

știință și tehnică

1996

4



SOCIETATEA
ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ SA



● Autoritate și libertate ● Marele Zid ● Avionul AG6-TP ● Psihotest ●



SOCIETATEA
ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ SA

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

Director onorific
Alexandru Mironov

Consiliul de administrație
Ioan Albescu - director
Nicolae Naum
Liliana Stoienescu

știință și tehnică

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

Adresa: Piața Presei Libere nr. 1,
București, cod 79781
Telefon: 223 15 10 sau 223 15 20
interior 1151 sau 1258
Fax: 222 84 94

Redactor-șef
Voichița Domăneanțu
Secretar general de redacție
Cristian Român

Redactor
Lia Deceț

Tehnoredactare computerizată
Cristian Român

Director adjunct
Constantin Petrescu

Director economic
Carmen Teodorescu

Difuzare
Cornel Daneliuc,
Mugurel Nițulescu
(telefon: 617 58 33 sau 223 15 10
interior 1151)

Tiparul executat la
SC INFOPRESS SA
Odorheiu - Secuiesc

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

Prețul 1 900 lei

SUMAR

EDITORIAL

Să-ți spună satul:
Dumneata! 5

TEHNICĂ

Ce este GPS? 6
Giganți în domeniul lor 7
Marte, o nouă
planetă... albastră! (2) 10
Pagina inventatorului 12
Avionul AG6-TP 13

FIZICĂ

Timpu și lumina (2) 14

ASTRONOMIE

Cât de departe
sunt stelele? 16

CĂLĂTORIE ÎN TIMP

Marele Zid 18

EXPLORATORI ROMÂNI

Groenlanda (3) 20

GENETICĂ MEDICALĂ

Replicarea virală 22

PSIHOTEST

Sunteți soțul ideal? 24

SEXOLOGIE

Agresiunea sexuală 25

PSIHOLOGIE

Autoritate și libertate 26

ETOLOGIE

Reabilitarea
sistemului nervos 28

MEDIU

Grădina verticală
din balcoane și terase 30

ISTORIE

Mica Antantă
Studentească 31

JOCURI VIDEO

Doctor Drago's
madcap chase 32
Descent 2 33

NUTRIȚIE

Ciupercile comestibile (3) 34

GHID VETERINAR

Dialog cu cititorii 36

GRĂDINA NOASTRĂ

Înmulțirea cactușilor 38

CURIER ST

DI Dobozi Sandor, Piața Teatrului 13/13, Târgu-Mureș, cod 4300,
oferă doritorilor colecțiile complete ale revistei Știință și tehnică din
anii 1959, 1961, 1962 și, de asemenea, numerele 9, 10, 11, 12 din 1960
și 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 din 1963.



CYBERIA CAFÉ

Cyberia este o cafenea din Londra. Ea a fost inaugurată în 1994 de către Eva Pascoe și Gene Teare; acolo poți servi un cappuccino ori un croissant în timp ce accesezi... magistrala datelor, căci este prima cafenea din Marea Britanie cu acces direct la INTERNET. De atunci, firma celor două femei de afaceri s-a extins în Anglia, iar în februarie 1996 au fost deschise patru noi localuri la Paris, Tokyo, Bangkok și Berlin, pentru viitor fiind vizate și alte mari orașe din Africa de Sud, Australia și Noua Zeelandă.

Cafenelele Cyberia, care se bucură de un succes extraordinar, pun la dispoziția consumatorilor software-ul EasyNet, realizat de Keith Teare, soțul lui Gene, pasionat bineînțeles de informatică.

"Sperăm să devenim un fel de McDonald's al secolului XXI", afirmă Eva Pascoe. În Marea Britanie există deja mai multe cafenele de acest gen, frecventate în general de intelectuali pasionați de computere. Clienții plătesc pentru servicii - 2,50 lire sterline pentru 30 de minute (cu reduceri pentru studenți și pensionari) -, iar atmosfera este relaxantă. Șase ceasuri arată ora în diverse puncte ale globului, British Telecom, prin linia telefonică 2MB, oferă acces instantaneu la INTERNET, iar experții în tehnică de calcul, angajați ai firmei, sunt întotdeauna pregătiți să rezolve diferite probleme.



TURNUL DIN PISA CONTINUĂ SĂ SE ÎNCLINE

Timp de trei ani, Turnul din Pisa nu s-a mai înclinat, grație lucrărilor de consolidare întreprinse începând cu anul 1992. Din păcate, în septembrie 1995, turnul a început să se încline din nou, așa că specialiștii vor trebui să ia în considerare și alte soluții de "vindecare" a celebrului monument.

BREF

- Circa 30% dintre obstrucțiile venoase profunde, observate înainte de 45 de ani, se datorează unei anomalii a coagulării. Aceasta a fost identificată recent și este vorba despre mutația factorului V de coagulare, numit și factorul "V Leiden". Dacă o asemenea problemă survine la o femeie care folosește pilule anticoncepționale, se recomandă schimbarea metodei de contracepție.

- Pentru a lupta împotriva maladiei lui Alzheimer, Shire, un grup farmaceutic britanic, testează în cinci spitale europene un tratament bazat pe galanthamină. Conținută în bulbii de narcisă și ghiocel, această substanță stopează pierderea unui neurotransmițător, și anume acetilcolina, de două ori mai puțin prezentă la bolnavii cu Alzheimer, comparativ cu persoanele sănătoase.

- Pectina, o fibră care se găsește în foarte multe fructe, pare să fie capabilă să blocheze proliferarea celulelor canceroase. La această concluzie a ajuns un grup de specialiști de la Universitatea din Michigan. Ei au administrat o pectină modificată unor șobolani cărora li se implantaseră tumori ale prostatei. Tratamentul a dus la o diminuare a metastazelor la animalele tratate, comparativ cu cele netratate.

- L-glutamina diminuează toxicitatea methotrexatului, un medicament anticanceros. Cercetătorii din Philadelphia au arătat că, în plus, suplimentarea sa reduce eliminarea pe cale renală a acestei substanțe, crescându-i astfel concentrația și eficacitatea.

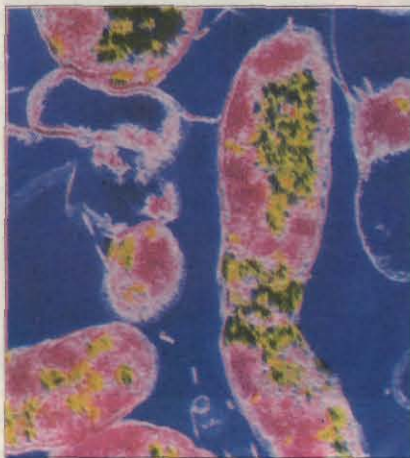
- După o echipă INSERM din Montpellier, leziunile fibrelor nervului auditiv, provocate de folosirea repetată a walkman-ului, apar ca urmare a eliberării în exces a unui neurotransmițător, glutamatul, de către celulele senzoriale auditive. Dacă aceste surdități sunt tranzitorii, faptul se datorează refacerii spontane a neuronilor.

- Cauza exactă a sindromului de oboseală cronică rămâne încă necunoscută. Pe banca de acuzare se află afecțiunile psihice, asemenea depresiei, și unele maladii de origine virală. Conform opiniei medicilor americani, orice stare de oboseală cronică ar trebui să ne facă să ne gândim la o hipotensiune arterială. Tratatrea acesteia va duce la dispariția simptomelor.



O NOUĂ AMENINȚARE?

Studiind șoarecii de laborator atinși de hepatită cronică sau de o tumoră a ficatului, o echipă din SUA a constatat în interiorul țesutului lezat prezența unei mici bacterii spiralate. Aparținând familiei din care face parte *Helicobacter pylori* (vezi foto), ce joacă un rol major în maladia ulceroasă și, fără îndoială, în cancerul de stomac, acest microorganism a fost numit *Helicobacter hepaticus*. Rămâne de văzut ce putere patogenă are el asupra omului.



PERICOLELE TERMOMETRULUI CU MERCUR

În fiecare an, în Franța, instituțiile medicale cumpără circa 5 milioane de termometre cu mercur. Durata medie de viață a acestor instrumente nu depășește însă o lună. Prin spargere, ele eliberează mercurul, care - puțin câte puțin - se acumulează în mediul ambiant. Iată de ce Direcția generală de sănătate din această țară a recomandat folosirea termometrelor fără mercur.

CUM A FOST CONSTRUIT TURNUL EIFFEL

În anul 1887, 140 de desenatori, ingineri și muncitori au realizat cele 18 000 de piese ale turnului la Uzina Eiffel de la Levallois-Perret. Apoi ele au fost transportate, sub forma unor elemente în lungime de 5 m, pe șantierul din Paris, unde erau angajați 132 de muncitori. Pentru construirea fundațiilor, adânci de 14 m, au fost dislocați 30 973 m³ de pământ. Asamblările au fost realizate cu 2,5 milioane de nituri speciale, care, montate la cald, au strâns piesele prin răcire. Îmbinarea pilonilor și a marilor grinzi de 70 t care constituie platforma primului etaj a fost efectuată cu succes la 7 decembrie 1887. Primul nivel, aflat la 57 m de sol, a servit drept platformă pentru depozitarea materialelor necesare înălțării celui de-al doilea nivel (115 m), terminat în ianuarie 1888. Al treilea etaj a fost terminat în luna august a aceluiași an. Înălțarea Turnului Eiffel a durat doi ani, două luni și cinci zile. Construcția - în greutate de aproximativ 10 000 t -, care a costat 799 401 franci (142 milioane de franci actuali), a fost inaugurată la 31 martie 1889.

CORNEE ARTIFICIALĂ

Grefa de cornee rămâne singura soluție în unele cazuri de orbire. Din păcate, nu toți bolnavii o tolerează. Așa s-a ajuns la corneele artificiale. Dar principala problemă pe care o ridică acestea constă în fixarea protezei în ochi. Firele sau clipsurile dau rezultate mediocre. O echipă de la INSERM (Institut national de la santé et de la recherche médicale), Franța, a inventat un alt sistem: corneea artificială este înconjurată de un mediu special, compus din fluorocarbon, ce va fi colonizat, puțin câte puțin, de celulele țesutului de susținere a ochiului. Mai mult de zece persoane au beneficiat de această intervenție.

Biserica catolică a anunțat că are de gând să revizuiască mai multe procese de erezie acum, în pragul anului 2000. Se crede că vor fi reabilitați, cu această ocazie, reformatorul ceh Jan Hus (1369 - 1415) - excomunicat în 1410, condamnat ca eretic de conciliul din Constanța și ars pe rug - și Girolamo Savonarola (1452 - 1498) - călugăr dominican și reformator, excomunicat ca eretic în 1497 și ars pe rug.



DEPRESIA, INFANTILĂ

În timp ce depresia adultului este recunoscută, cea a copilului a fost foarte multă vreme ignorată, chiar negată, și deci netratată. În cadrul unei conferințe de experți în domeniu, ce a avut loc recent la Paris, s-a ajuns la concluzia că cca 3% dintre copiii între 6 și 12 ani prezintă această afecțiune. Ea se traduce printr-o pierdere a încrederii în sine, sentimente de culpabilitate, tristețe și tulburări de atenție, soldate cu eșec școlar.

