. Chemați ca martori în procesul intentat celei mai cunoscute și mai puternice companii multinaționale de software de guvernele a 20 de state americane, președintele și ceilalți responsabili de la Netscape au denunțat politica agresivă a gigantului lor rival, cerând insistent aplicarea unor măsuri antitrust.

Pe de altă parte, Microsoft a pierdut deja un proces, similar prin obiectul cauzei și, mai ales, prin amploarea mizei și a consecințelor.

Acesta a fost intentat de Sun Microsystems și s-a referit la introducerea tehnologiei Java, produsă și promovată inițial de către Sun, în produsele software ale Microsoft. O descriere profană ar indica faptul că Java reprezintă un soi de limbaj de programare independent de platforma de lucru (Windows PC, DOS, Apple Macintosh, OS/2 sau Unix/Linux). Urmărind, în mod asemănător, monopolizarea acestei tehnologii informatice, Microsoft a procedat la alterarea structurii sale originale. În opinia lui James Gosling, creatorul limbajului cu pricina și șeful diviziei Java în cadrul companiei Sun Microsystems, "tehnologia Java amenința monopolul Microsoft în domeniul sistemelor de operare, motiv pentru care gigantul producător de software și-a creat propria sa versiune Java, dependentă de Windows și Internet Explorer." Beneficiind de o impresionantă distribuție mondială a produselor sale, ce se adresează cu precădere pieței utilizatorilor individuali, Microsoft ar fi reușit, cu siguranță, să-și impună această nouă versiune, alterată, particulară, a limbajului Java. Dar iată că, simultan cu lansarea de către Sun a versiunii 1.2 din mediul de pro-

gramare Java Development Kit (JDK), destinat dezvoltatorilor de aplicații Java, Microsoft a anunțat renunțarea la suportul Java în Internet Explorer pentru Macintosh și platformele Unix, întemeindu-și decizia pe sentința judecătorească prin care i se impune modificarea ultimelor versiuni din Windows 98, Internet Explorer 4.0 și a propriului mediu de dezvoltare a aplicațiilor Java, în așa fel încât să fie compatibile cu Java Native Interface de la Sun.

O bătălie pierdută? Fără îndoială. Dar soarta războiului dintre giganzii pieței mondiale IT, antrenați acum în efortul dominării Internetului, rămâne încă greu de estimat. Declarațiile belicoase se intersectează în diversele gazete și emisiuni dedicate, alianțele se fac și se desfac peste noapte. Un bun exemplu în acest sens ar putea fi surprinzătoarea mutare făcută de America Online (poate mai cunoscută sub abrevierea AOL), cel mai mare furnizor de servicii Internet de pe continentul nord-american. La începutul lunii decembrie a anului trecut, Steve Case, președintele Consiliului de Administrație al AOL, anunța achiziționarea, în alianță cu Sun Micro-

systems, a însăși companiei Netscape, în schimbul sumei de 4,2 miliarde de dolari (!). Astfel, pe lângă faptul că beneficiază de un nou portal, Netcenter - serverul Netscape ce difuzează știri și informații către milioane de utilizatori, aducându-i pe toți sub umbrela cu sigla America Online - de acum, Case se putea lăuda cu încă 70 de milioane de clienți, numărul estimat al Netscape-navigatorilor, gata de shopping și "electronic-commerce" în plină lună a cadourilor. Bașca încasările din publicitatea pe Internet... Momentul achiziției a fost extrem de bine ales. Iar efectul nu s-a lăsat așteptat. Prin simpla înglobare a Netscape-ului, AOL se poate lăuda cu un număr de vizitatori estimat, la nivelul lunii octombrie 1998, la 44 de milioane, depășindu-l astfel pe vechiul lider - Yahoo! - cu numai 29,8

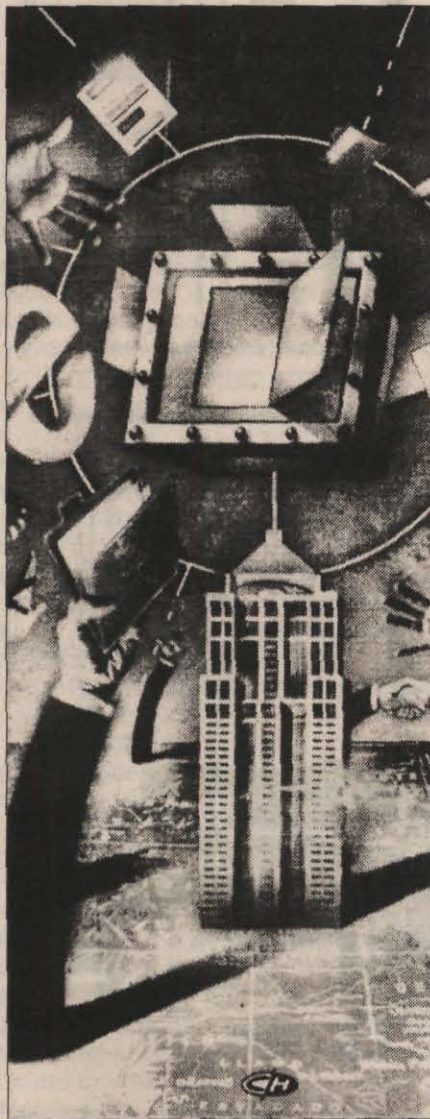
milioane sau pe atotputernicul Microsoft - cu 29 de milioane.

Important de remarcat este rolul firmei Sun în toată afacerea. Faptul că AOL va înregistra, de acum înainte, un număr mai mare de utilizatori ai serviciilor oferite este un aspect superficial al chestiunii. Analistii comentează implicarea reputatului dezvoltator de software de rețea, ca pe o amenințare directă la adresa Microsoft-ului. Dacă Bill Gates, regele neîncoronat al desktop-ului, și-a propus să aducă Internetul în fiecare casă prin îmbinarea navigatoarelor pe web cu viitoarele televizoare digitale, noul AOL vizează crearea unei super-rețele în care se vor regăsi telefoane celulare, mașini de făcut cafea, automate bancare, camere de luat vederi, cuptoare cu microunde, distribuitoare de bilete de avion și cine mai știe ce aparate electrocasnice la care nici nu ne gândim. Plus calculatoare, evident. Web-ul va deveni o adevărată pânză de păianjen, înconjurându-ne din toate părțile, aducându-ne în vârful degetelor o tastatură, comandând tot ceea ce avem nevoie. Integrare pe scară largă. După cum declara Ed Zander, directorul operativ de la Sun, "noi știm cum să construim Rețeaua, AOL înțelege cum să o utilizeze." Dată fiind importanța și iminența creșterii

Internetului, noua trilaterală compusă din AOL, Netscape și Sun ar putea deveni cea mai puternică companie IT a deceniului viitor. Depinde doar de reacția celorlalți jucători.

Este evident că Yahoo!, Lycos, Geocities și Excite sunt forțați să caute alianțe similare celei găsite de Netscape. După cum tot de domeniul evidenței ține și aprecierea conform căreia Microsoft ar putea fi primul către care să-și îndrepte atenția. Aparent împins în corzi de procesul antitrust, Bill Gates își vede netulburat de treabă. Nu ne referim la proiectele legate de televiziunea digitală sau de propria sa rețea de sateliți de comunicație de joasă altitudine, ci de software. Ba chiar de Windows. Suggestiv, pentru influența pe care a căpătat-o deja, este efectul pe care l-a avut decizia includerii viewer-ului Meta Stream 3D în noua versiune Windows 98: acțiunile companiei Meta Creations s-au dublat peste noapte! Și la fel de semnificativă este și hotărârea Carolinei de Sud de a se retrage din sus-numitul proces. De ce oare? Care este asul din mâneca marelui Bill, cel mai bogat om al planetei?

DAN MIHU



IPA S.A. Calea Floreasca 167 bis,
sector 1, București

SERVICII 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

Pistolul de vopsit

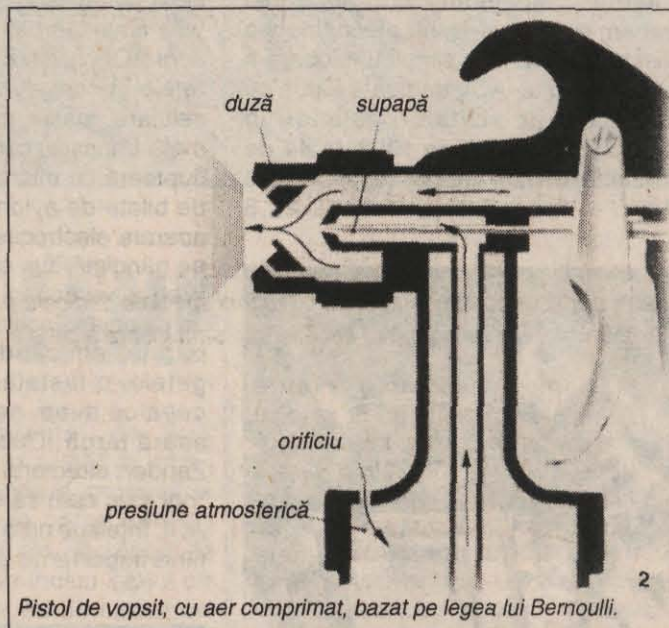
Fără îndoială, utilizarea unui pistol de vopsit este mult mai ușoară decât folosirea unei pensule. În plus, rezultatele sunt net superioare. De aceea ne-am gândit ca astăzi să vă explicăm cum funcționează un asemenea dispozitiv.

Stiați că, dacă privim lucrurile la nivelul cel mai elementar, există o strânsă legătură între zborul avionului și funcționarea pistolului de vopsit? Amândouă obiectele se bazează pe legea lui Bernoulli, care spune că suma presiunilor: statică (cea care face un balon de cauciuc să se umfle), dinamică (cea pe care o exercită vântul, atunci când ne lovește în față) și de poziție (care depinde de nivelul de referință considerat) este constantă. Cum se traduce această lege în practică? Poate că ar fi interesant un mic experiment. Luați un dop de plută și două țevi de pix. Tăiați dopul la 45° și înfițați cele două țevi de pix, introduceți una dintre ele într-un pahar cu apă și suflați prin cea rămasă liberă. Ați obținut un pulverizator. De fapt, ce s-a întâmplat? Atunci când ați suflat aer prin țeavă ați mărit presiunea dinamică. Cum suma presiunilor, din legea lui Bernoulli, trebuie să rămână constantă înseamnă că presiunea statică trebuie să scadă. Și dacă scade? Dacă scade, înseamnă că pe capătul liber al țevii introduse în apă avem o presiune mai mică și, drept consecință, apa din pahar este aspirată. Simplu, nu-i așa? Desigur ați remarcat că apa aspirată intră în fluxul de aer suflat de dumneavoastră și este pulverizată în picături foarte fine. De fapt, dacă v-a reușit micul nostru experiment (pentru care trebuie oarecare răbdare), ați realizat un model simplificat al unui pistol de vopsit.