Depresia se manifestă sub două forme: una tranzitorie, întâlnită în majoritatea cazurilor, și una severă, care devine durabilă. Prescripția de antidepresive nu este indicată decât în situații excepționale. La fel tranșilizantele. Dar nu înainte de a se apela la un psihoterapeut.



VITAMINA D PROTEJEAZĂ INIMA

Un studiu suedez, realizat pe un grup de subiecți de vârstă medie, demonstrează că procente serice de vitamina D sunt asociate cu mai mulți markeri ai riscului cardiovascular, printre care se numără tensiunea arterială și trigliceridele. Aceste rezultate confirmă alte observații care atribuie vitaminei D un rol favorabil asupra hipertensiunii arteriale, hiperlipidemiei și rezistenței insulinice. Din păcate, în lume, există un segment destul de important de populație care este deficitar în vitamina D, o substanță secretată în timpul expunerii la soare și conținută în unele alimente, cum ar fi carnea de pește, ouăle, ficatul.



SCAUNELE VIITORULUI

Firma britanică Chairs și-a făcut debutul pe piață la Salonul Internațional de la Milano, Italia, în aprilie 1994. De atunci, realizările sale au devenit cunoscute în întreaga lume. Scaunele sunt produse într-un mic atelier din Guilford, în sudul Marii Britanii; fiecare piesă necesită aproximativ patru săptămâni de muncă - în funcție de complexitate. Modelele principale (inclusiv cele prezentate în fotografia alăturată) sunt realizate în serii limitate (patruzeci și patru de bucăți) și pot fi găsite numai la faimosul magazin Harrods, situat în centrul Londrei, ori în magazine la fel de prestigioase din întreaga lume. Firma Chairs consideră că scaunele sale, care au creat o adevărată revoluție în mobila contemporană, aparțin deja mileniului următor.



DE VÂNZARE: UN FRUMOS SILOZ NUCLEAR

Domnul și doamna Peden și-au pus în vânzare frumoasa lor locuință din Topeka (Kansas, SUA). Un anunț banal, nu-i așa? Informația interesantă vine abia la sfârșitul lui. Din proprietate (care este evaluată la 650 000 de dolari) face parte și un fost siloz nuclear. Povestea lui este simplă: în anul 1959, în plin război rece, guvernul american a construit acest siloz, destinat să adăpostească o rachetă cu focos nuclear de tipul Atlas E (de două ori mai puternică decât bomba de la Hiroshima). Aceasta i-a costat pe contribuabilii americani aproape 3 milioane de dolari. Construcția ar fi trebuit să reziste la o explozie aeriană de o megatonă! Atrăgător, nu-i așa! Construcția a fost utilizată de armata americană până în 1962. Actualii proprietari sunt nemulțumiți de faptul că cei care s-au oferit să le cumpere proprietatea sunt membrii unor miliții ale unor secte milenariste. Nu prea înțelegem de ce ei cred că se pot apăra de urgia lui Dumnezeu într-un siloz nuclear...

Un nou material de construcții a fost realizat în Marea Britanie. Obținut prin introducerea unui strat de beton între două plăci subțiri de oțel, el este ignifug, impermeabil și are o rezistență mecanică mai mare decât cea a betonului simplu.



TEXTILE DIN PAIE

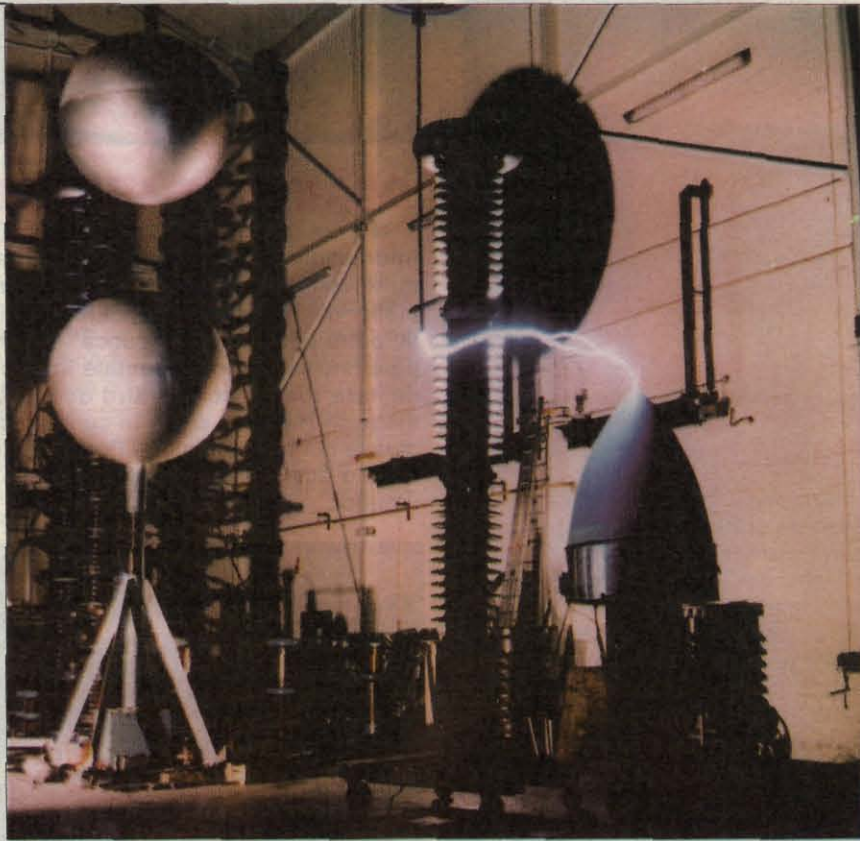
Cercetătorii britanici afirmă că fibrele extrase din paie de în ar putea înlocui fibrele sintetice. Numai în Marea Britanie rezultă anual o cantitate de 300 000 t de paie. Un decorticator prototip a fost deja realizat, încercându-se în continuare extragerea fibrelor și din alte plante agricole, cum ar fi cânepa și urzica.

CERCETĂRI ASUPRA FULGERELOR

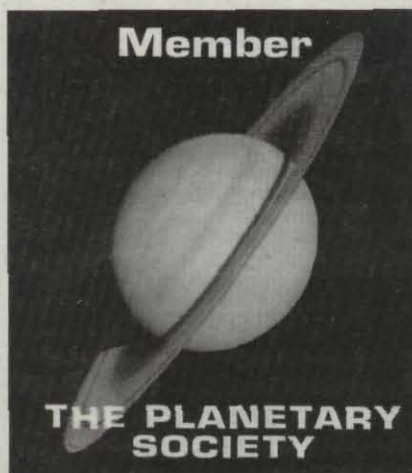
În fiecare secundă mai mult de 100 de fulgere lovesc pământul, acestea reprezentând cel mai răspândit fenomen natural cu posibile efecte distructive. Avioanele sunt frecvent lovite în timpul zborului, rezultatul fiind deteriorarea, uneori cu urmări deosebit de grave, a sistemelor de navigație și structurilor aparatului de zbor.

La Culham, Oxfordshire, în sudul Angliei, se găsește unul dintre cele mai mari centre de cercetare din Europa care se ocupă cu studierea acestui fenomen natural. Aici se încearcă realizarea unor noi dispozitive de protecție și a unor materiale rezistente la efectele uriașelor descărcări electrice. Cercetările se fac în condițiile reproducerii cât mai exacte a fulgerelor, obținându-se descărcări electrice artificiale de până la 200 000 A în câteva microsecunde.

Unul din punctele slabe ale avionului îl reprezintă radomul (cupola care adăpostește radarul): ea poate fi ușor străpunsă de către o descărcare electrică în timpul unei furtuni. O soluție la această problemă ar fi protejarea cu niște benzi metalice, asemănătoare paratrâsnetelor de pe clădirile înalte. Dar prea multe benzi metalice ar putea afecta buna funcționare a radarului.



O altă direcție de cercetare a specialiștilor britanici o constituie înlocuirea materialelor de construcție "clasice" (alumiuniul) cu fibrele de carbon, urmărindu-se protejarea calculatoarelor de bord de câmpul magnetic creat în timpul furtunii, cât și a rezervoarelor de combustibil, un alt punct sensibil al aeronavelor.



Să-ți spună satul: Dumneata!

teme și tehnologii pentru a ne limpezi, cât de cât, potecile.

Ba mai mult: nici nu ne străduim prea tare să le găsim. Un singur exemplu în acest sens: superecologicul material numit durref, condamnat la faliment sau exil, demonstrează că, surprinzător, birocracia industrială ține enorm la condiția-i actuală, cea care condamnă România la condiția "celui de-al doilea val", cum spune Toffler, adică la condiția, depășită de lumea civilizată, de "servitori-ai-coșului-de-fum", deci ai industrializării forțate, energofage și poluante.

Răsfoind câteva scrisori de-ale cititorilor noștri (care se referă la "rubrica BMI - Bursa Mioritică a Invențiilor), reiese însă clar nevoia, ideea de nou, a produsului nou, a tehnologiilor noi, cele care fac, ele însele, educație, inducând mentalitățile noi și care ne măresc șansa ieșirii în lume. Voi cita rânduri din aceste scrisori, subliniind mai ales ideea că această fereastră către informație care este știință și tehnică are audiență de foarte bună calitate.

Astfel, Ioan Bocancea, din Podoleni; cititor al publicației noastre încă de pe când străbătea clasa a V-a elementară (!), are ca mare dragoste, firește, creația tehnică și ne declară că simte nevoia unei "pagini a inventatorului" - ceea ce, de altfel, în revista noastră mai întotdeauna a existat. Dezvoltată în colaborare cu Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci (care poate oferi informații despre formalitățile și taxele de brevetare dar și eventual despre firmele care ar putea aplica invențiile brevetate, felul în care s-ar obține creditele bancare pentru o brevetare internațională - nu are idei rele domnul Bocancea!), o asemenea pagină ar fi de mare ajutor căci, spune cititorul nostru: "...mai este loc pentru invenții mari la micii inventatori...". Iar o asemenea pagină, tradusă în limba engleză, trimisă prin poșta electronică, poate găsi și cititori interesați din lumea aplicațiilor de nouă tehnică.

Asigurându-l de sprijinul meu și al revistei, trec la scrisoarea domnului Adrian Berzescu, din Lugoj, care ne scuză pentru întârzierea în publicarea revistei, critică greșelile elementare ale unor emisiuni de știință ale Televiziunii Române ("Telescopedie" din 22 Ianuarie a.c.) și ale revistei Magazin (ce păcat că această publicație își "reneagă" tot mai des trecutul de popularizator de știință!), laudă Știința și tehnică pentru competența de care a dat totdeauna dovadă și, relativ la persoana mea, se miră, citez: "Pe domnul Alexandru Mironov l-am îndrăgit de mic, ca toți copiii care iubesc literatura științifico-fantastică, și îmi este în continuare simpatic, dar nu înțeleg cum de nu a putut, de acolo unde este acum, să ajute la menținerea revistei, tolerând în schimb o mulțime de publicații pornografice și incitante la ură și violență care au efecte cert negative în educația tineretului...".

Domnule inginer Berzescu, stimați cititori, cum să vă conving că legea nu îmi permite finanțarea nici unei reviste (doar sub-

venția unor pagini, ceea ce mă grăbesc să spun că facem!) prin ministerul la care lucrez, că prin Constituție nu mai este permisă cenzura publicațiilor care nu ne plac și că, în haosul în care trăiesc acum, de sute de ori mi-a venit să azvârl totul, s-o tulesc cu 100 km/oră, cu microfonul, stiloul și camera de luat vederi în mână, ca să fac ceea ce toată viața am știut să fac - adică povești de știință și anticipație, literatură de știință și imaginație, reportaje despre inventatori și minunatele lor mașinării năzdrăvane! Un pic de răbdare, domnule inginer, și mă întorc, v-o promit, și poate că întoarcearea mea va fi de ajutor și la deschiderea către lume a sîpetului cu comori tehnice românești!

...Dar și la optimizarea muncii, deci a vieții unor oameni capabili de nou. Scrie domnul inginer Bogdan Ganea, din Galați: "...Sunt inginer naval, cercetător științific. De peste 8 ani lucrez la ICEPRONAV Galați - institutul care a conceput și proiectat obiectul afacerii "Petromin". De peste 8 ani activez în hidrodinamica numerică, obținând unele rezultate. Deși domeniul este foarte dinamic și deosebit de util, simulările numerice făcând acum parte integrantă din concepția unei nave, la noi audiența sa este redusă. Aș dori deci crearea unei firme particulare de cercetare științifică axată pe domeniu, probabil fără scop lucrativ (de ce? n.n.). Precedent există - firma "Flowtech" din Suedia. Ar fi o ocazie pentru gruparea unor tineri și talentați absolvenți, ingineri navali, informaticieni, matematicieni și care s-ar putea sustrage unei birocratii cel mai adesea contraproductive...".

De acord, domnule inginer, luați, vă rog, taurul de coarne și propuneți un "Flowtech" românesc. Sunt convins că domnul ministru D.E. Palade, mai marele cercetării științifice peste România, va va susține. Pe mine puteți conta, oriunde m-o ai afla.

Și tot în vederea unei optime valorificări, dar a unor vechi creatori, deci a istoriei, doamna Victoria Semendeaeu, muzeolog din Iași, propune înființarea atât a unei secții de ceramică la Muzeul Moldovei, cât mai ales, în vecinătatea Dealului Repede (rezervație naturală), a unui muzeu al satului moldovenesc, unde ar putea fi amplasate, bineînțeles, și obiective de prin satele basarabeste (inclusiv moara bunicului meu, subiect de BMI cu care tare mă mândresc!). Când lumea ne va intra, în vizită, în casa noastră, ea va vedea, crede cititoarea noastră, nu numai frumusețile naturale, ci și roade ale minții cu care ne putem mândri în fața istoriei civilizației.

Iar satul planetar își va scoate încă o dată pălăria și va zice: dumneata, românule, ești cineva.

ALEXANDRU MIRONOV

Asist, cu câteva luni în urmă, la o aniversare a Liceului "Gheorghe Lazăr": elevi splendizi, profesori demni de tot respectul, funcționari superiori din ministere, invitați speciali, mass-media. Vorbește, la un moment dat, un dascăl extraordinar, aproape nonagenarul Ion Zamfirescu, profesor de filozofie la Liceul "Gheorghe Lazăr" cu... 67 de ani în urmă! Vorbește superb, îl ascultăm cu respirația tăiată, rezumă sărbătoarea în chintesența rolului școlii, amintind de versurile lui Octavian Goga: "...Și m-am trezit că-mi spune satul dumneata...".

Plec de la discursul ilustrului slujitor al Almei Mater, intru în editorial, dar păstrez ideea desprinsă din Goga: condiția necesară pentru a ieși, cu Miorița, la lumină, este ca satul să ne spună dumneata!

■ "Călătoria Premianților", deja instituție, a însemnat, pentru puștii mintoși, harnici și beneficiind de aportul unor dascăli de valoare, un prilej de a cunoaște lumea, de a o aduce acasă, dar și de a se face cunoscuți în ea.

■ Încrâncenatul Constantin Lăcătușu, urcând pe Himalaya, Aconcagua, Kilimanjaro ne-a satisfăcut nostalgiiile - dar a și înfipt drapelul românesc pe acoperișul planetei.

■ Aparent molaticul inginer Negoită, în realitate dur ca oțelul, pășește în Groenlanda, Insulele Spitzbergen și pe însuși Măria Sa Polul Nord al Pământului, vorbind, cu coechipierii săi, românește.

■ Scriitorul Vasile Andru, personaj coborât parcă din propriile sale romane, străbate India, răscolind, la Risikeshi, amintiri locale despre un alt român pripășit, pe vremuri, acolo, celebrul, astăzi, Mircea Eliade - celebritate care, poate, îl va atinge, măcar cu vârful aripilor, și pe Vasile, care este, oricum, un român pe care India îl cunoaște deja.

Avem nevoie disperată de personalități - asta vreau să spun -, căci numai astfel putem vinde, profitabil, etern regenerabile averi, ca frumusețile patriei, civilizația lemnului, cultura, tradițiile, ospitalitatea, ideile, inovațiile, invențiile.

Mă opresc asupra ultimului substantiv: Invențiile - și cu asta atingem din nou, un punct dureros. Nu numai pentru că, repet, mioritice trăsături ne condamă, pare-se, la izbitul cu dreptu-n stângul, cum spun fotbalisții, și la persecuția caprei vecinului, ci și pentru că, scăpați din întunericul anilor '80 în ceața groasă a anilor '90, nu găsim sis-

Ce este GPS?

Puțin cunoscute marelui public, inițialele GPS (Global Positioning System) ne duc uneori cu gândul la alte semnificații.

De fapt, ele desemnează sistemul de poziționare globală, care este un sistem de localizare la scară mondială, cu ajutorul unei constelații de 24 de sateliți.

Sistemul de radionavigație prin satelit GPS a fost conceput în anii '60 ca o metodă practică de poziționare a unui punct pe glob (în latitudine, longitudine și altitudine), fiind destinat, la început, forțelor armate americane.

Ca o consecință directă a scăderii prețului unui receptor GPS, în ultimii ani, acest sistem de poziționare a cunoscut o vertiginoasă extindere a aplicațiilor sale din domeniul militar în cel comercial și de divertisment. Piața produselor GPS este în plină extindere, fiind estimat în prezent un număr posibil de utilizatori (mobili sau portabili) de ordinul sutelor de milioane.

Sistemul GPS constă într-o rețea de 24 de sateliți care "circulă" în jurul Pământului pe 6 orbite aproape circulare, având raza de 26 000 km și o perioadă de 12 ore (două rotații într-o zi). Acești sateliți au o poziție cunoscută și emit semnale precise, a căror derivă este de o secundă la 70 000 de ani. Fiecare satelit emite pe frecvențele de 1 575,42 MHz și 1 227,60 MHz coordonatele sale, poziția și viteza, ca și ora de emisie a mesajului, totul cu o mare precizie.

Sateliții GPS transmit continuu două coduri, unul destinat utilizatorilor civili (C/A) și altul (P) destinat militarilor americani și aliaților lor, utilizând pentru aceasta tehnica transmisiei cu spectru împrăștiat (spread spectrum).

Sateliții sunt sincronizați în timp și corecți ca orbite și traiectorii de mai multe stații aflate la sol, toate comandate de stația centrală din Colorado Springs (SUA).

Dacă receptorul primește semnalele de la doi sateliți, el se va poziționa pe o curbă, iar dacă se

recepționează și un al treilea satelit, prin intersecția curbilor obținute se poate determina poziția (punctul) în care se găsește receptorul. Acest lucru se face cu ajutorul unui calculator, care ia în calcul poziția celor trei sateliți și ora recepționării mesajului, putându-se determina cu precizie poziția receptorului. Această tehnică nu permite întotdeauna determinarea altitudinii la care se găsește receptorul; de aceea este necesar un al patrulea satelit.

Rezumând, putem spune că, pentru a se determina exact poziția utilizatorului, receptorul GPS trebuie să recepționeze simultan minimum patru sateliți.

În ceea ce privește eroarea localizării folosind tehnica GPS, aceasta este mai mică de 25 m pentru aplicațiile militare și de circa 150 m pentru aplicațiile civile. Pentru a se înlătura posibilitatea bruierei sistemului GPS se introduc erori (deliberat) în datele transmise prin satelit. În vederea înlăturării acestora, receptorul GPS trebuie prevăzut cu funcția S/A, accesibilă numai militarilor americani și aliaților lor. Singurul mod de a compensa lipsa accesului la această funcție este utilizarea tehnicii „Differential GPS”, care presupune plasarea unui receptor GPS într-un loc cu poziția bine precizată și transmiterea informației despre această poziție pentru a fi folosită de către alte receptoare pentru calcularea corecțiilor. Utilizând această tehnică (DGPS) se pot obține erori de poziționare mai mici de 3 m!



1

Puține produse acoperă simultan ca utilizare domeniile de aplicație militar, comercial și de divertisment, cum este receptorul GPS.

Dacă actualele progrese din domeniul tehnologiei electronice se vor menține, ceea ce determină și scăderea prețului de producție, receptoarele GPS vor avea în curând actuale răspândire a telefoanelor celulare, de exemplu, sau a pagerelor.

Prezentăm un prim pas realizat în această direcție, și anume receptorul GPS 2000 Magellan, realizat de firma californiană Magellan System Corp. (figura 1). Acesta are o greutate de numai 300 g, incluzând cele patru baterii LR6, care îi asigură o autonomie de 17 ore de funcționare. Bateriile de acumuloare se pot reîncărca utilizând surse cu tensiuni cuprinse între 10 și 16 V (bateria auto de 12 V, de exemplu).

În vederea conservării datelor înmagazinate în memorie, înlocuirea bateriilor se va face într-un interval de timp mai scurt de 20 de minute.

Inițializarea începe prin cunoașterea poziției locului prin puneri în funcțiune, timpul de căutare poate fi redus prin introducerea poziției unui oraș aflat în apropiere (la scară mondială), a orei și a datei. Fără introducerea acestor informații, aparatul (receptorul GPS Magellan) are nevoie de circa 20 de minute pentru a-și determina singur poziția.

Primul rol al receptorului GPS constă în a furniza lista tuturor punctelor prin care am trecut - figura 2 - pentru fiecare dintre ele, afișându-se

Giganți în domeniul lor

La sfârșitul secolului, hard-discurile calculatoarelor vor înmagazina de 20 de ori mai multă informație. Aceasta datorită magnetorezistenței. Fotografiiile digitale "înghit" spațiul de înmagazinare a informației asemenea unei invazii de lăcuste. De aceea, PC-urile de azi, cu hard-discul lor limitat, nu sunt soluțiile ideale pentru domeniul video. Imaginați-vă acum un disc care poate înmagazina de 20 de ori mai multă informație. Ce alte noi lumi îndrăznețe ale sistemului multimedia le-ar deschide un asemenea disc? Întipăriți-vă în memorie această imagine, căci numai în câțiva ani ea va deveni realitate. Fabricanții de computere din întreaga lume experimentează structuri metalice complexe, care sunt sensibile la câmpuri magnetice extrem de slabe. Încorporate în capetele de citire ale hard-discurilor, ele vor aduce creșteri uriașe ale cantităților de date înmagazinate. IBM promite că, în anul 2000, aceste capete de citire vor constitui nucleul tehnologiei computerelor de ultimă oră.