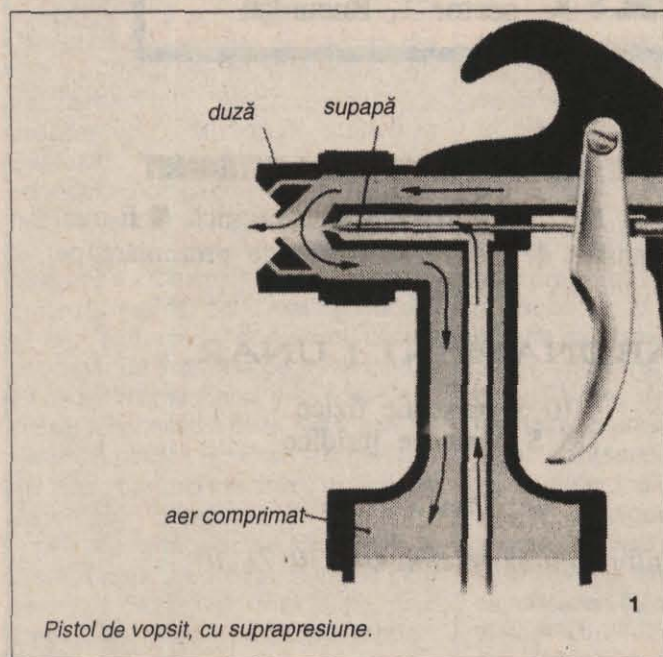
La un pistol de vopsit adevărat mai apar o serie de componente suplimentare, menite să vă ușureze munca (nu ar fi deloc amuzant să vă suprasolicitați plămânii pentru a vă vopsi mașina). De asemenea, avem pistoale de vopsit care nu se bazează pe legea lui Bernoulli (figura 1). Variantele constructive sunt prezentate, simplificat, în figurile alăturate. Dacă în figurile 1 și 2 avem nevoie de o sursă exterioară de presiune (furnizată de un compresor),

în figura 3 avem de-a face cu un pistol de vopsit electric, a cărui funcționare se bazează pe folosirea unui mic vibrator electric (asemănător unei sonerii) care furnizează suprapresiunea necesară. Asta-i tot.

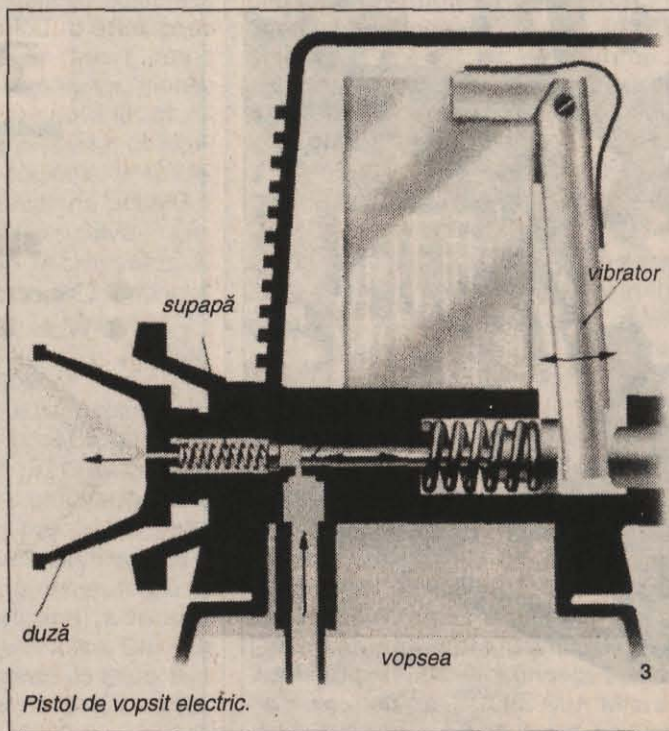
CRISTIAN ROMÂN



Pistol de vopsit, cu aer comprimat, bazat pe legea lui Bernoulli.



Pistol de vopsit, cu suprapresiune.



Pistol de vopsit electric.

CUI I SE SUPUNE VREMEA?

De mai multe ori pe zi posturile de radio transmit date despre evoluția vremii. La rândul ei, televiziunea națională, dar și televiziunile private, alocă în cadrul programelor de știri – la ore de vârf – un spațiu rezervat buletinului meteorologic. În cele mai importante cotidiene apar zilnic rubrici speciale dedicate prognozei vremii, fie pentru ziua următoare, fie pentru un interval de trei zile, iar la începutul fiecărei luni sunt inserate datele meteorologice asupra evoluției vremii pentru luna respectivă.

România se înscrie printre primele țări din lume unde s-au elaborat prognoze lunare, grație cunoscutului om de știință care a fost **Nicolae Topor** – nume de legendă al meteorologiei românești – ce încă din 1946 a realizat primele estimări prognostice lunare asupra evoluției vremii în țara noastră.

Oare de ce vremea este unul din subiectele cele mai abordate în viața noastră de zi cu zi? Pentru simplul motiv că în funcție de modul de evoluție a vremii depindem în mare măsură, indiferent de activitatea pe care o desfășurăm. Practic, pe Pământ, nu există nici o ființă vie care să nu fie supusă influențelor vremii și, să nu uităm, că multe evenimente majore din istoria omenirii s-au derulat în strânsă interdependență cu condițiile meteorologice.

Este cât se poate de firesc să auzim adesea pe stradă, în mijloacele de transport în comun, în magazine, în restaurante sau în alte locuri publice vorbindu-se despre vreme. Să ne amintim că englezii – unul dintre cele mai conservatoare popoare ale lumii – își încep adesea conversația discutând despre vreme. Nu trebuie să ne mire atunci faptul că în fiecare zi, de dimineață și până noaptea, telefoanele Laboratorului de prognoza vremii din Institutul Național de Meteorologie și Hidrologie (INMH) sună

de zeci și zeci de ori la apelul celor ce vor să se intereseze despre starea vremii pentru diverse perioade de timp, nu numai pentru București și România, dar și pentru Franța, Italia, Germania, Spania, SUA, Canada, Malaysia etc.

Modul cum va evolua vremea are o importanță deosebită în cele mai diferite domenii de activitate. În acest sens este suficient să amintim că orice avion ce se pregătește să decoleze sau orice navă care pleacă pe apele mărilor și oceanelor Terrei nu pot să pornească la drum fără ca personalul navigant al acestora să nu cunoască datele amănunțite asupra condițiilor meteorologice de pe itinerariul ce vor trebui să-l parcurgă.

După cum orice *oficiu de turism* – care se respectă – va solicita date asupra vremii pentru fiecare weekend, dar și pentru perioade mai lungi de timp.

Prognozele meteorologice sunt necesare în egală măsură în *agricultură*, îndeosebi în perioadele de însămânțat și de cules, la fel ca și în *pomicultură* și *viticultură*, mai ales pentru lucrările de primăvară.

De starea vremii depinde în mare măsură *circulația rutieră* (să ne gândim la ambuteiajele ce se produc datorită ceții sau poleiului), dar și *transportul pe calea ferată*, după cum înrăutățirea condițiilor meteorologice

contribuie din plin la dereglările ce pot interveni în *receptivitatea normală la radio și TV*.

Modul de evoluție a vremii influențează și *transportul energiei electrice*, atât iarna, când chiciura, poleiul și viscolul pot afecta conductorii aerieni, cât și în timpul verii, când furtunile și vijeliile pot provoca daune însemnate.

Iată de ce *avertizările asupra înrăutățirii vremii* transmise cu promptitudine celor interesați și difuzate și în mass-media, avertizări elaborate în Laboratorul de prognoze din INMH, dar și de centrele meteorologice regionale (Arad, Bacău, Cluj-Napoca, Constanța, Craiova și Sibiu) s-au dovedit de fiecare dată deosebit de eficiente în preîntâmpinarea neajunsurilor datorate unor fenomene meteorologice periculoase.

Desigur, ar mai fi multe de spus despre interesul pe care-l solicită evoluția vremii. De aceea este și firesc să ne întrebăm: oare din ce cauză vremea este uneori atât de schimbătoare sau, dimpotrivă, poate fi așa de stabilă? Și căror legi ale naturii *i se supune vremea?* Iată întrebări pe care vom încerca să le lămurim în numerele viitoare ale revistei!

IOAN STĂNCESCU

ȘTIINȚĂ PRO ESTETICĂ

"Dacă nasul Cleopatrei ar fi fost mai scurt, toată fața lumii ar fi fost schimbată."

Blaise Pascal

Faptul că laboratoarele ajută la comercializarea produselor destinate înfrumusețării, "aplicând" cosmeticii metode de evaluare "împrumutate" din domeniul medical, nu ne neliniștește câtuși de puțin! Aparatele ce măsoară procesul de evaporare a apei la nivelul suprafeței pielii au fost în primul rând utilizate în serviciile de chirurgie plastică și reparatorie, în care riscul vital, înainte de toate, este legat de deshidratarea masivă. În același scop, ecografia, utilizată în obstetrică pentru evaluarea dezvoltării intrauterine a fătului, este folosită, totodată, și pentru dovedirea eficacității produselor cosmetice. Dar știți că analizoarele de imagini ce studiază relieful cutanat sunt de mult timp utilizate de către NASA pentru observarea reliefului scoarței terestre?

In cosmetologie, visul oricărui cercetător este acela de a pătrunde în piele pentru a afla ce se întâmplă cu adevărat", destăinuie Lucien Aubert, director al Departamentului de cercetare al Laboratoarelor Biotherm (Monaco), citat de către revista *Top Santé*. Grație unui microscop confocal este posibil să se observe pielea direct, sub ecran TV, de la partea cea mai superficială la cea mai profundă, "vie", fără a se face vreo biopsie. Acest aparat, inventat în 1965, a fost "uitat" până spre sfârșitul anilor '80, când au apărut primele imagini ale microscopului confocal. Echipat cu un sistem specific de reflexie luminoasă, acesta permite explorarea pielii strat cu strat, până la 250 microni profunzime.

Laboratoarele, dotate cu computere, ecrane, tastaturi, sisteme optice, pot demonstra că o anumită loțiune este calmantă, altă cremă-ecran filtrează razele solare, un anumit șampon reduce secreția de sebum. Veți vedea cum...

Evaluarea hidratării

În cazul în care epiderma este sensibilă la tratamentele agresive aplicate, apa se elimină într-o cantitate foarte mare și pielea se deshidratează. Grație unui monitor atașat unei sonde fixată pe suprafața cutanată, aparatul de măsură captează cele mai mici urme de vapori de apă, ce difuzează pasiv prin stratul cornos (superficial al pielii). Această metodă permite controlul eficacității anumitor

formule cosmetice. O altă procedură utilizată pentru măsurarea puterii hidratante a cosmeticelor - metoda "impedanței electrice" - constă în plasarea unui electrod pe suprafața

pielii în scopul de a măsura conductibilitatea sa electrică. Cu cât pielea este mai hidratată, cu atât mai bine va trece curentul și aceasta fără vreo urmă de durere!





Mai complexă și mult mai precisă, spectroscopia în infraroșu cu reflexie multiplă constă în emiterea pe suprafața pielii a unei radiații în infraroșu prin intermediul unui cristal. Nivelul radiației și reflexiei fac posibilă cuantificarea consistenței în apă a stratului cornos.