Caracteristica esențială a acestor materiale revoluționare este faptul că rezistența lor electrică se modifică atunci când sunt plasate într-un câmp magnetic. Acest efect, numit magnetorezistență, nu este nou și se folosește deja pe scară largă în capetele de citire care preiau datele de pe hard-discurile moderne. Fiecare bit de informație înmagazinat pe un disc reprezintă un minut de suprafață magnetizată a acestuia. Atunci când suprafața discului în rotație trece pe sub capul de citire, ea produce o variație a tensiunii din cap. La un hard-disc modern, câmpul magnetic fluctuant modifică rezistența electrică a capului cu 25%. Noile materiale prezintă însă o amplitudine de peste 200% - efect numit „magnetorezistență uriașă” ori GMR (Giant MagnetoResistance).

Aceasta înseamnă că noile capete de citire vor fi acum capabile să detecteze câmpuri magnetice mult mai slabe decât o puteau face înainte, îngăduind informației să fie înregistrată pe particule magnetice mai mici și făcând posibil ca informația să fie stocată la densități mult mai mari. În prezent, cea mai mare densitate de înmagazinare pe suprafața discului este de 75 Mbiți/cm². Folosind materiale ce prezintă proprietatea GMR, cercetătorii de la laboratoarele IBM din Almaden, California, au construit un cap care poate citi informații de 20 de ori mai dense: 1,5 Gbiți/cm². IBM ne asigură că aceste noi capete de citire vor intra în folosință la sfârșitul acestui secol.

GMR a fost descoperită în anul 1988 de către Albert Fert și colaboratorii

săi de la Universitatea Paris-Sud. Ei au măsurat rezistența unui „multistrat magnetic”, constând din 40 de straturi ultrasubțiri din fier (se știe că fierul este un material magnetic), intercalate cu straturi și mai fine din crom (material nemagnetic). Ei au descoperit că rezistența multistratului a scăzut cu aproape 50% atunci când acesta a fost plasat într-un câmp magnetic. Efectul poate fi rezumat astfel: rezistența este mare atunci când magnetizările straturilor magnetice alternante au orientări opuse. Un câmp magnetic suficient de puternic poate face ca, în toate straturile, magnetizările să fie îndreptate în același sens, astfel că rezistența va scădea.

GMR se definește, în general, ca o variație în rezistența electrică a materialului, exprimată ca procentaj al



ziua și ora trecerii. Pentru o exploatare normală, receptorul GPS 2000 memorează un punct de trecere la fiecare 10 minute, ceea ce poate constitui un itinerar pentru întoarcere.

După introducerea coordonatelor, punctul prin care se dorește să se treacă, aparatul propune mai multe meniuri de călătorie. Un alt mod posibil de afișare constă în furnizarea acelorași date, dar într-o formă

numerică, indicându-se în primul rând ecartul (direcția și azimutul) în raport cu ruta fixată. Scara ecranului se adaptează, în mod automat, la ruta solicitată.

Un itinerar unic se compune din 1 la 29 secțiuni constituite plecând de la punctele care au fost introduse în memoria aparatului. Sistemul de urmărire a rutei nu afișează decât o dată o secțiune din parcurs, ceea ce permite beneficiarului o scară de lectură confortabilă.

Receptorul GPS 2000 Magellan afișează, la cerere, situația sateliților recepționați la un moment dat - figura 3 - în acest caz în număr de cinci, precum și calitatea recepționării lor (7). Calitatea recepției este o dată importantă, astfel, dacă ne aflăm într-o pădure există riscul de scădere a recepției. Chiar arborii desfrunziți atenuează atât de mult recepția, încât aceasta devine practic inexploatabilă, ceea ce se constată simplu pe ecran.

Dacă vă gândiți că fiind un receptor aparatul ar trebui să aibă antenă,



trebuie spus că aceasta este integrată. Dimensiunile sale reduse, prețul nu foarte ridicat (circa 3 000 de franci francezi), precum și modul simplu de utilizare, vor face din receptoarele GPS produse tot mai accesibile mării mase a utilizatorilor. Și, bineînțeles, vor fi din ce în ce mai performante.

Ing. ȘERBAN NAICU

rezistenței minime a materialului respectiv. Ultimul record în materie îl deține multistratul magnetic făcut din fier și crom de către Yvan Bruynseraede și colaboratorii săi de la Universitatea Catolică din Leuven, Belgia. Multistratul lor conține 50 de straturi din fier de aproximativ 0,45 nm grosime (adică de grosimea a trei atomi). Ei au intercalat aceste straturi cu altele de 1,2 nm de crom. Răcind această structură la 1,5 K și aplicându-i un câmp magnetic în valoare de 11 T, ei i-au mărit rezistența cu 220% (fig. 1).

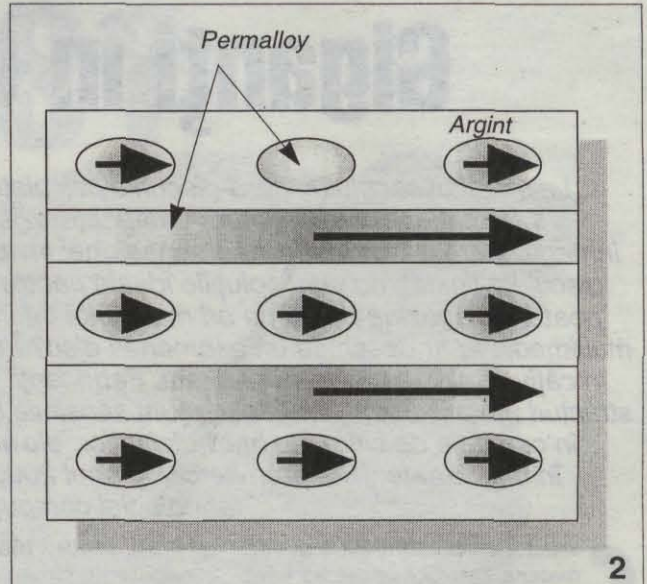
Totuși, acest efect pare neînsemnat pe lângă fenomenul descoperit în 1994 de către Venky Venkatesan și colaboratorii săi de la Centrul pentru Cercetarea Supraconductibilității de la Universitatea din Maryland, College Park. Acești cercetători au preparat filme de neodim, stronțiu, magneziu și oxigen, de 200 nm grosime și au descoperit că ele prezintă o GMR de 3 340% într-un câmp magnetic de 5 T. Prin încălzirea materialului la temperatura de 900°C, în oxigen, timp de 30 de minute, GMR crește de 10 000 de ori. Se părea că hiperbolele erau la ordinea zilei: acest fenomen a fost numit *magnetorezistență colosală*.

Deși este spectaculoasă, mulți cercetători consideră totuși că această magnetorezistență colosală nu este cea mai bună soluție pentru aplicații. Fenomenul este dependent în mare măsură de temperatură, iar materialele care prezintă GMR nu sunt încă suficient de bine cunoscute. Mai mult, mărimea nu este totul în ceea ce privește GMR: sensibilitatea este mult mai valoroasă. O potențială creștere uriașă a rezistenței nu este de prea mare folos, dacă pentru a o obține trebuie să aplicăm un câmp magnetic enorm. De exemplu, câmpul magnetic de 5 T folosit în experimentele cu magnetorezistență colosală este de peste 80 000 de ori mai mare decât

câmpul magnetic al Pământului la Polul Nord. Câmpurile generate de un hard-disc sunt, în general, de aproximativ 1 mT.

În strădania de a găsi materiale GMR practice, multistraturile nu reprezintă neapărat cea mai bună soluție. Cercetătorii au constatat că defectele structurale ale straturilor, precum și dispersiile câmpului magnetic - cum ar fi cele ale câmpului magnetic al Pământului - pot neutraliza efectul GMR. Soluțiile alternative pentru a ocoli această problemă includ „aglomerările” de metale magnetice distribuite aleatoriu într-un material nemagnetic. Un „candidat” este cobaltul, care, depozitat în argint, poate forma astfel de aglomerări de ordinul nanometrilor. În lipsa unui câmp exterior, magnetizările aglomerărilor individuale de cobalt sunt orientate în direcții diferite. Aplicând însă un câmp magnetic, ele se vor alinia în aceeași direcție, micșorând astfel rezistența structurii. Aceste aliaje sunt mult mai ușor de realizat decât multistraturile, însă prezintă și un dezavantaj considerabil: sunt necesare câmpuri magnetice foarte puternice pentru a alinia aglomerările cu magnetizări diferite.

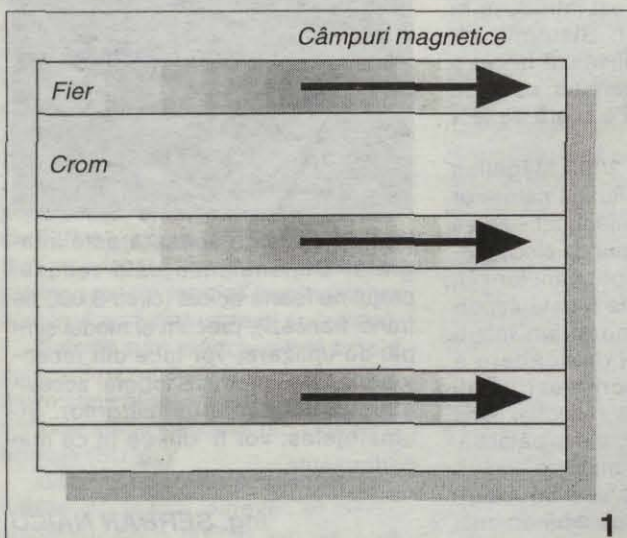
O altă structură promițătoare este realizată din linii și coloane regulate de aglomerări. În 1993, Todd Hylton și colaboratorii săi de la Adstar, din San Jose, California, au încălzit lent multistraturi de argint și permalloy (un aliaj magnetic făcut din 80% nichel și 20% fier). Inițial, această structură nu manifesta practic nici o GMR. Însă, prin încălzire, atomii de argint vor difuza în straturile de permalloy, iar apoi, când eșantionul este răcit, straturile magnetice formează aglomerări în formă de disc (fig. 2). În câmp magnetic, rezis-



tența acestor materiale crește cu un spectaculos 5%. Dar, ceea ce este mai important, aceasta se întâmplă la temperatura camerei, într-un câmp mai mic de 1 mT - un record de sensibilitate la această temperatură.

Cele mai noi structuri de GMR sunt nanoconductoarele. În 1994, Luc Piroux și colaboratorii săi de la Universitatea Catolică din Leuven au produs niște fire de 10 μm lungime și 40 nm grosime, alcătuite din straturi alternative de cobalt și cupru (fig. 3). Ei au început prin a bombarda o folie de polimer cu ioni de argon, iar apoi au gravat-o prin metode chimice pentru a produce pe suprafața ei pori de diametrul unui fir de păr. Ulterior, au plasat foliile într-o celulă electrolitică, într-o soluție ce conținea ioni de cupru și de cobalt. Controlând cu atenție tensiunea aplicată celulei electrolitice, ei au creat „felii” alternative de cupru și cobalt în interiorul porilor. Nanoconductoarele prezintă o GMR de 19% la o temperatură de 4,2 K. Mai mult, GMR scade foarte puțin - la numai 15% - la 290 K (17°C). Acest efect este mult mai puțin spectaculos decât cel prezentat de multistraturi, iar câmpul magnetic necesar este destul de mare - 0,5 T. Dar nanoconductoarele sunt relativ ieftine, ceea ce face din ele niște candidate promițătoare.

Construirea capetelor de citire sensibile pentru o nouă generație de hard-discuri nu constituie unica aplicație a GMR. Există, de asemenea, și posibilitatea utilizării materialelor ce prezintă GMR pentru construirea memoriilor „nevolatile” - un gen de RAM - care să nu piardă informațiile, atunci când încetează alimentarea. Aceste dispozitive de memorie magnetorezistive vor fi de folos, de exemplu, pentru agendele de buzunar, care nu au spațiu pentru drive-urile voluminoase. Acest gen de



dispozitive sunt produse de către Nonvolatile Electronics din Minneapolis. Ele au un strat de bază puternic magnetic, făcut din aliaj de fier sau magneziu, acoperit cu un strat de referință cu o magnetizare slabă, ca de exemplu permalloy-ul, apoi cu un strat nemagnetic (cupru) și, în cele din urmă, cu un alt strat slab magnetizabil. Acest ultim strat este gravat cu o matrice de pătrate și dreptunghiuri care pot stoca, fiecare, un singur bit de informație.

Memoria magnetorezitivă stochează un 0 atunci când câmpurile magnetice din stratul de referință și, respectiv, din cel de deasupra au aceeași orientare și 1 atunci când acestea au orientări opuse. Dacă nu există nici un câmp magnetic extern, stratul de referință are aceeași magnetizare ca și cel de bază. Câmpurile slabe, create de un curent electric aflat în vecinătate, pot inversa direcția câmpului din stratul de deasupra, dar nu și pe cea a stratului de referință, creându-se astfel o schimbare în starea memoriei. Memoria este citită prin aplicarea unei tensiuni de-a lungul fiecărui pătrat al matricei, pentru a se vedea dacă rezistența este mare sau scăzută.

Materialele care prezintă GMR mai sunt folosite și în construcția unor tranzistoare mai eficiente - blocurile de bază ale microprocesoarelor. Aceste tranzistoare se bucură de avantajul că electronii au o proprietate cuantică numită spin, care generează dipoli magnetici mici. Aceștia se aliniază în sensul sau în opoziție cu câmpurile magnetice din multi-straturi. Electronii al căror moment de spin este paralel cu magnetizarea sunt numiți „spin-sus” și pot trece relativ cu ușurință prin acel strat. Aceia care au momentul de spin

antiparalel, numiți „spin-jos”, întâmpină o rezistență considerabilă. Mark Johnson, de la Laboratorul de Cercetări Navale al SUA din Washington, DC, cercetează acest fenomen în cadrul „spin-tranzistorului”. Dispozitivul lui este făcut din trei straturi: un strat magnetic, echivalentul emitorului din tranzistorul convențional, un strat de mijloc nemagnetic, care corespunde bazei și un alt strat magnetic, care acționează pe post de colector.

O tensiune aplicată între emitor și bază produce fie o acumulare de electroni cu spinul orientat în sus, fie o acumulare de electroni cu spinul orientat în jos - oricare dintre aceștia se vor deplasa prin emitor mai ușor spre bază. Direcția magnetizării stratului colector poate fi stabilită cu ajutorul unui curent electric ce trece printr-un fir din vecinătate. Dacă magnetizarea emitorului și colectorului au aceeași direcție, curentul circulă de la bază la colector. Dacă magnetizările sunt îndreptate însă în sensuri diferite, electronii din bază întâmpină rezistența considerabilă a colectorului. În acest caz, curentul circulă de la colector la bază. Dispozitivul acționează ca un întrerupător magnetic, putând deveni astfel baza unui „computer metalic”.

Tranzistoarele-spin ar putea avea un avantaj considerabil asupra tranzistoarelor cu semiconductoare, afirmă Johnson. Ele sunt mai mici și necesită mai puțină energie. Tranzistoarele cu semiconductoare consumă în mod continuu energie - cam 50 μ W - în vreme ce tranzistoarele-spin ating acest consum numai atunci când își schimbă sensul curentului.

Cercetătorii mai au încă multe de învățat despre GMR. Efectele sale în filmele cu o grosime mai mică de 1 μ m

sunt încă extrem de imprevizibile. Iar pentru a sistematiza materialele ce prezintă GMR, cercetătorii vor avea nevoie de o concepție mai clară despre felul în care procedeele de fabricație le afectează proprietățile.

Când materialele ce prezintă GMR vor pătrunde pe piață, ele își vor găsi, cu siguranță, aplicații în domeniul computerelor. În conformitate cu declarațiile lui Sam Bader, de

la Argonne National Laboratory din Statele Unite ale Americii, materialele GMR pot evidenția curenții din liniile de transmisie prin detectarea câmpurilor magnetice pe care aceștia le produc. Bader prezice că senzorii GMR vor pătrunde pretutindeni, de la domeniul aviației la cel al bucătărilor, în sistemele de control ale motoarelor electrice etc. La începutul unui nou mileniu, este sigur că GMR va lua cu asalt lumea tehnologică.

Traducere și adaptare:
DANIELA ELIZA GHINEA

APARIȚII EDITORIALE LA ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ

TELEVIZIUNEA ȘI ALEGERILE

de Ellen Mickiewicz
și Charles Firestone

TERAPIA HORMONALĂ DE SUBSTITUȚIE

de dr. Betty Kamen

NEUROLOGIE ȘI PSIHIATRIE

de dr. Gheorghe Vuzițaș
și dr. Aurelian Anghelescu

MASAJUL CHINEZESC PENTRU NOU-NĂSCUȚI ȘI COPII

de dr. Fan Ya-li

50 DE ANI CARE AU ZGUDUIT LUMEA

de Emilian M. Dobrescu

SUGESTIE ȘI HIPNOZĂ

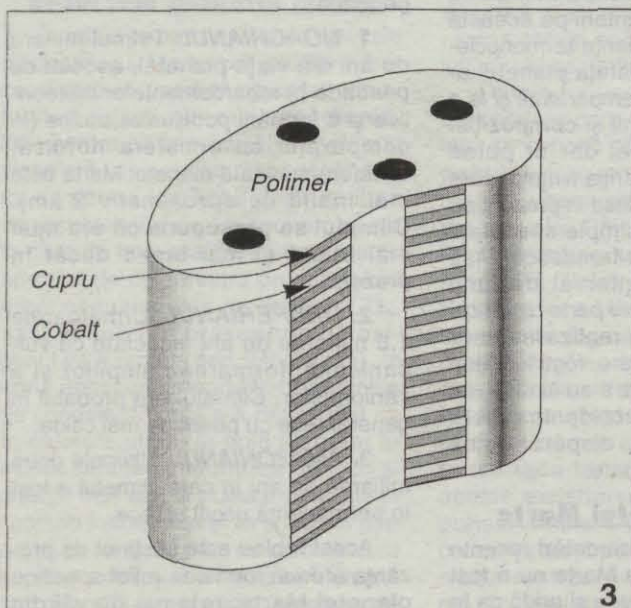
de Ion Dafinoiu

COMUNICAREA

de Nicki Stanton
(ediție revăzută)

PLEDOARIE PENTRU CÂINE

de dr. Ruxandra Nicolescu



Marte, o nouă planetă... albastră! (2)

În numărul trecut al revistei ați aflat despre o foarte îndrăzneță idee a oamenilor de știință americani: terraformarea planetei Marte, adică realizarea unui climat care să poată asigura în bune condiții acomodarea și, în perspectivă, dezvoltarea unei civilizații umane pe această planetă. Sonda interplanetară automată "Mars Global Surveyor", ce urmează să fie lansată în luna noiembrie a acestui an, are ca obiectiv, printre altele, prelevarea de la o anumită adâncime a unor mostre de sol marțian, cu greutateți între 0,5 și 3 kg, din cele mai diverse regiuni ale planetei. Testarea acestora în laboratoarele terestre ar putea dezvălui multe din tainele planetei roșii.

Cu aproape 20 de ani în urmă, la 20 iulie 1976 și respectiv 3 septembrie 1976, modulele "Viking Lander 1" și "Viking Lander 2" au amartizat în bune condiții, primul într-o zonă deșertică denumită Chryse Planitia, iar celălalt la o distanță de aproximativ 4 800 km, într-un teren situat la extremitatea inferioară a unei vechi albie de fluviu secăt în zona Utopia Planitia. Printre activitățile de culegere a diferitelor date și parametri specifici locali, în programele computerelor aflate la bordul celor două module a fost prevăzută și realizarea a patru experimente principale pentru depistarea unor eventuale forme de viață. Prin aceste experimente se urmărea detectarea celor mai caracteristice evenimente ale materiei vii: respirația, metabolismul și fotosinteza. Rezultatele au fost stupefiante. Într-unul dintre experimente, prin "injectarea de atomi marcați" au fost introduse în probe de sol substanțe nutritive care conțineau elemente radioactive. După un anumit timp, contoarele Geiger au indicat anumite degajări de gaz radioactiv, care păreau a rezulta în urma unor procese biologice. De asemenea, în urma recoltării unor eșantioane de sol luate de la mică adâncime, ce au fost introduse într-o cameră închisă ermetic și peste care s-a turnat o soluție nutritivă, analizoarele au înregistrat importante degajări de oxigen. În continuare, conform programului, probele au fost sterilizate și s-a constatat că emisia de oxigen a scăzut rapid.

Asupra acestor experimente s-au făcut multe speculații. Anumiți oameni de știință au afirmat că degajările de oxigen s-au datorat unor reacții biologice, în urma sterilizării probelor anumite forme de viață marțiene fiind omorite. Deși specialiștii de la NASA nu au putut da un răspuns clar, s-a reafirmat ulterior că rezultatele obținute în urma experimentelor efectuate de "Viking Lander 1" și "Viking Lander 2"

au fost doar simple procese fizico-chimice. În numărul 338/1989 al revistei *Nature*, un grup de cercetători de la Massachusetts Polytechnic Institute au explicat că soluția nutritivă a provocat deschiderea porilor din materia probelor prelevate, conducând la degajarea oxigenului reținut în interior, ceea ce ar însemna că a avut loc un proces fizico-chimic și nu unul biologic. Unele documentare de genul de pe acum celebrele "Dosarele X" demonstrează tocmai contrariul. Realizate pe baza unor bobine de film, obținute pe căi nu tocmai ortodoxe din arhivele NASA, ele relevă faptul că pe Marte ar fi existat în momentul amartizării modulelor "Viking" anumite forme de viață biologică subterană. În documentarul "Alternativa 3", realizat de un post de televiziune australian, este prezentată o peliculă ce aparținut NASA în care se observă la suprafața solului marțian urmele lăsate de "ceva" care se deplasa sub scoarța planetei la mică adâncime (ca în cazul unei cârțițe). Realizatorii documentarului au mai menționat și despre anumite experimente pe care NASA le execută în secret pe Marte, pentru înființarea unor colonii de pământeni pe această planetă. Unele experiențe termonucleare realizate la suprafața planetei ar duce la o creștere a temperaturii și la o modificare a presiunii și compoziției atmosferei marțiene, dar ar putea determina totuși dispariția ființelor care se presupune că locuiesc în prezent pe Marte*. Ar putea fi simple speculații sau trucaje științifico-fantastice, însă faptul că, într-un interval de timp extrem de scurt, o mare parte dintre cei care au contribuit la realizarea unor asemenea documentare, foști lucrători ai NASA, au înnebunit, s-au sinucis, au murit în urma unor accidente rutiere sau pur și simplu au dispărut ridică multe semne de întrebare.