Lipometria

Specialiștii urmăresc eficacitatea produselor lor, măsurând pe voluntari variațiile nivelului de sebum produs de piele, alegând o zonă a corpului în care glandele sebacee sunt numeroase: pe frunte sau pe spate, efectuând astfel o lipometrie.

De exemplu, cu ajutorul unei bucați de sticlă mată sau cu o sugativă, ce are proprietatea de a deveni transparentă la contactul cu grăsimea și care se aplică pe piele, este suficient să se trimită o radiație luminoasă care să traverseze materialul: aceasta va difuza cu atât mai mult cu cât nivelul de sebum va fi mai ridicat. Se compară astfel o zonă tratată cu una martor - netratată -, tehnica utilizată reflectând fidel eficacitatea unei formule cosmetice.

"Radiografie"... cutanată!

Se efectuează o mică "biopsie" a pielii, constând în aplicarea unei benzi adezive ce urmează a fi decolată și

apoi se examinează stratul superficial "strâns" după ce acesta a suferit diferite tratamente. Una dintre metodele cele mai fiabile constă în marcarea tuturor celulelor aflate în curs de diviziune cu ajutorul unui colorant selectiv și în numărarea lor. Rezultatul este apoi comparat cu o zonă martor. Întotdeauna, plecând de la aceste mici prelevări de piele, este posibil să se recolteze o "amprentă" de piele, comparabilă cu un negativ foto, iar apoi o contraamprentă pentru a obține replica exactă a prelevării, prima fiind analizată în finalul experimentului la microscopul electronic cu baleiaj.

Impresionant, acest aparat facilitează vizualizarea, în trei dimensiuni, a suprafeței pielii. La scara utilizată, firele de păr apar la fel de groase precum bambusul, iar celulele stratului cornos imită aproape perfect carapacea de broască țestoasă (foto 1: imagine mărită la microscopul electronic de 1000 de ori.)

Baleiajul permite studierea reliefului cutanat, numărarea ridurilor, evaluarea profunzimii lor sau observarea dimensiunilor corneocitelor, celule care se descuamează la suprafața pielii, modul în care acestea se reînnoiesc etc. În aceeași măsură, această procedură este utilizată pentru a studia efectele produselor destinate întreținerii podoabei capilare.

O altă metodă de investigare, care nu necesită prelevări cutanate, este

testul colorimetric cu dihidroxiacetona (DHA). Această substanță care devine galben-brună la contactul cu aerul și cu pielea (și care este introdusă în produsele autobronzante) este aplicată pe o anumită zonă de piele. Este suficientă apoi măsurarea, la fiecare trei sau patru zile, a vitezei de dispariție a colorației, apoi compararea rezultatelor cu o zonă de piele netratată.

"Verificarea" microcirculației cutanate

Toate produsele anticuperozice, toate loțiunile și emulsiile calmante (după soare) "trec" mai întâi testul cromometriei: studiul vizual al culorii pielii, fie cel al laserului Doppler ce permite măsurarea vitezei (deplasării) globulelor roșii în capilarele sanguine (foto 2). Metoda - utilizată pentru evaluarea eficacității unui produs destinat îngrijirii regiunilor periorulare, anticearcănu - aduce foarte mult cu principiul investigației ecografice folosit în maternități dar infinit mai sensibil din punctul de vedere al definiției, facilitează măsurarea grosimii pielii și aprecierea, în consecință, a structurării țesuturilor, înainte și după tratament.

Denumiri și nu numai: aparate!

Twistometrul, brevetat de Laboratoarele L'Oréal, este echipat cu un dispozitiv ce efectuează o torsiune a pielii. Aparatul măsoară deformarea, respectiv elasticitatea epidermei și, simultan, și viteza de întoarcere la aspectul inițial: tonicitatea și fermitatea. Există și *fermometrul*, care măsoară deformarea pielii prin aspirarea unei zone reduse din epidermă cu ajutorul unei mici ventuze.

Printre metodele cele mai utilizate, ecografia și rezonanța magnetică nucleară (RMN) sunt capabile să diferențieze și să măsoare selectiv micile câmpuri electrice produse de prezența moleculelor de apă și de grăsime, permițând evaluarea densității țesutului adipos. Pentru a putea fi însă fiabile, aceste măsurători sunt efectuate numai conform unui protocol foarte strict.

Dr. IOANA CAMELIA PETROVICI



SOCIETATEA
ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ SA

Număr realizat cu sprijinul Agenției
pentru Știință, Tehnologie și Inovare

știință și tehnică

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

Director

Ioan Albescu

Director adjunct

Constantin Petrescu

Secretar general de redacție

Voichița Domăneanțu

Redactor

Ioana Camelia Petrovici

Tehnoredactare computerizată

Cristian Român

Difuzare: Cornel Daneliuc,

Cristian Anghelescu

(telefon: 665 27 75 sau 224 00 67
interior 1151)

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

Telefon: 224 00 67 sau 224 03 75,
interior 1151 sau 1258. Fax: 222 84 94

E-mail: rst@automation.ipa.ro

Internet: www.vipnet.ro/editorial/s&t

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

Noi apariții la Știință & Tehnică



Ioan Dăncilă, Eduard Dăncilă

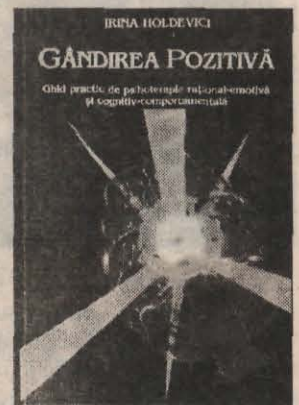
Exerciții și probleme de matematică. Clasele I - II

Prevăzută ca material ajutător la școală și
acasă, perfect adaptată noilor condiții vizând
schimbarea în învățare, schimbarea în predare și
schimbarea în evaluare, această culegere își
propune să cultive la copil plăcerea de a învăța și
de a descoperi, de a-și pune probleme, de a
rezolva probleme, pentru ca mai târziu în viață să-și
poată rezolva singur problemele.

Irina Holdevici

Gândirea pozitivă

Gândirea pozitivă este o atitudine care permite
omului să descopere mai ușor părțile bune ale unei
situații și să găsească mai repede soluții optime la
problemele cu care este confruntat. Cartea ne
ajută să ne formăm deprinderile de gândire pozitivă
și se adresează psihologilor, medicilor, studenților
la psihologie și medicină, care doresc să-și
înșusească noțiunile de bază ale terapilor rațional-
emotivă și cognitiv-comportamentală, precum și
publicului larg, doritor de auto perfecționare.



Gabriel I. Năstase

Termodinamica sistemelor energoinformaționale

Editura Rapana, București, 1998

De multe ori legile clasice ale fizicii nu au reușit să
explice o serie de fenomene energoinformaționale,
drept pentru care în jurul ființelor sau obiectelor impli-
cate în aceste manifestări s-a creat o aură de mister.
Această lucrare își propune, măcar în parte, să
elucideze unele fenomene ciudate cu ajutorul unui
aparat științific bine pus la punct.

Ioan Dăncilă

Examenul de capacitate

Editura Aramis, București, 1998

Lucrarea urmărește pas cu pas programa pentru
examenul național de capacitate, conform cu OM
4145/13.07.98. Este singura carte care conține teste
grilă, elaborate după modelul celor care vor fi utilizate
la examenul din 1999. De asemenea, această lucrare
conține și un index al metodelor pe care le puteți
folosi pentru rezolvarea problemelor de matematică.
Cei interesați o pot comanda la Editura Aramis,
telefon: 330 88 08/10.



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

La o posibilă întrebare: „De ce se acordă o atât de mare importanță acestei teoreme?”, răspunde peste decenii academicianul Octav Onicescu: "măsurătorile care se fac potrivit teoremei lui Pitagora au constituit unul dintre fundamentele civilizației europene".

Această faimoasă teoremă a cunoscut de-a lungul istoriei cele mai diverse denumiri: *teorema căsătoriei* la vechii eleni, *scaunul căsătoriei* la hinduși, *figura soției* la persani, *stăpâna matematicii* în Evul Mediu, *puntea măgarului* la liceenii de odinioară.

Cu mult înainte de Pitagora se știa însă că triunghiul cu laturile de 3, 4 și 5 unități de lungime este dreptunghic și că $3^2 + 4^2 = 5^2$. În antichitate, acestui triunghi i s-a conferit un caracter aproape sacru. Grecii îl considerau simbolul căsătoriei, iar Platon l-a folosit în compoziția celebrului său număr nupțial.

Plutarh îl numea „cel mai frumos dintre triunghiuri”, iar egiptenii îl asimilau cu „natura universului”. Ei, vechii egipteni, foloseau funia cu 3 + 4 + 5 noduri pentru a realiza un triunghi dreptunghic și a stabili perpendicularitatea în faraonicele lor construcții.

Și chinezii cunoșteau aceste proprietăți ale triunghiului cu laturile de 3, 4 și 5 unități de lungime.

În textele babiloniene de acum 5 000 de ani sunt precizate 15 triunghiuri dreptunghice (printre care și cele cu laturile de 5, 12, 13 sau 7, 24, 25).

Se pare că și strămoșii noștri cunoșteau teorema lui Pitagora. Herodot susține că Zamolxis a fost rob al lui Pitagora! Pitagora a reușit să dovedească că o proprietate remarcabilă a unor triunghiuri dreptunghice cunoscute este adevărată pentru toate triunghiurile dreptunghice. Dar prima demonstrație riguroasă cunoscută este cea a lui Euclid, reproducă de noi în numărul 10/1998.

Reciproca teoremei lui Pitagora este adevărată. Dacă între lungimile a, b, c ale laturilor unui triunghi ABC avem relația $a^2 = b^2 + c^2$, atunci triunghiul este dreptunghic în A.

De ce am acordat o atât de mare importanță teoremei lui Pitagora?

Pentru că această teoremă, împreună cu reciproca ei stabilesc o echivalență între o *proprietate geometrică* (a fi triunghi dreptunghic) și o *proprietate numerică* (egalitatea dintre suma pătratelor a două numere cu pătratul unui al treilea număr), țesând o legătură de *necesitate reciprocă* între geometrie și aritmetică, între numere și mărimi.

Așa cum v-am promis, vom publica în acest număr numele câștigătorului

concursului din luna octombrie 1998.

El este **Dan-Ciprian Ploștinar din Lupeni**.

O constatare generală pentru problema lunii octombrie.

Numai 21 dintre participanții la concurs și-au pus o întrebare firească: vârful E al pătratului $BCED$ aparține într-adevăr laturii GF a pătratului $ACFG$?

Și acum soluția problemei din numărul 11/1998.

Cele opt triunghiuri dreptunghice sunt toate congruente cu triunghiul ABC .

Astfel construit, pătratul $AFGH$ are latura de lungime $b-c$ ($AB=c, AC=b$ și în desen $b>c$).

Pătratul $RSTU$ are latura de lungime $b+c$.

Și patrulaterul $BCDE$ este un pătrat, de latură a . Aria lui se poate scrie în două moduri:

- ca diferență dintre aria pătratului $RSTU$ și aria a patru triunghiuri congruente cu triunghiul ABC sau

- ca sumă dintre aria pătratului $AFGH$ și aria a patru triunghiuri congruente cu ABC .

Așadar:

$$a^2 = (b+c)^2 - 4 \times S_{ABC}$$

$$a^2 = (b-c)^2 + 4 \times S_{ABC}$$

Adunând membru cu membru cele două relații obținem: $2a^2 = (b+c)^2 + (b-c)^2$ și imediat relația $a^2 = b^2 + c^2$.

La această problemă am primit 27 de soluții corecte. Câștigător al concursului a fost desemnat **Mihai Avădani din Răducăneni**.

Pentru toți participanții la acest concurs, pentru toți cititorii revistei Știință și tehnică cu ocazia jubileului nașterii revistei, vă oferim în dar un basm matematic de Guido Hauck, pe care îl puteți citi în pagina 54.

TALON DE COMANDĂ PENTRU ABONAMENTE LA REVISTA ȘTIINȚĂ 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) 18 000 lei (în loc de 22 500 lei)

un semestru (șase numere) 36 000 lei (în loc de 45 000 lei)

un an (douăsprezece numere) 72 000 lei (în loc de 90 000 lei)

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

Semnătura _____

CUM A DESCOPERIT PITAGORA TEOREMA SA

Basm matematic de Guido Hauck

De mult, în sudul Peninsulei italiice, în apropierea orașului Crotona, exista o colonie de vile, cu numele Trigonía. Comunitatea era alcătuită doar din triunghiuri dreptunghice. Fiecare triunghi avea o ipotenuză și două catete, care formau împreună o familie. Capul familiei era însă ipotenuza.

Într-o zi, s-a întâmplat să se iște în familia unui triunghi dreptunghic o ceartă între ipotenuză și catetele sale. Catetele au explicat că nu mai vor să se lase dădăcite de către ipotenuză, că ele împreună ar fi mai lungi decât ipotenuza. Chiar întreaga stabilitate a triunghiului dreptunghic s-ar sprijini pe ele, deoarece ele închid unghiul drept. Ipotenuza pretindea în schimb că ei i s-ar cuveni recunoscut meritul principal în menținerea triunghiului, căci dacă ea n-ar subîntinde catetele, trăinicia unghiului drept s-ar risipi de îndată.

În vremea aceea trăia în Crotona un om tare înțelept, pe nume Pitagora. El era un mare prieten al triunghiurilor și în fiecare seară se plimba până la Trigonía, unde se întreținea îndelung cu prietenele sale.

În ziua în care trecând pe lângă casa în care domnea discordia și se auzea gălăgia, se opri și întrebă de motivul certei. După ce a aflat care este acest motiv a spus catetelor:

– Nici nu se pune problema cătuși de puțin dacă voi împreună sunteți mai mari decât ipotenuza, ci importantă este valoarea interioară a fiecăreia dintre voi, care se măsoară după

capacitatea de muncă. Ca să pot aplana cearta voastră, ar trebui să vă văd la treabă. Deci, iute! Puneți-vă șorțurile de lucru și să vedem ce se întâmplă!

Certăreții, privindu-l mirați, îi spusă cu voce tare:

– Șorțuri de lucru? Nu avem așa ceva!

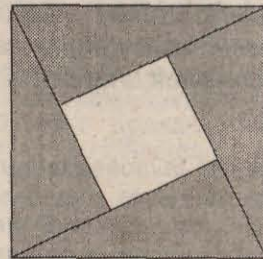
Pitagora însă exclamă:

– Ce? Nu aveți șorțuri? Numai șorțul de piele dă individului valoarea sa. Fără el, acesta este un pierdevară. Veniți imediat cu mine la tăbăcar. Vreau să vă ajut să căpătați niște șorțuri.

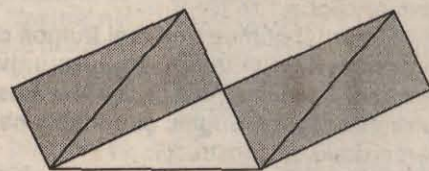
Au plecat împreună la tăbăcar, iar Pitagora l-a rugat pe acesta să găsească 8 bucăți triunghiulare de piele, exact de forma și mărimea triunghiului în care se iscase cearta.

Au încercat apoi să coasă împreună 4 din cele 8 triunghiuri și să le dea forma unui pătrat, cosând mereu o catetă mică de una mare, astfel încât ipotenuzele să cadă în exterior, iar la capetele lor unul dintre unghiurile ascuțite mai mari ale unui triunghi să se așeze întotdeauna lângă unghiul ascuțit mai mic al triunghiului vecin cu care a fost cusut și împreună să facă un unghi drept.

A obținut astfel un șorț de formă pătrată, numai că în mijlocul acestuia era o gaură. Ea avea forma unui pătrat cu lungimea laturii egală cu diferența celor două catete.



– Nu face nimic, spuse Pitagora. O să găsec un petic și pentru aceasta. Să așezăm mai întâi laolaltă cele patru triunghiuri care au mai rămas. Și legă șorțul la brăul ipotenuzei.



După aceea, din cele patru triunghiuri rămase a cusut câte două de-a lungul catetelor.

Ceea ce a ieșit au fost însă două dreptunghiuri congruente și nu două pătrate, așa cum se aștepta Pitagora.

Pitagora însă nu și-a pierdut cumpătul. A prins cu latura mai mare unul din dreptunghiuri la brăul catetei mai mari, iar pe celălalt dreptunghi l-a prins cu latura mai scurtă la brăul catetei mai mici și a spus:

(Continuare în numărul viitor)

Pagini realizate de
IOAN DÂNCILĂ

OFERTA EDITURII ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ Talon de comandă

Da, doresc să cumpăr cărțile:

Terapeutică hormonală

ginecologică

Gândirea pozitivă

Exerciții și probleme de matematică - clasele I-II

69 000 lei

30 000 lei

Ginecologia

Psihoteste I

Psihoteste II

33 000 lei

23 000 lei

25 000 lei

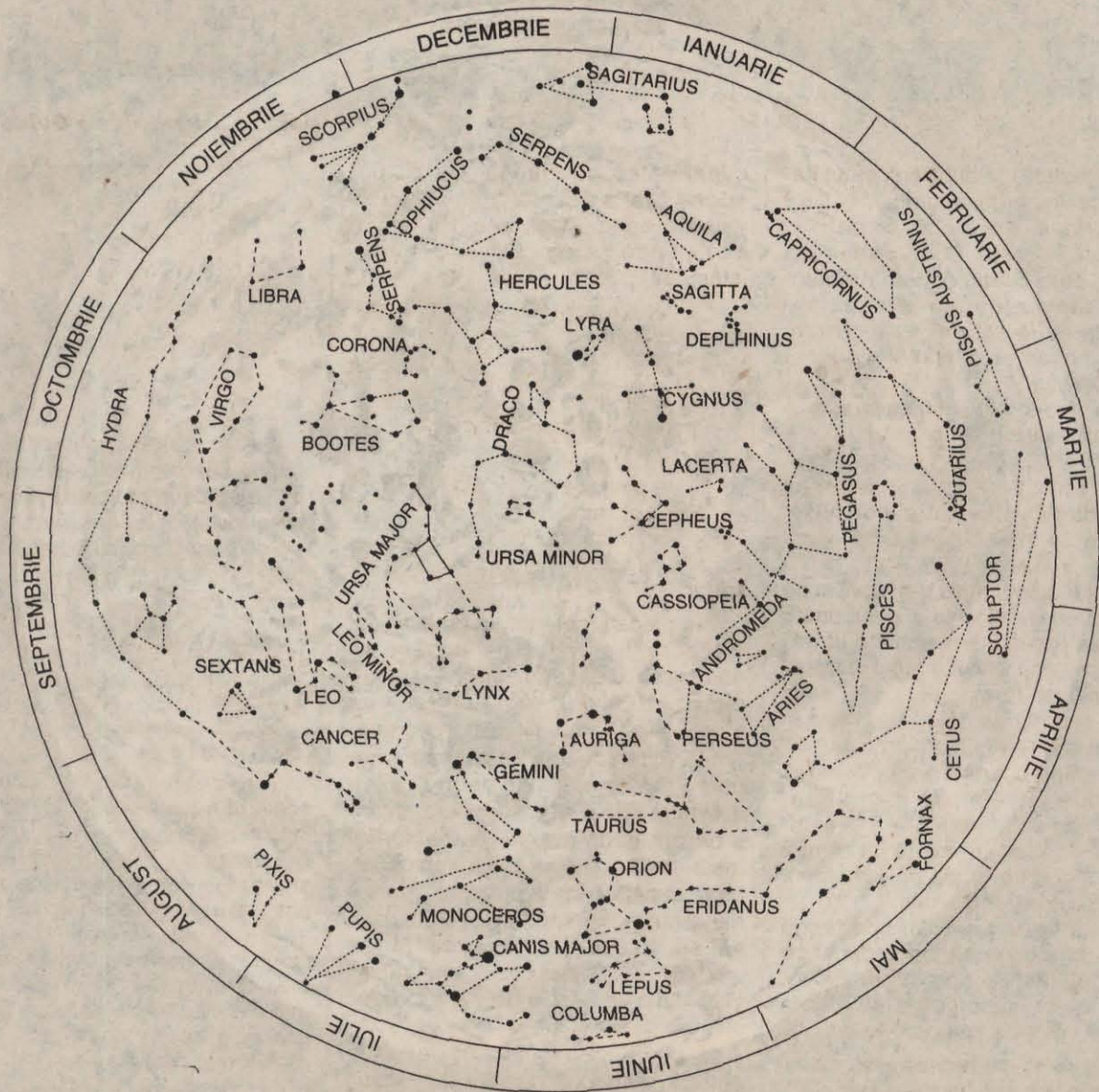
35 000 lei

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

Numele _____ Prenumele _____ Str. _____ Nr. _____

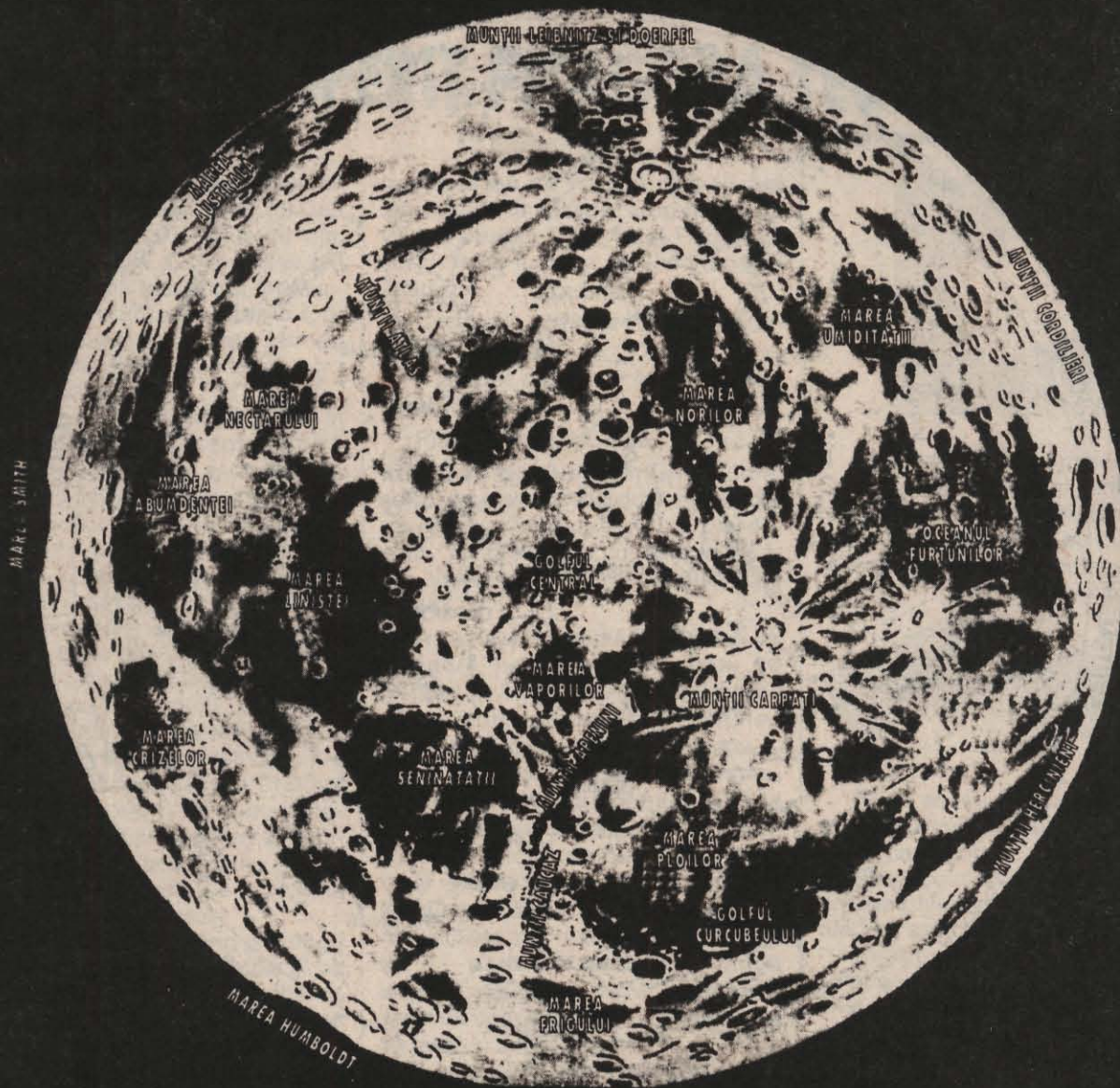
Bl. _____ Sc. _____ Et. _____ Ap. _____ Localitatea _____ Județul (Sectorul) _____ Cod poștal _____

Semnătura _____



STELE VARIABILE

Constelația	Steaua	Magnitudinea maximă	Magnitudinea minimă	Perioada de variație
Aquila	η	3,7	4,5	7,2 zile
Auriga	ϵ	3,4	4,1	9 905 zile
	β	2,3	2,4	4 zile
Cassiopeia	α	2,2	2,8	neregulată
	δ	3,0	3,1	759 zile
	ρ	4,4	5,1	—
Cepheus	δ	3,7	4,6	5,4 zile
Cetus	σ	1,7	9,6	331,6 zile
Cygnus	χ	4,0	13,5	406 zile
	μ	4,0	4,8	neregulată



LUNA ÎN CIFRE

Distanța medie față de Pământ	384 400 km	Înclinarea orbitei față de ecliptică	5°09'
Distanța maximă față de Pământ	421 690 km	Masa	$7,35 \times 10^{22}$ kg
Distanța minimă față de Pământ	353 680	Volumul	$2,2 \times 10^{21}$ m ³
Revoluția siderală	27,32166 zile	Suprafața	$3,8 \times 10^7$ km ²
Revoluția sinodică	29, 53 zile	Densitatea	3,3 kg/dm ³
Excentricitatea orbitei	0,0549		

DOM PROTECTOR PENTRU OAMENI ȘI NU NUMAI

Acest model - la scară 1:10 - a unui dom, având diametrul de 6 m, reprezintă un nou tip de structură, foarte ușoară, ce poate fi utilizată pentru o multitudine de scopuri: de la proiecte umanitare, precum incinta unui spital sau adăpost pentru refugiați, până la garaje sau hangare. De asemenea, poate fi utilizat drept stație pentru cercetările din domeniul înaltelor tehnologii. Inventatorul David Aviram, director la Geodome (în imagine, alături de domul geodezic realizat din materiale compozite), a fost „ajutat” în munca sa de suma de 45 000 de lire sterline - premiul competiției inițiate de către guvernul britanic în scopul de a încuraja dezvoltarea noii tehnologii.

Domul este alcătuit dintr-o serie de panouri din material compozit, demontabile, interconectate, formând astfel o entitate structurală. Combinația panourilor, ce au o mare rezistență tehnică, poate fi realizată din material reciclabil. Forma sferică a acestuia, împreună cu dispozitivele energetice, precum turbina verticală - generatoare de curent electric - și cu celulele solare externe (nereprezentate în imagine, dar disponibile pentru scara 1:1), constituie o foarte eficientă structură de habitat.

Sistemele generatoare de energie ale domului sunt eficiente pentru a furniza energie pentru întreaga sa încălzire, iluminare, cât și pentru alte servicii. Față de structurile obișnuite demontabile, ca cele tip cort și alte structuri spațiale, designul modular al domului nu depinde de un schelet pentru a suporta „îmbrăcămintea” externă. Este compus dintr-o serie de panouri-sandvici de formă hexagonală și pentagonală din material compozit, ce le fixează pe laturi, fără vreo altă structură de rezistență. Fiecare panou dispune de dotări pentru conducte și celelalte facilități interne și orice înlocuire a componentelor poate fi făcută, fără să fie necesară demontarea structurii.

Proiectul său este realizat astfel încât să poată fi



instalat mult mai rapid, în comparație cu alte structuri temporare și este atât de ușor încât poate fi transportat fără probleme de către un trailer sau avion. Domul are un singur nivel, pe panouri pot fi montate geamuri și uși. El poate fi ancorat de sol prin piloni de fixare, situați în zona sa periferică. Prototipul, cu diametrul de 6 m, poate fi instalat doar de o singură persoană într-un interval de numai două ore! (LPS)

PROFILAXIE ÎMPOTRIVA CRIMEI

Poliția din Manchester folosește o „armă” revoluționară, menită să contribuie la instruirea copiilor în privința combaterii crimei: un CD conținând un program de realitate virtuală (VR). Virtual Reality Crime Conquest a fost lansat pe 8 septembrie de către compania britanică Virtual Presence, unul din liderii europeni în domeniul VR. Noua tehnologie informațională creează un cadru tridimensional al unui oraș virtual în care, pentru un interval de 45 minute, copiii școlari pot să colinde străzile, devenind astfel „martori” la diferite crime, furturi de mașini, violență stradală. Astfel, elevii imaginează propriile acțiuni și judecăți, încercând totodată să facă față consecințelor propriilor inițiative, dar dispunând de „luxul” de a-și schimba deciziile înainte de a trece la hotărârea finală, fapt ce le permite să reflecteze asupra rezultatelor propriilor lor acțiuni. Tehnologia VR oferă tinerilor oportunitatea de a explora și totodată înțelege importanța climatului de securitate al unei comunități. În imagine: patrularea unei străzi într-un scenariu de realitate virtuală. (LPS)



TELECHIRURGIA

Operație fără plagă deschisă și o cameră de luat vederi în interiorul corpului. Aceasta este cea mai avansată dintre tehnicile chirurgicale. La Strasbourg, European Institute of Telesurgery formează practicieni din lumea întreagă, aflăm din reportajul lui Philippe Chambon, publicat de revista Science & Vie 972/1998. Endoscopia permite intervențiile la distanță, robotizate.

Sala de lucrări practice de la European Institute of Telesurgery (EITS)¹. O cameră mare, luminată cu neon. Femei și bărbați în jurul celor 17 mese de operație, echipate cu cele mai recente tehnologii și legate între ele printr-o rețea video. Instalația este unică în lume. După deschiderea acestei veritabile școli, în 1994, peste 3 300 de chirurghi din lumea întreagă au venit aici pentru a se iniția în telechirurgie. Ei fac să pătrundă trocare, tuburi rigide, în corpul pacienților aneștizați. Apoi, prin aceste conducte sunt introduse tije metalice, terminate cu minuscule instrumente

chirurgicale. Printr-unul dintre ele se insuflă un gaz neutru ce creează o cavitate în țesuturi; o altă tijă poartă o cameră de luat vederi, ale cărei imagini apar pe un ecran așezat în fața practicianului.

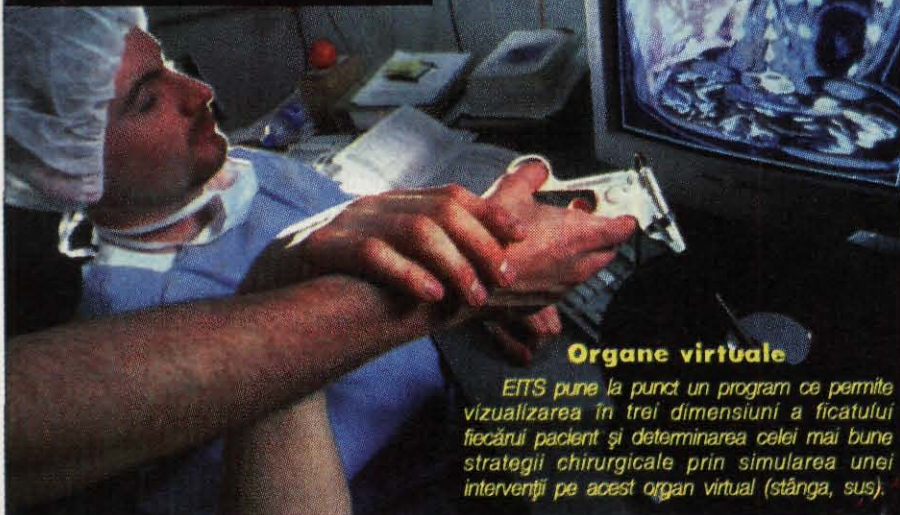
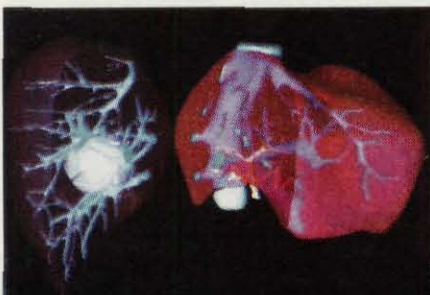
„Elevul” mănuieste instrumentele cu ajutorul unor „manipulatoare”, asemenea mânerelor unui foarfece, și își controlează gesturile pe un ecran. Pe un alt ecran, observă gesturile efectuate de profesor la o altă masă de operație. Când întâmpină o dificultate, el poate să apeleze la profesor, care studiază pe propriul ecran imaginile provenind de la elev. Specialistul îl sfătuiește prin microfon, desenând pe display-ul său cu ajutorul unui creion optic. De altfel, acest ultim fapt prezintă un mare interes pentru telechirurgie: să se opereze sub controlul unui expert, situat la distanță de câmpul operator. Pentru Jacques Marescaux, fondator al EITS, aceasta este viitorul chirurgiei. Desigur, nu toate operațiile se pretea-

ză la endoscopie². Dar și intervențiile chirurgicale clasice pot să beneficieze de progresele telecomunicațiilor, care le permit practicienilor să aibă, în timp real, avizul unor experți renumiți, aflați în diverse centre cu tradiție.