Istoria planetei Marte

Rezultatele unor cercetări recente au relevat că planeta Marte nu a fost întotdeauna atât de rece și aridă ca în

prezent. Dacă aceste rezultate sunt corecte, importanța lor pentru viitorul planetei este profundă. Potrivit lui C.P. McKay (*Nature*, 352/1991), "dacă Marte a avut în trecut un climat blând, în care este posibil să fi existat și viață, este foarte important să înțelegem evoluția planetei și să considerăm în urma căror schimbări, naturale sau artificiale, acest climat poate fi restabilit".

Presupunând că Pământul și Marte s-au format din aceeași materie primordială, s-a estimat că planeta roșie dispune de mult mai multe rezerve de apă și substanțe propice menținerii vieții decât se poate observa în clipa de față. Mai mult chiar, se pare că au existat perioade îndelungate din istoria marțiană în care aceste substanțe se găseau din belșug la suprafața planetei împreună cu mari cantități de apă, care au format vestitele canale marțiene și rețeaua de canioane din emisfera sudică a planetei.

În linii mari, oamenii de știință au împărțit istoria planetei în trei mari perioade:

1. NOACHIANUL. Primul miliard de ani din viața planetei, asociat cu perioada bombardamentelor meteoritice și a formării podișurilor sudice (în comparație cu emisfera nordică, emisfera sudică a planetei Marte este mai înaltă cu aproximativ 2 km). Climatul se presupune că era mult mai blând și mai umed decât în prezent.

2. HESPERIANUL. Următoarele 1,5 miliarde de ani, asociate cu vulcanismul, formarea câmpiilor și a canioanelor. Climatul era probabil în general rece cu perioade mai calde.

3. AMAZONIANUL. Ultimele două miliarde de ani în care climatul a fost în permanență uscat și rece.

Acest tablou este susținut de prezența a două forme de relief specifice planetei Marte: rețeaua de văi din

sudul planetei, formată probabil în noachian, și canalele marțiene apărate în hesperian. Formarea văilor marțiene, unele dintre ele cu lungimi de sute de kilometri, ar putea fi explicată în condițiile unui climat blând cu o temperatură la suprafața planetei de cel puțin 0°C și o atmosferă mult mai densă. În timp, norii de dioxid de carbon apăruți în urma vulcanismului planetei au determinat anihilarea efectului de seră, care se presupune că ar fi existat în noachian, rezultând o temperatură medie la suprafața planetei de aproximativ -40°C.

Canalele marțiene, care au apărut mult mai târziu decât văile din sudul planetei, par a fi fost formate în urma curgerii violente a apei. Astfel, în timp ce văile marțiene din sudul planetei s-ar fi format în urma acumulării masive a apei în anumite regiuni, ceea ce ar fi dus la eroziunea lentă, dar continuă a solului, canalele marțiene, cu o distribuție haotică de-a lungul a mii de kilometri, arată că ar fi fost săpate în câmpiile din nordul planetei de curgera torențelor de apă. Cauzele formării acestor torenți sunt încă necunoscute. Se presupune, printre altele, că ar fi avut loc o intruziune a magmei vulcanice fierbinți în crusta bogată în gheață din scoarța planetei. Acest lucru a determinat creșterea uriașă a presiunii de curgere a gheții topite, care ar fi fost dirijată prin rocile permeabile spre suprafață. Desigur, este numai o ipoteză, însă este clar că aceste canale au fost săpate de curgera unor uriașe torențe de apă cu un debit estimat la 10^7 - 10^9 m³/s, adică de aproximativ zece mii de ori mai mare decât cel al fluviului Mississippi, care nu s-ar fi vărsat însă nicăieri, ci s-ar fi pierdut în sol și ulterior în aer.

Resursele planetei Marte

În cazul în care misiunile spațiale cu destinația Marte vor confirma trecutul cald și umed al planetei, terraformarea pare mult mai ușor de realizat pentru că specialiștii în inginerie planetară vor avea un precedent natural de partea lor. Totul depinde însă de resursele de care dispune planeta în clipa de față, realizarea unui mediu apropiat de cel terestru presupunând eliberarea unor mari cantități de CO₂, azot și apă (se presupune că oxigenul va fi produs prin fotosinteză). În urma analizării fotografiilor transmise de sondele "Viking" s-a descoperit că în calotele aflate la polii planetei ar exista cantități importante de CO₂ și gheață. Însă apa ar putea fi conținută în cantități foarte mari și în subsolul planetei. La fel și dioxidul de carbon, care ar putea exista și sub formă condensată sau absorbit într-o mare varietate de



minerale din scoarța planetei. Incertă este existența azotului, ce a fost detectat în cantități mici și ce se presupune că s-ar fi pierdut în spațiul cosmic cu miliarde de ani în urmă, pe când Marte avea o atmosferă mai densă.

Importante cantități de apă sub formă de gheață s-ar afla la polii planetei: se poate distinge și diferența de nivel dintre podișurile sudice și câmpiile din nordul planetei (Izoterma de topire, aflată la o adâncime de 1-3 km la ecuator și aproape dublu la poli, a fost calculată prin analogie cu datele culese de pe Lună și prin compararea forțelor de atracție gravitațională. Sub această izotermă, temperatura depășește 0°C, iar apa ar putea fi prezentă în stare lichidă, în cantități mari. Aici și în calotele polare s-ar putea afla apa din fostele lacuri sau mări care ar fi acoperit planeta cu miliarde de ani în urmă. Diferența de nivel dintre cele două emisfere ale planetei ar sugera inundarea câmpiilor nordice, însă cercetătorii consideră că mari cantități de apă ar fi rămas totuși și în emisfera sudică, infiltrându-se, în timp, în solul planetei.

Datele furnizate până în prezent de sondele care au survolat planeta sau au coborât pe sol sunt suficiente pentru a trage o concluzie corectă asupra a ceea ce reprezintă Marte la ora actuală. Relevând superioritatea "instrumentului uman" asupra mașinilor, C.R. Stoker afirma, în "Scientific Program for a Mars Base", că "experimentele biologice realizate de modulele "Viking" au fost cele mai sofisticate experimente efectuate vreodată, însă ele au fost inflexibile în comparație cu ceea ce un student ar putea face într-un laborator. Când aceste experimente au furnizat răspunsuri neclare în ceea ce privește prezența vieții pe Marte, a fost imposibilă realizarea unor alte experimente, diferite de primele pentru a

înlătura această ambiguitate. Deci am rămas cu o întrebare la care încă nu avem un răspuns: "există viață pe Marte?". De aceea, specialistul american consideră necesară o explorare a planetei cu un echipaj uman, ceea ce ar permite clarificarea multor enigme care încă mai învăluie planeta. "Mișcarea unui om este flexibilă și adaptabilă diferitelor situații, iar ceea ce este simplu pentru om ar putea fi extrem de complicat pentru un automat. Un geolog, numai cu un ciocan, poate fără îndoială să adune într-o oră pe Marte eşantioane mai multe și mai bune decât ar putea modulul automat într-un an de zile."

Atracția pământenilor față de planeta roșie a crescut considerabil în ultimele câteva sute de ani. La începutul mileniului trei am putea asista la prima "debarcare" a oamenilor pe Marte și probabil peste o sută de ani ne-am putea petrece vacanțele pe această planetă. Pentru aceasta însă este nevoie de o colaborare mult mai strânsă între oameni, de renunțare la războaie sau experimente nucleare costisitoare, care nu folosesc nimănui (chiar dăunează), și, nu în ultimul rând, de conservarea planetei pe care ne-am născut. Pentru ca atunci când vom pleca spre alte planete sau galaxii, să avem unde ne întoarce.

EUGEN APĂTEANU

* Realizarea acestor experiențe explică în parte "dezinteresul" manifestat de NASA timp de aproape 15 ani în privința planetei roșii.

AUTOMOBILUL

Automobilul a constituit, de-a lungul unui secol de existență, un domeniu deosebit de atractiv pentru inventatori. Vom încerca să abordăm zonele mai puțin cunoscute ale acestui domeniu, având în vedere impactul său asupra societății.

Desigur că libertatea de mișcare, confortul și statutul conferite de automobilul personal sunt argumentele principale care au condus la o creștere spectaculoasă a numărului de autovehicule. De la sfârșitul celui de-al doilea război mondial și până în prezent, parcul mondial de autoturisme a crescut de peste 10 ori, cu o rată anuală ce depășește 40 milioane unități.

În aceste condiții utilitatea mașinii individuale se află în contradicție cu costurile și cu alte greutăți pe care trebuie să le suporte societatea pentru asigurarea unui sistem de transport bazat pe automobil. Deoarece din ce în ce mai mulți oameni își permit să devină posesori de mașini și motorizarea în masă cucerește din ce în ce mai mult teren, aglomerarea devine o problemă. Întinderi mari de pământ au fost lăsate pradă automobilului. În lume, cel puțin o treime din suprafața unui oraș mediu este destinată, în medie, drumurilor și elementelor de infrastructură. Costul deosebit de ridicat al elementelor de infrastructură a făcut ca în unele țări, în special cele din lumea a treia, ritmul de creștere a numărului de vehicule să devanseze cu mult ritmul de construcție a drumurilor. Oricum este greu de crezut că vom putea împânzi tot globul cu o rețea de autostrăzi.

Una din soluții ar fi realizarea unor automobile capabile să se deplaseze pe drumuri mai puțin amenajate. Se mărește astfel aria pe care aceste automobile ar putea să o acopere, sporind proporțional libertatea de mișcare. Ideal ar fi un vehicul care să nu necesite amenajări deosebite de infrastructură, un vehicul tout-terrain. Este de altfel și categoria de vehicule care are din ce în ce mai mulți adepți în rândurile automobilistilor datorită libertății de mișcare deosebite pe care o dă un astfel de autovehicul.

Esențial pentru deplasarea oricărui tip de vehicul este presiunea de contact dintre roți și terenul pe care acesta se deplasează. Pentru a putea aborda orice tip de teren trebuie ca această presiune să fie redusă la minimum. Acest lucru se poate realiza fie prin scăderea greutății automobilului, fie prin creșterea suprafeței de contact dintre acesta și sol.

Prima variantă presupune realizarea unor vehicule ușoare, mai ales că o dată cu scăderea greutății automobilului scade și consumul de combustibil. Au fost obținute rezultate pozitive în acest sens prin înlocuirea componentelor din oțel și fontă cu materiale mai ușoare. Aceste materiale includ magneziul, masele plastice și aluminiul; ele asigură forță, rezistența la solicitări, dar și o flexibilitate la proiectare comparabilă cu a materialelor convenționale. Procentual, greutatea mașinii s-ar putea micșora cu 18-20% până la începutul secolului următor. Această scădere nu poate depăși însă o limită naturală: greutatea pasagerilor autovehiculului.