Chirurgia prin endoscopie prezintă numeroase alte avantaje. Absența plăgii deschise diminuează sensibil șocul operator și permite reducerea intensității anesteziei. În plus, această tehnică favorizează utilizarea ustensilelor chirurgicale comandate de la distanță. Intervenția este preparată într-un spital, în care instrumentarul va fi legat de un robot manipulator. În momentul crucial, un expert dintr-un centru de telechirurgie preia comenzile robotului și execută gestul operator pe care chirurgul local nu îl stăpânește perfect. Jacques Marescaux își imaginează că această operație ar putea fi încredințată unui tehnician bine pregătit, capabil să efectueze intervenții extrem de meticuloase, cum ar fi, de exemplu, suturarea unei artere cu o secțiune de 1 mm. Un vis care nu este prea departe de realitate.

Dar să nu uităm de premiera mondială în chirurgie cardiacă, realizată anul trecut, în luna mai, de către Alain Carpentier, la Spitalul Broussais, Paris, cu ajutorul unui telemanipulator. Mai simplu, dar probabil mai fiabil, un alt robot, denumit Zeus, va permite noi intervenții la distanță. El a fost construit de către Computer Motion și a efectuat prima operație pe coronare în 17 iunie 1998. Îl cităm din nou pe Jacques Marescaux, care se interesează și participă la evaluarea acestuia la Strasbourg. Pentru că trebuie spus că EITS este și un centru de cercetare privind telechirurgia. În cadrul unui program pe care îl dirijează (MASTER)³, institutul pune la punct și testează prototipuri care vor fi funcționale în blocul operator al secolului viitor.

Securitate, miniaturizare, metode de sterilizare a instrumentelor, telecomunicații, tehnici de vizualizare în 3D, telemanipulare, ergonomie. Toate aceste aspecte beneficiază de numeroase inovații. Sunt ele simple dispozitive? Reprezintă un real progres sau un pericol? Pot fi, într-adevăr, aplicabile sau sunt nerealiste? Fiecare inovator își apără realizările, evaluarea nefiind deci simplă. Iată pentru ce EITS le supune dezbaterii publice prin intermediul Internet, pe site-ul WEBS (World Electronic Book

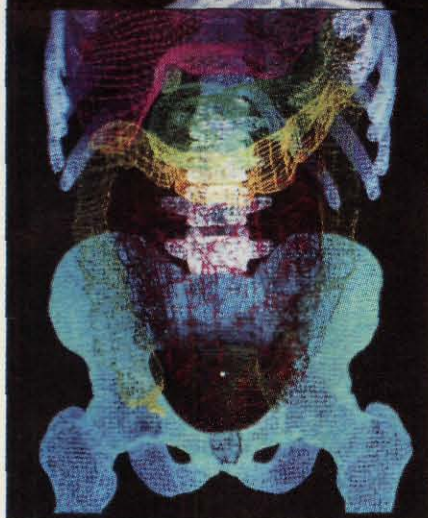
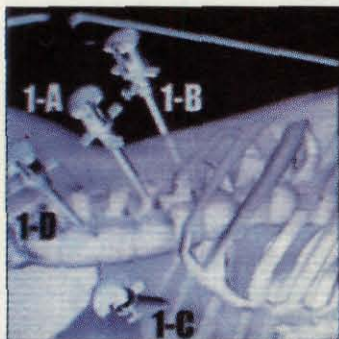


Organe virtuale

EITS pune la punct un program ce permite vizualizarea în trei dimensiuni a ficatului fiecărui pacient și determinarea celei mai bune strategii chirurgicale prin simularea unei intervenții pe acest organ virtual (stânga, sus).

Chirurgie pe Internet

Site-ul pentru EITS, WEBS, va constitui o prețioasă unealtă de formare și informare pentru practicienii care vor să se specializeze în chirurgie endoscopică. Ei vor putea să se folosească de modelarea corpului uman în trei dimensiuni, ceea ce îi va ajuta să găsească cele mai bune căi de acces la organele asupra cărora vor interveni.

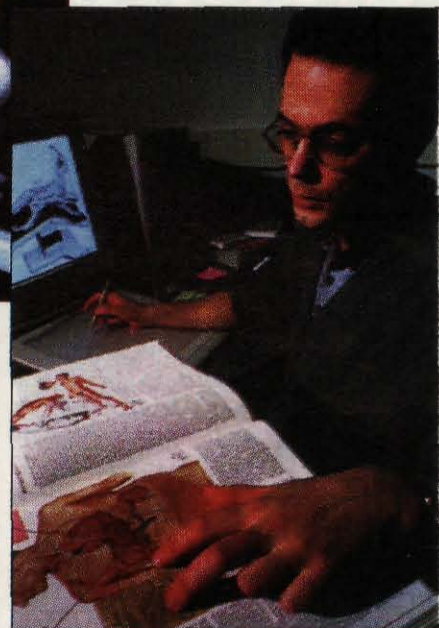


acces la țesuturile bolnave. Succesul unei intervenții depinde strict de elaborarea foarte precisă a strategiei chirurgicale. Or, aceasta trebuie să fie adaptată la particularitățile fiecărui pacient.

Un simulator pentru chirurgie - asemenea celor existente în aviație - ar putea să susțină acest demers. Un astfel de sistem ar contribui la formarea tinerilor practicieni, fără să se recurgă la experimentarea pe animale. Prototipul se află în curs de elaborare la EITS. Plecând de la scanarea organului ce trebuie operat - ficatul pentru început -, un program reconstituie o imagine transparentă și tridimensională a acestuia. Cu ajutorul instrumentelor virtuale, chirurgul va avea

of Surgery). Informații asupra ultimelor evoluții tehnice, puncte de vedere, comentarii... Pentru că dificultatea acestei discipline ține de necesitatea de a descoperi și testa interesul terapeutic al noilor căi de

posibilitatea să intervină asupra imaginii, ca și cum ar fi vorba de un organ veritabil. O ultimă subtilitate, instrumentarul este echipat cu un sistem de „retur de efort“, ce dă iluzia rezistenței țesuturilor operate. O bijuterie informatică, concepută la Strasbourg de specialiștii de la EITS în colaborare cu Institutul



național de cercetări asupra inteligenței artificiale (Sophia-Antipolis, Alpes-Maritimes).

În paralel, EITS participă la punerea la punct a unei rețele de videoconferințe, ce va permite ca 12 spitale europene și americane să facă schimb de informații medicale (imagistică, asistență, acces la baza de date etc.). Interesul pentru pacienți este imediat: atunci când cazul lor prezintă o situație deosebită, chirurgul nu se mai află singur în fața unei opțiuni delicate. El poate să ceară, în timp util, ajutorul unui confrate experimentat.

VOICHIȚA DOMĂNEANȚU

¹Surgery: chirurgie în limba engleză.

²Examen în interiorul unui organ sau a unei cavități a corpului cu ajutorul endoscopului, un instrument format dintr-un tub optic, înzestrat cu un sistem de iluminare.

³Minimal Access Surgery by Telecommunications and Robotics.

Imagine care opune rezistență

Pentru a-i da chirurgului, care exersează pe un organ virtual, iluzia contactului cu un organ veritabil, rezistența țesuturilor este, de asemenea, modulată, iar instrumentele virtuale sunt dotate cu un sistem, denumit „retur de efort“.



SCYTHIA MINOR - UN NOU DOCUMENT CREȘTIN

Tinutul dintre Dunăre și Marea Neagră - Dobrogea - a reprezentat din cele mai vechi timpuri o poartă de pătrundere în Europa a strălucitelor civilizații care au înflorit, la zorile istoriei, în ținuturile riverane bazinului egeo-mediteranean. Ajunge să evocăm aici numeroasele influențe orientale care se pot surprinde în aria culturii neolitice dobrogene Hamangia, apoi interesantele paralelisme între cultura hallstattiană de la Babadag și Troia homerică și, în sfârșit, fondarea coloniilor grecești. La rândul lor aceste colonii - aflate, conform geografilor antici în așa-numita Scythia Minor, desigur pentru a o deosebi de Scythia nord-pontică - vor fi constituit un excelent receptacol pentru cultele mistico-inițiatice orientale, care se vor substitui cu timpul mult prea uzatelor - ca mesaj religios - divinități din pantheonul greco-roman.

De acest seism religios avea să profite, paradoxal, o credință care abia prindea să se înfiripe, la începutul erei moderne, pe malurile Iordanului, în Iudeea. Preluând din vechea religie iudaică monoteismul și messianismul, cărora le-a adăugat ideea egalității între oameni, precum și aceea a nemuririi, noua credință propovăduită de Iisus Hristos și de apostolii acestuia avea să cunoască - după mai mult de 300 de ani de dramatice persecuții - cel mai strălucit succes prin recunoașterea sa în anul 379 ca unică religie a Imperiului Roman.

Că Dobrogea nu avea să fie ocolită de primii misionari creștini ne-o dovedește informația transmisă de unul dintre cei mai importanți istorici ai bisericii creștine, Eusebius (secolul al IV-lea d. Hr.), potrivit căreia apostolul Andrei promise însărcinarea să predice noua

credință în Scythia. Acceptată - în special în mediile ecleziastice - cu o nețărmurită încredere, dar respinsă - în cele laice - cu o patimă la fel de nepotrivită obiectivității demersului științific, această informație trebuie înregistrată ca atare, câtă vreme cel mai mare exeget modern al creștinismului timpuriu, Adolf von Harnack, opinează că ea ar fi putut să fie extrasă din textul lui Origenes (autor creștin din secolul al III-lea d. Hr., asupra căruia vom reveni), dacă nu cumva dintr-un text anterior. Fără a intra în detaliile uriașei literaturi (în cea mai mare parte însă apocrifă) referitoare la apostolul Andrei și restrângându-ne doar la mențiunea lui Eusebius, rezultă că înaintea răstignirii sale la Patras, în Grecia, în anul 60 d. Hr., este posibil ca el - apostolul Andrei - să fi adus pentru prima oară cuvântul Evangheliei în ținutul dintre Dunăre și Marea Neagră.

Numărul, desigur, inițial foarte redus, al creștinilor dobrogeni va fi crescut, ca în tot Imperiul, prin soldații romani aduși din Orient pentru apărarea frontierei provinciei Moesia, extinsă acum până la gurile Dunării. Ca argument pentru această afirmație poate fi invocat faptul că martirii creștini din Scythia provin din centrele militare de pe Dunăre (Durostorum, Axiopolis, Dinogetia, Noviodunum, Halmyris), ca și de la Tomis. Or, exact aceasta este poziția trupelor romane începând cu anul 70 d. Hr.

Răspândirea creștinismului în Scythia a fost contestată din pricina aparentei contradicții între două informații antice. Astfel, în timp ce Tertullian (secolul al II-lea d. Hr.), primul mare autor creștin de limbă latină, afirmă - enumerând provinciile Imperiului - că

sciții au fost creștinați, Origenes - mai sus-menționat - susține că „barbarii sciți” n-au cunoscut încă tainele noii religii creștine. Trecând peste deosebirile fundamentale între cei doi autori, pe de o parte în ceea ce privește formația lor (în timp ce Tertullian este un retor, cu un temperament vulcanic, dispus, nu o dată, să exagereze, Origenes este un filozof, fiind considerat cel mai important exeget grec al creștinismului), pe de alta în ceea ce privește epoca în care și-au conceput operele (către sfârșitul secolului al II-lea, când scrie Tertullian, Imperiul cunoștea efectele benefice ale restaurării din vremea dinastiei Severilor, pe când la mijlocul secolului al III-lea, când trăiește Origenes, Imperiul era zguduit din temelii de necontenitele atacuri ale unor imense mase de barbari, evident păgâni) - de natură să justifice o abordare diferențiată a subiectului - trebuie subliniat faptul că, în realitate, cei doi autori nici nu se contrazic: în vreme ce Tertullian se referă la sciții din provincie, deci din Scythia Minor, Origenes îi are în vedere pe sciții barbari din Scythia nord-pontică.

Un argument suplimentar pentru vechimea creștinismului dobrogean îl constituie organizarea bisericii scitice din secolele IV-V. Mai multe surse (Theodoret, Sozomenos, precum și o constituție a împăratului Zenon din 480) ne informează că, în contrast cu tot Imperiul (în care biserica creștină fusese reorganizată la Conciliul de la Niceea din anul 325, în sensul că fiecare cetate își avea propriul său episcop), în Scythia Minor dănuie un vechi obicei, anume că simplele biserici din orașele dobrogene se aflau sub ocârmuirea unui unic episcop, cel de la Tomis. Mențiunea expresă a vechimii

acestui obicei ne obligă să coborîm în timp până la momentul așa-numitului „episcopat monarhic” (secolele II-III), despre care alte surse (Theodor din Mopsuestia, Firmilian din Caesareea) ne informează că se traducea prin supravegherea de către un episcop unic a unor întregi provincii (cazul, de pildă, al lui Ignatius din Antiochia, „episcop al Siriei”). Un astfel de episcop (sau poate, deja, arhiepiscop) trebuie să fi fost și episcopul tomitan Evangelicus, menționat (în *Acta Sanctorum*) cu ocazia evocării patimilor primilor martiri dobrogeni (Epictet și Astion) de la Halmyris, în anul 290, într-un moment deci când religia creștină era încă persecutată. Autoritatea episcopilor tomitani se va fi văzut, desigur, întărită după 313, anul când prin Edictul de la Milano creștinismul va fi tolerat, și cu atât mai mult după 379, de când va deveni unică religie a Imperiului Roman. Semnificativ pentru această autoritate este conflictul care-i opune în 368 pe împăratul Valens - adept al ereziei ariene - episcopului tomitan Bretanion, fidel crezului ortodoxiei niceene.

Cu toate acestea, acel „vechi obicei” continuă să funcționeze până în vremea împăratului Anastasius, marele restaurator al Imperiului Roman de Răsărit. Câțiva ani mai târziu, în 520, actele Conciliului de la Constantinopol sunt semnate de Paternus, episcop mitropolitan al Scythiei. Informația este confirmată de un document ulterior (*Notitia Episcopatum*) - dar care se referă, fără îndoială, la secolul al VI-lea - în care se menționează ridicarea Tomis-ului la rang de mitropolie, alte 14

orașe dobrogene acedând la cel de episcopate. Valoarea acestui document este inutil contestată, câtă vreme la Callatis este menționat un episcop, iar la Histria săpăturile din ultima vreme scot la lumina zilei resturile celei mai mari basilici, foarte probabil episcopale, din Dobrogea. După secolul al VI-lea sursele sunt contradictorii, istoria bisericii creștine dobrogene intrând într-un con de umbră, o dată cu toată romanitatea sud-dunăreană.

Așa cum era și de așteptat, documentele arheologice sau epigrafice referitoare la creștinismul dobrogean lipsesc aproape cu desăvârșire - desigur din pricina persecuțiilor - în secolele I-II d. Hr., apar, încă timid, în secolele III-IV, pentru a se generaliza în secolele V-VI.

Cu atât mai interesant ne apare, în aceste condiții, un nou document cripto-creștin de la Histria, databil între anii 313 și 379, așa cum va rezulta din cele ce urmează.

Este vorba de o inscripție funerară latină, folosită ca prag în marea basilică mai sus pomenită, al cărei text este următorul: *D(is) M(anibus)./Aur(elius) Exuperat(us)/decurio civit(atis)/Hist(riae) vix(it) ann(is) L(relictis filiis)./Aure(lia) lovina/ coniux benemere[n]ti memoriam p/osuit. Vale viator.* Inscripția nu ridică probleme deosebite, astfel încât ea poate fi tradusă prin „Zeilor Mani. Aurelius Exuperatus, membru al sfatului cetății Histria, a trăit 50 de ani, lăsându-și urmași”.

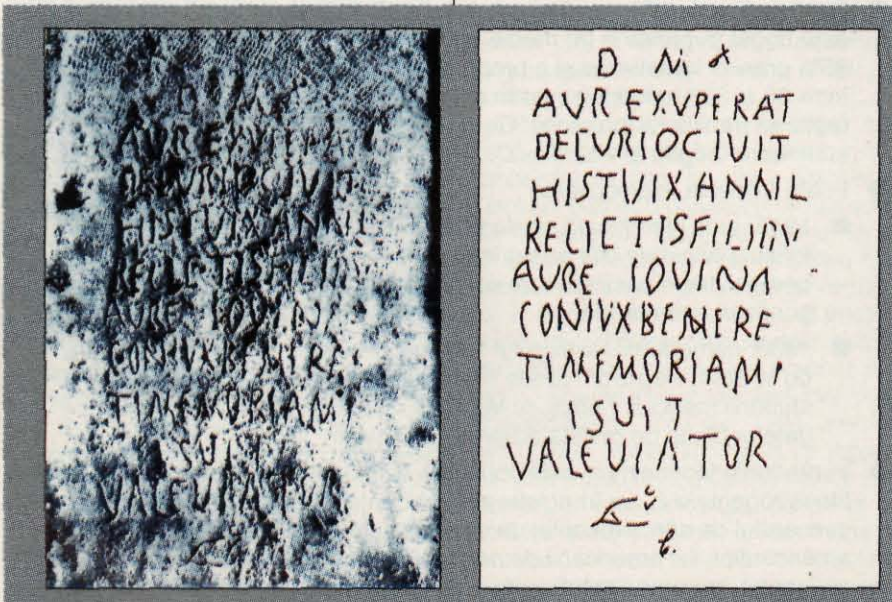
Aurelia lovina, soție, i-a ridicat celui care a binemeritat monumentul funerar. Să fii sănătos, trecătorule”. Forma lite-

relor ne indică o perioadă cuprinsă între sfârșitul secolului al III-lea și cea mai mare parte a celui de-al IV-lea, fapt confirmat și de porecla (*cognomen*) soției (*lovina*), tot mai frecvent din vremea împăratului Diocletian, care purta la rândul său *cognomen*-ul de *lovius* (derivat de la Iuppiter). În aceste condiții, menționarea pentru prima oară la Histria, ca de altfel în întreaga Scythia Minor, a funcției de membru al sfatului (*decurio*), capătă o importanță deosebită în ceea ce privește menținerea instituțiilor tradiționale în perioada Dominatului.

Dar interesul special al acestei inscripții constă în realitățile religioase pe care le evidențiază. Am văzut că ea debutează cu invocarea Zeilor Mani, ca în toate epitafulurile păgâne. Primul semn că ne-am apropiat de ambianța creștină ar putea să-l marcheze *cognomen*-ul defunctului (*Exuperatus*), care poate însemna atât „Victoriosul”, cât și „Învinsul”, dar și „Revelatul”, dacă nu cumva chiar „Mântuitul”. Că ultimele două traduceri ale *cognomen*-ului defunctului nu sunt forțate - altfel spus, n-ar fi exclus ca el să fi văzut lumina zilei într-o familie care ar fi putut îmbrățișa, evident în taină, noua religie creștină - ne-o demonstrează faptul - de data aceasta indiscutabil - că îndată după invocarea Zeilor Mani este gravată, este drept într-o formă mai absconsă, crucea monogramatică (așa-numitul *chrysmon*). În sfârșit, ultimul argument că ne-am afla în fața unui document creștin - mai exact spus cripto-creștin - ar putea să-l constituie gravarea, la sfârșitul inscripției, a bine cunoscutului simbol creștin al peștelui, mascat sub forma unei frunze, semn folosit, în epigrafele păgâne, pentru a marca pauzele dintre cuvinte (*herederae distinguentes*), ceea ce, firește, nu poate fi cazul în inscripția noastră.

Apariția concomitentă a invocației Zeilor Mani - de tradiție păgână -, ca și a celor două simboluri creștine (sigur crucea monogramatică, posibil peștele) pe lângă *cognomen*-ul defunctului pe același epitaful permite datarea sa într-o perioadă când creștinismul nu mai era persecutat, dar nu devenise încă unică religie oficială a Imperiului Roman, altfel spus între 313 și 379. Astfel inscripția noastră poate fi considerată cel mai timpuriu document cripto-creștin de la Histria și unul din cele mai timpurii din întreaga Dobroge. Este deci posibil ca viitoarele cercetări arheologice să mai descopere noi documente privind creștinismul timpuriu dobrogean, baza ideologică a unei însemnate părți a etnogenezei românești.

Dr. ALEXANDRU SUCEVEANU



Histria. Epitaful cripto-creștin.

FITOESTROGENII: ANTIDOT SAU... AMENINȚARE?

Există o foame de... fitoestrogeni? Răspunsul poate fi „găsit” în abundența de produse alimentare îmbogățite cu fitoestrogeni din rafturile alimentarelor și supermarketurilor sau îl poate da chiar marele public, convins de beneficiile aduse sănătății de către aceste preparate cu conținut redus estrogenic derivate din steroizi naturali (din plante).

Entuziaștii promovează dieta estrogenică provenită din plante ca pe o alternativă naturală a terapiei hormonale de substituție. Însă, la fel cum se întâmplă și cu celelalte „dietoterapii”, acceptabilitatea consumatorilor a „devansat” consensul medical. „Piața este condusă de hiperpublicitate”, concluzionează Ken Setchell (Children's Hospital and Medical Center, Cincinnati, OH, SUA), cel care a izolat fitoestrogenii în sângele și urina pacienților, în urmă cu 20 de ani.

Femeile tradiționale japoneze, care consumă o cantitate ridicată de soia - ce reprezintă o sursă bogată de fitoestrogeni -, au o incidență redusă a cancerului de sân și simptome nu atât de supărătoare la menopauză. Aceste observații au condus la ipoteza, conform căreia, la menopauză, fitoestrogenii s-ar comporta ca receptori-modulatori, având o selectivitate naturală - [o]estrogen (SERMs) -, ei inducând ușoare răspunsuri de tip estrogenic la nivelul sistemului cardiovascular, osos și la nivelul aparatului genital feminin: sân și uter.