Varianta a doua presupune mărirea suprafeței de contact fie prin folosirea unor șenile, fie prin mărirea diametrului și lățimii roților pentru a realiza o suprafață de contact cel puțin egală cu suprafața tălpilor pasagerilor (dacă folosim același

criteriu de comparație). Este clar însă că această suprafață trebuie să fie mult mai mare în cazul deplasărilor pe terenuri cu consistență mai redusă (nisip, zăpadă, mlaștini etc.), diametrul maxim al roților este chiar gabaritul vehiculului pe care acestea îl susțin. Au fost propuse vehicule care se rostogolesc asemenea unui butoi, având însă interiorul fix. Avantajul este că putem oferi autovehiculului maximum de suprafață de contact, dar marele dezavantaj îl constituie tocmai acel punct interior fix care să permită realizarea momentului necesar rotirii exteriorului.

Se cunosc cel puțin trei posibilități de realizare a acelui punct de sprijin în interiorul unui vehicul care se rotește.

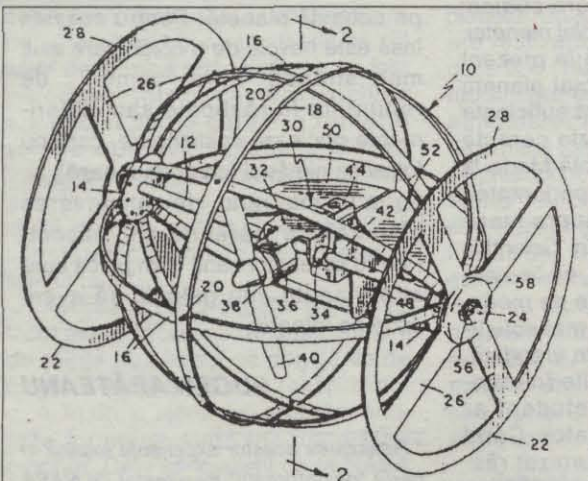
Prima soluție ar fi plasarea centrului de greutate al vehiculului sub axa de rotație a roții. Această soluție are dezavantajul că nu pot fi trecute obstacole ce depășesc o anumită înălțime, chiar și în cazul ideal când se neglijează greutatea carcasei rotitoare. Din această cauză, la acest tip de vehicule centrul de greutate trebuie realizat cât mai aproape de sol, chiar și prin plasarea unui lest. Un alt dezavantaj este pendularea întregului ansamblu în jurul punctului de echilibru în cazul unor accelerații sau frânări bruște. Aceste dezavantaje dispar însă atunci când vehiculul se deplasează pe apă. Un avocat canadian a propus, la începutul secolului, realizarea unei astfel de ambarcații.

O a doua soluție ne este propusă de un inventator american care "agață" vehiculul de forța de tracțiune dată de o elice plasată în interiorul carcasei rotitoare (vezi figura). Această variantă pierde însă din start principalul avantaj al vehiculelor terestre: folosirea drept suport pentru antrenarea în mișcare a terenului pe care se deplasează vehiculul. Din aceeași cauză și manevrabilitatea este redusă, fiind comparabilă cu cea a aeroglisoarelor.

O a treia soluție ar fi folosirea ca punct fix a unui volant a cărui axă de rotație este stabilă indiferent de forțele exterioare. Pe lângă funcția de giroscop, acest volant poate fi folosit ca acumulator de energie cinetică. Reamintesc în acest sens că firma Neoplan din Stuttgart a realizat de curând un troleibuz care acumulează într-un volant energia degajată de inerția vehiculului la frânare, pentru a fi apoi eliberată la demarare.

Desigur că un vehicul care se rostogolește rămâne deocamdată în domeniul curiozităților, dar poate că realizările tehnicii actuale îl vor trece în domeniul realității. Dumneavoastră, cititorii, ce spunefți?

Ing. ION BEZUZ-CITIREAG



Inventatorul american Leonard E. Mueller propune soluția din imagine. Credeți că ea este viabilă?



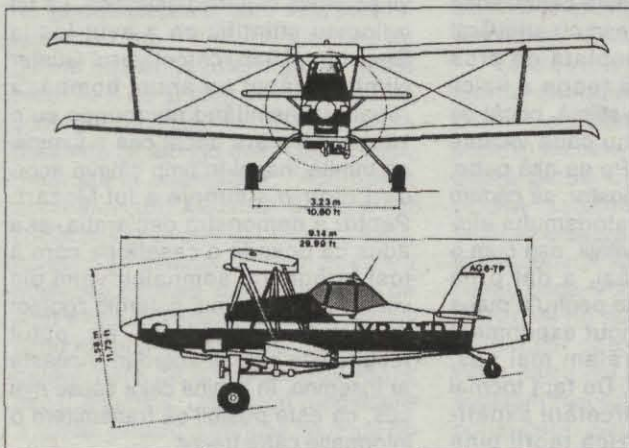
Utilizarea avionului în agricultură cunoaște o largă răspândire. Eficiența care l-a impus în rândurile producătorilor agricoli în acțiunile de împrăștiere a îngrășămintelor este neegalată de mijloacele terestre de tratare a culturilor.

Institutele de cercetare, companiile constructoare de avioane au optimizat de-a lungul anilor acest instrument valoros, creând modele cu performanțe din ce în ce mai mari, adaptate cerințelor utilizatorilor. La noi în țară, unde sunt folosite pe scară largă în aviația utilitară avioanele de generație veche An-2, preocupările acestea s-au materializat în propuneri și proiecte diferite.

Institutul de Aviație din București a acordat o atenție deosebită avionului agricol, inițiind în anul 1986 concepția unui biplan cu o masă maximă la decolare mai mică de 2 t și o încărcătură de substanțe chimice de 600-800 kg. Numit AG-6, avionul a fost proiectat conform regulamentelor internaționale, în speță standardul american FAR, partea 23. Pentru motorizarea lui AG-6 a fost propus motorul rus cu piston M14-P, disponibil în țară ca urmare a faptului că acesta echipa avionul de școală Iak-52, produs sub licență la Întreprinderea de Avioane (astăzi Aerostar) Bacău. S-a urmărit omologarea civilă a motorului, astfel încât să poată echipa avioanele din producția de serie.

Construcția prototipului a fost finalizată în 1988, primul zbor având loc în luna ianuarie 1989. Cele aproximativ 50 de ore de zbor acumulate în același an au dat satisfacție, avionul fiind prezentat apoi la mitingul aviatic din iunie 1990, unde a stârnit interesul factorilor de decizie din agricultură. Programul de testări și evoluția cerințelor pieței au evidențiat însă necesitatea remotorizării cu un turbopropulsor, al cărui randament superior îl face să fie preferat de către clientela din agricultură.

Reechiparea a dat naștere unui nou model, superior primului și care a fost numit AG6-TP. Noul avion, aflat la ora



Avionul AG6-TP

actuală în stadiul definitivării proiectului tehnic, a preluat de la AG-6 caracteristicile a căror valoare a fost confirmată de încercările la sol și în zbor. În plus, a adus cu sine o serie de ameliorări menite să mărească performanțele aparatului.

AG6-TP este un biplan cu construcție metalică, cu o masă maximă la decolare de 3 200 kg, din care încărcătura utilă (îngrășăminte) este de 1 500 kg. Structura de rezistență a fuselajului este din grinzi de oțel aliat cu crom și molibden, sudate. Învelișul său este alcătuit în partea anterioară din panouri de duraluminu demontabile. Aripile au structura bilonjeron și un înveliș din tablă de dural, pe toată suprafața extradadosului și pe intrados, între bordurile de atac și lonjeronul anterior. Suprafața intradosului, cuprinsă între lonjeronul anterior și bordul de fugă, este acoperită cu pânză de aviație.

Motorul turbopropulsor Pratt & Whitney PT6A-15AG, cu o putere maximă de 680 CP, antrenează o elice tripală metalică Hartzell cu viteză constantă și pas variabil. Cazanul cu îngrășăminte amplasat în fuselaj, în fața cabinei pilotului, este dintr-un material compozit ranforsat cu fibre de sticlă și este prevăzut cu un sistem de largare a încărcăturii. Această caracteristică dă posibilitatea avionului să fie utilizat în operații de stingere a incendiilor. Instalația de împrăștiere a îngrășămintelor cuprinde variantele de prăfuitor și stropitor.

Trenul de aterizare neretractabil, cu roata bechie este de tip lamă cu un sistem de frânare hidraulic, cu frânare independentă a roților principale. Ampenajele au structura metalică și sunt învelite cu pânză de aviație. Comenzile de zbor sunt de tip tije-leviere (palonier) și cabluri (direcție, eleroane). Comenzile motorului se realizează prin tije de comandă speciale și cabluri flexibile introduse în tuburi din aliaj de aluminiu. Echipamentul electric al avionului cuprinde un generator de start de 28 V, baterie, priză pentru alimentare de la sursa externă de curent, lumini de poziție și navigație, instalație pentru iluminarea planșei de bord.

Cabina de pilotaj oferă pilotului protecție contra prafului și pulberilor, grație etanșezării eficiente și ventilației aerului. Siguranța zborului provine din stabilitatea deosebită oferită de soluția constructivă a biplanului. Ca o particularitate a modelului AG6-TP, decalarea orizontală spre înainte a aripii superioare întârzie pierderea portanței la viteză minimă de zbor. Comportamentul optim la viteză minimă, buna manevrabilitate și ușurința comenzilor contribuie la reducerea solicitării la care este supus pilotul în zbor.

Eficiența în exploatare a avionului este însoțită de un preț estimativ de achiziție cu 20% mai mic decât în cazul aparatelor occidentale cu performanțe similare. Realizat în condițiile vitrege care domină industria aeronautică românească, proiectul AG6-TP este supus atenției utilizatorilor agricoli români și străini.

Viitorul său este privit cu încredere de specialiștii Institutului de Aviație pentru care, mai mult decât un program obișnuit, avionul AG6-TP reprezintă dovada capacității de adaptare la regulamentele internaționale de proiectare aeronautică. Într-un context mai larg, prin implicațiile trecerii sale în producție de serie, avionul românesc poate fi unul dintre motoarele relansării mult așteptate a industriei aeronautice românești.