Constatarea faptului că fitoestrogenii derivați din soia sunt în mod preferențial prezenți sub forma receptorilor estrogenici, ce se găsesc în special la nivelul sistemului cardiovascular, acordă gir acestei ipoteze. Dar în timp ce evidențele asupra beneficiilor efectelor terapiei cu fitoestrogeni cresc, testele clinice definitorii nu sunt „prea aproape”.

Este dificil să obții fonduri pentru testarea unui produs nepatentat, iar incertitudinea legată de biodisponibilitatea fitoestrogenilor proveniți din surse alimentare diferite a „amânat”, de asemenea, acest proiect: „încă nu știm cum am putea să imaginăm niște teste potrivite pentru aceștia”, subliniază Setchell.

Între timp, în rândurile femeilor americane, la un procent de numai 16%,



SOIA

- Este consumată în China de mai bine de 2 000 de ani. □ În Extremul Orient aceasta constituie un aliment proteic esențial, fiind transformată în produse tradiționale, precum lapte, brânză de soia, carne de soia, condimente, sos de soia, sos bolognez vegetal etc.
- Seamănă cu fasolea, având o culoare galbenă, verde sau brună. Bobul este bogat în proteine (în medie aproximativ 40%); 20% lipide din care 85% grăsimi nesaturate și o proporție importantă de acizi grași esențiali; între 36 și 38% glucide și, nu în ultimul rând, fibre ce contribuie la reglarea tranzitului intestinal. Germenii utilizați la prepararea salatelor sunt foarte bogați în vitamina C.
- Poate influența reproducerea
 - 1945: este identificată „maladia trifoiului”: fitoestrogenii conținuți în trifoiul păscut de oile australiene induceau masculilor sterilitate, iar berbecii tineri castrați, care consumaseră trifoi, prezentau mamele gonflante, secretânde.
 - 1993: cercetătorii Institutului Național de Cercetare Agroalimentară de la Saint-Pée-Sur-Nivelle (Pyrénées-Atlantiques) constată că sturionii masculi, hrăniți cu făină de soia, sunt feminizați, conform datelor citate de revista *Sciences et Avenir*.
- În rândurile japonezilor, care consumă soia, în medie circa 100 mg fitoestrogeni pe zi, se înregistrează incidența cea mai scăzută a cancerului de sân: procentaj de cinci ori inferior celui constatat în cazul americanilor, iar americanii de origine japoneză, care au renunțat, încetul cu încetul, la aportul cotidian de soia, „s-au alăturat”, în cadrul tristelor statistici, concetățenilor lor.

reprezentându-le pe cele ce urmează o terapie hormonală de substituție, interesul manifestat pentru abordarea unei diete cât mai „în spiritul managementului menopauzei“ este în continuă creștere.

Pe când anumiți medici salută cu interes această alternativă la terapia de substituție hormonală, alții sunt îngrijo-rați de lipsa anumitor date.

Susan Davis (Jean Hailes Foundation, Melbourne, Australia) este alarmată de faptul că, în general, femeile iau în considerare un singur aspect din stilul de viață japonez și avertizează asupra pericolului: „Femeile au tendința de a exagera, mergând până într-acolo încât consumă mult mai mult fitoestrogeni decât orice femeie tradițională japoneză“.

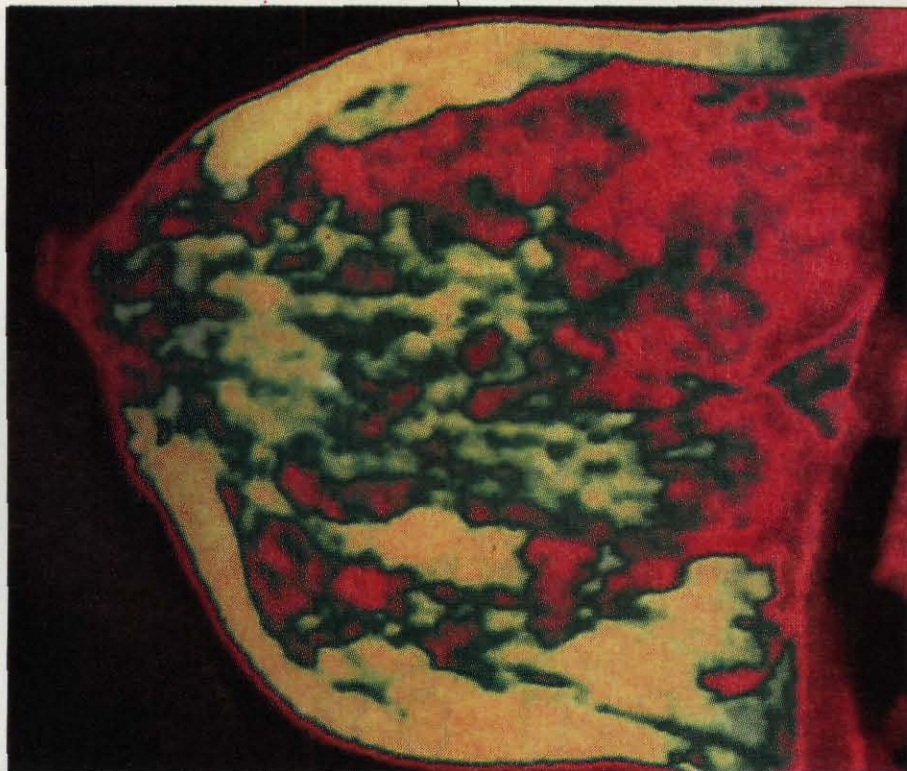
În ceea ce privește terapia de protejare a sistemului cardiovascular, un nou consens ar putea fi statuat. Datele unei statistici efectuate în 1995 subliniau faptul că ingestia de proteine din soia micșorează nivelul colesterolului seric. Recent, rezultatele de la Tom Clarkson's group at Wake Forest University (Winston Salem, NC, SUA) sugerează faptul că soia ar putea ajuta la profilaxia aterosclerozei.

Maimuțele *Cynomolgus* ovariectomizate ale lui Clarkson reprezintă un eșantion standard „de aur“ pentru studiul efectelor terapiei de substituție hormonală asupra sistemului cardiovascular. În timpul celor trei ani de studiu, soia a fost la fel de eficientă, ca și estrogenii conjugați, în ceea ce privește procesul de stopare a aterosclerozei, fără a induce modificări patologice țesuturilor mamar sau uterin. Acum, aceeași echipă monitorizează grosimea intimei și mediei arterei carotide la femeile aflate în postmenopauză, după o perioadă de 21 de luni de terapie cu soia.

Clarkson nu trage nici o concluzie categorică, dar precizează că dacă testele clinice vor avea un rezultat pozitiv, fiind lipsite totodată de vreo reacție adversă, „ar fi rezonabil să sugerăm femeilor aflate în postmenopauză să consume aproximativ 25 g/zi de proteină din soia, atât timp cât aceasta reprezintă o sursă conținătoare a 60 mg fitoestrogeni“.

Studiile legate de interrelația terapie cu soia-osteoporoză au fost limitate de doi factori: cantitatea de fitoestrogeni din soia este variabilă și rareori măsurabilă, iar testele s-au desfășurat pe o perioadă scurtă, densitatea osoasă fiind evaluată după numai 3-6 luni de terapie.

Sue Potter (Protein Technologies, St. Louis, MO, SUA) raportează că în ceea ce privește conținutul mineral al coloanei vertebrale lombare și, implicit, densitatea, acestea sunt crescute în



Scopul imagisticii prin rezonanță magnetică nucleară (RMN) este de a detecta, cât mai precoce, leziunile cancerose. În imagine: configurația unui sân, de data aceasta... normal!

mod semnificativ la femeile aflate în postmenopauză, după o serie de 6 luni de ingestie a câte 40 g/zi proteine din soia conținând 90 mg izoflavone.

Și Setchell raportează „rezultate preliminare impresionante“ în legătură cu markerii turnover-ului țesutului osos, atunci când pacienții ingerau 72 mg/zi fitoestrogeni proveniți din laptele de soia. Mark Messina (Nutrition Matters, Port Townsend, WA, SUA) avertizează că, deși aceste rezultate sunt promițătoare, „vor fi necesare studii pe termen lung asupra densității osoase și asupra incidenței fracturilor“.

Problema cea mai controversată este dacă fitoestrogenii influențează riscul cancerului de sân. În 1990, Setchell și Stephen Barnes (University of Alabama, Birmingham, AL, SUA) au raportat faptul că șobolanii hrăniți cu soia dezvoltau mult mai puține tumori mamare decât cei aflați pe o dietă normală. Ulterior, Barnes a arătat că șobolanii prepubertali injectați dezvoltau cancer într-un procent mai redus. Studiile clinice au fost mai puțin convingătoare. Încă din 1991, trei din patru cazuri clinice au sugerat că ingestia de soia reduce incidența cancerului mamar, iar un recent studiu pe un lot de control a demonstrat o diminuare a riscului în cazul femeilor ce prezintă niveluri urinare crescute de fitoestrogeni. (*The Lancet*, 1997)

Dar, precizează Herman Adlercreutz

(University of Helsinki, Finlanda), chiar dacă niveluri urinare crescute de enterolactonă, un tip de fitoestrogen ce se găsește în fructe și legume, corespund unui risc scăzut de apariție a cancerului de sân, „aceste componente sunt buni martori - biomarkeri - ai unei diete bogate în fibre și pot chiar să nu reprezinte principiile active“.

„Sunt, într-adevăr, puține dovezi ale binefacerilor acestor factori din plante“, adaugă Graham Colditz (Harvard Medical School, Boston, MA, SUA), care crede că rata scăzută a cancerului de sân în rândurile femeilor japoneze aflate în postmenopauză s-ar datora mai degrabă nașterilor multiple suferite de către acestea decât ingestiei crescute de soia.

Între timp, Davis este îngrijorat în legătură cu eventualul potențial nociv al fitoestrogenilor, notând faptul că, într-un studiu din 1996, ingestia crescută de soia a fost corelată cu o hiperplazie celulară epitelială constatată în lichidul interstițial mamar.

Setchell recunoaște faptul că acest studiu reprezintă un semnal de alarmă: „Cea mai arzătoare întrebare este ce răspuns ai putea să dai unei femei cu cancer estrogen-receptor-pozitiv, care se tratează cu litri de lapte de soia?“.

Dr. IOANA CAMELIA PETROVICI
Sursă: *The Lancet*, Vol. 352
November 28, 1998

prima



seriale

acum la prima tv

VIPER

luni - vineri

ora **19:00**

sâmbătă & duminică

ora **18:30**

Febra sfârșitului de mileniu aduce orașul în pragul colapsului.

VIPER. Sub aparența unei mașini sport se ascunde singura armă capabilă să se opună tehnologiilor de ultimă oră ale celor mai periculoși criminali.

Urmăriți în fiecare zi după FOCUS 18:00 dezlănțuirea echipei VIPER.

După primele știri ale serii urmează proiectul VIPER.