ANDREI MERTICARU

TIMPUL ȘI LUMINA (2)

În numărul trecut al revistei noastre am publicat un articol senzațional, sperăm noi, privitor la anumite experimente care ar fi demonstrat că viteza luminii nu este ceea ce credeam noi despre ea. Adică o viteză limită în Univers. Credem că sunt binevenite unele precizări, căci drumul științei către o mai bună aproximare a realității obiective este unul spinos, guvernat de, să le spunem așa, anumite reguli menite să minimizeze probabilitatea producerii unor erori. Vrând, nevrând ne aducem aminte de o altă "descoperire" care a făcut senzație la vremea respectivă. Este vorba despre "fuziunea la rece" (căreia noi i-am acordat atenția cuvenită). Această informație, care a ajuns prea devreme publică, a ruinat carierele a doi cercetători străluciți. Putem enunța o primă regulă: și în știință, deși prioritatea unei descoperiri este factorul primordial în construirea unei cariere, este bine să măsoți de două ori înainte de a tăia o singură dată. Putem să mai dăm un exemplu în acest sens. "Era în studiu distribuția după energie a particulelor emise de nucleu prin dezintegrarea alfa sau, cu alte cuvinte, se urmărea obținerea spectrului energetic al particulelor alfa. El constă din niște vârfuri pronunțate. Nu este dificil de imaginat că diferența dintre aceste vârfuri oferă posibilitatea calculării valorilor energiei de excitație a nucleului rămas în urma dezintegrării alfa (nucleul fiică). Experimentele au evidențiat grupuri de particule alfa separate unele de altele prin intervale egale de energie, fapt care înseamnă că și nucleul-fiică are niveluri energetice separate prin intervale egale. Rezultatul era cu totul neașteptat și contrazicea reprezentările despre structura nucleului." (A. Migdal, *De la îndoială la certitudine*, Editura Politică, 1989, p. 80.) Este evident că un asemenea rezultat "surprinzător" a umplut de bucurie inimile experimenterilor respectivi. Dar încercările care s-au făcut pentru a explica, printr-o teorie coerentă, acest fenomen nu au dus la nici un rezultat, ceea ce a produs o adevărată furtună în rândul cercetătorilor. În cele din urmă s-a decis reluarea măsurătorilor. Noul set de valori obținute

nu a confirmat rezultatele inițiale. Ce se întâmplase? Nimic mai simplu! Încă de la începutul experimentului inițial (cel care a dat rezultate atât de spectaculoase) s-au obținut, întâmplător, niște curbe "care evidențiau energii echidistante ale particulelor alfa. Acest rezultat i-a impresionat într-atâta pe experimenterii încât, de fiecare dată când nu se mai repeta, aceștia verificau tensiunea rețelei, iar dacă tensiunea se deosebea de cea nominală, renunțau la rezultatele măsurătorilor." De menționat că o asemenea scrupulozitate intra în funcțiune numai atunci când rezultatele nu confirmau minunatele și preconceputele idei ale experimenterilor. Entuziasmul și graba de a anunța, pentru asigurarea priorității, rezultate senzaționale devine sursa principală de interpretări greșite ale anumitor experiențe (acesta a fost și cazul fuziunii la rece). De aceea este foarte important ca, înainte de orice, să se analizeze cu scrupulozitate condițiile în care s-au făcut determinările. Mai mult decât atât, un rezultat nu poate fi validat decât atunci când mai multe echipe de cercetători au obținut același set de valori experimentale.

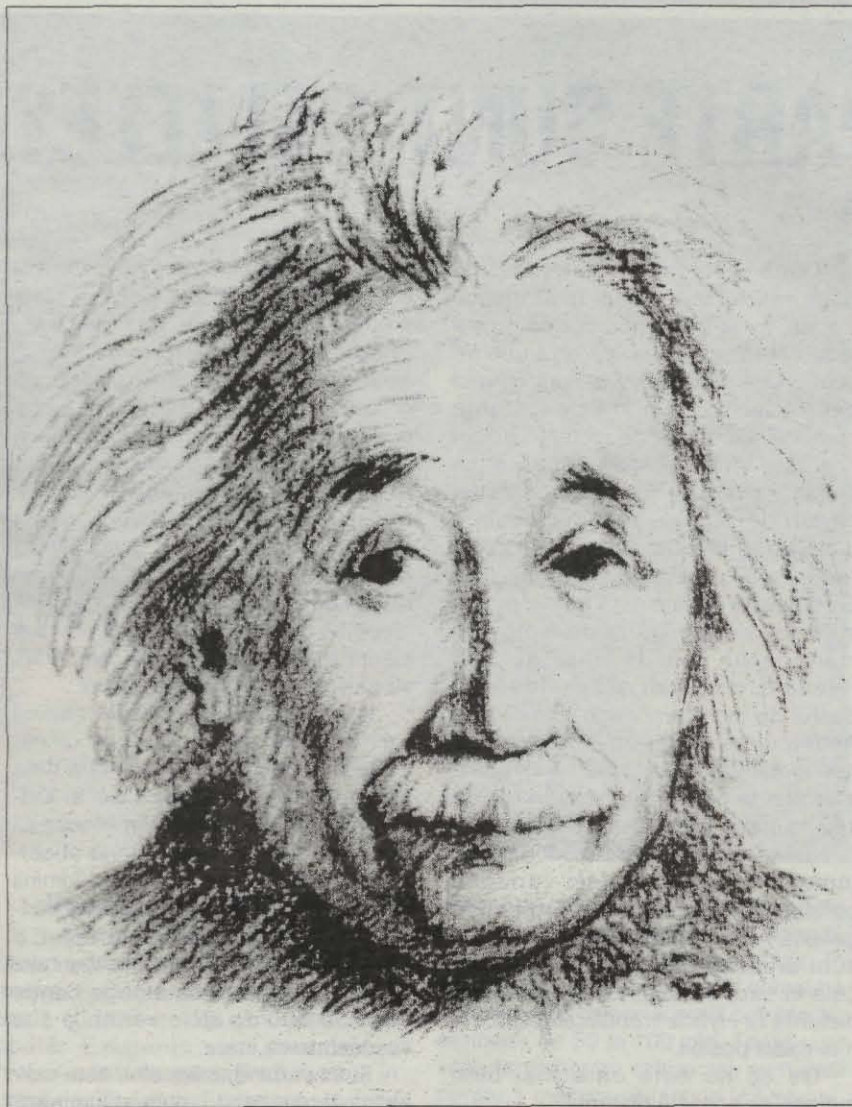
Acum să ne întoarcem la articolul din numărul trecut. Rezultatele obținute, care confirmau, cel puțin aparent, faptul că viteza luminii nu este o viteză limită, au fost efectuate, în mod independent, de cel puțin trei echipe diferite (echipa lui Günther Nimitz, de la Universitatea din Köln, cea a lui Raymond Chiao de la Universitatea Berkeley și cea a lui Ferenc Krauss de la Universitatea din Viena). Totuși nu putem afirma cu toată certitudinea că rezultatele oglindesc cu adevărat realitatea. Este așteptată de prea multă vreme o nouă teorie a fizicii pentru ca oamenii de știință, oricât de raționali ar fi ei, să nu cadă victime dorinței de afirmare. Pe de altă parte, am putea, la rândul nostru, să cădem în greșeala conservatorismului afirmând că teoria relativității, așa cum o cunoaștem noi astăzi, a dat prea multe rezultate corecte pentru a putea fi infirmată de un singur experiment (care, după cum arătam mai sus, poate fi "manipulat"). De fapt tocmai acesta este rolul cercetării experimentale: să contrazică teorii bine

înrădăcinate în conștiința oamenilor de știință. Așa s-a întâmplat și cu fizica clasică, newtoniană. După două secole de confirmări strălucite a fost "suficientă" experiența efectuată de Michelson și Morley pentru ca fundamentele ei să fie răsturnate. Suntem în momentul de față în aceeași situație? Greu de spus. Trebuie să mai așteptăm ceva timp pentru a putea trage o concluzie fermă.

Să încercăm să vedem mai în detaliu care ar fi consecințele, pentru fizica actuală, în cazul în care depășirea barierei luminoase va fi confirmată.

Conform părerii unor cercetători, atunci când transmitem un semnal cu o viteză mai mare decât cea a luminii, ar trebui ca acesta să se "întoarcă înapoi în timp". Ce ar însemna acest lucru? Să ne imaginăm un dispozitiv ce "lansează" un semnal luminos care călătorește cu o viteză mai mare decât a luminii. Acest semnal, care se întoarce în timp, este recepționat de dispozitivul nostru și va declanșa funcționarea lui. În acest fel un semnal din viitor poate pune în funcțiune un dispozitiv din prezent. Evident, suntem în fața încălcării unui principiu fundamental, mai vechi decât teoria relativității: este vorba de principiul cauzalității. El spune că, în mod obligatoriu, cauza precede efectul. Dacă această violare s-ar întâmpla cu adevărat, am fi puși în fața unei uriașe modificări a conceptelor noastre despre lumea în care trăim. Revenim la dispozitivul imaginat de noi și reformulăm întrebarea: putem transmite o informație din viitor către trecut?

Răspunsul la această întrebare stârnește, începând din anul trecut, vii polemici în lumea științifică. La un colocviu științific ce a avut loc la Snowbird, Utah, cercetătorul Günther Nimitz a făcut un anunț bombă: a reușit, transmitând microunde cu o viteză mai mare decât cea a luminii, să trimită înapoi în timp câteva acorduri dintr-o simfonie a lui Mozart. Pentru a demonstra declarația, el a adus ca dovadă o casetă pe care a fost înregistrat semnalul "venit din viitor". În ciuda unui puternic zgomot de fond, participanții au putut recunoaște câteva acorduri. Aceasta ar însemna, în lumina celor spuse mai sus, că este posibil să transmitem o informație către trecut.



Pentru Raymond Chiao de la Universitatea Berkeley răspunsul este negativ. Deși el însuși a arătat că bariera vitezei luminii poate fi depășită (experiența lui am prezentat-o în numărul trecut), consideră că nu putem transmite informații din viitor către trecut, deci principiul cauzalității nu este încălcat. Argumentația lui este următoarea: deoarece nu putem ști și nu vom ști vreodată, care sunt particulele care au traversat tunelul, nu putem transmite informații în acest mod. Ar fi ca și cum am transmite o scrisoare conținând mii de litere, iar la destinație ar ajunge doar câteva zeci, ordonate la întâmplare. "Acordurile simfoniei lui Mozart, declara el (*Sciences et avenir*, februarie 1996), nu sunt un semnal, în felul în care-l înțelegea Einstein, din cauza scării de timp avută în vedere. Desigur, atunci când muzica traversează tunelul, ea călătorește cu o viteză mai mare decât a luminii. Dar nici o modificare a formei globale a trenului de unde nu

se deplasează cu o viteză mai mare decât a luminii. În consecință, nici o modificare a semnalului nu ajunge la receptor mai devreme decât o impune principiul cauzalității."

Günter Nimitz a contraatacat spunând: "În principiu ne-am putea aștepta la propagarea informației, privitoare la simfonie, pe o distanță mai mare. Atunci am avea, cu siguranță, un semnal (o informație) care va călători mai repede decât viteza luminii".

Este evident că dezbaterile din lumea științifică vor continua. Nu putem face acum nici măcar o analiză preliminară care să incline în favoarea uneia dintre opinii. În schimb, ne putem aștepta ca pasionații de fenomene stranii să găsească în aceste descoperiri senzaționale "explicații" pentru orice. Vom afla, de exemplu, că OZN-urile nu sunt altceva decât niște "semnale" care vin dintr-un anumit viitor către noi pentru a ne ajuta să evoluăm mai rapid către o tehnologie sofisticată. Sau, mai interesant, că

"spiritele" se deplasează prin efect tunel, ceea ce ar explica anumite fenomene stranii. Este greu pentru mintea umană să accepte că în Univers există fenomene care, deocamdată, nu sunt explicate. Avem nevoie în permanență de cunoaștere și, atunci când știința nu ne mai poate ajuta, inventăm "fenomene paranormale". Dar este ciudat că foarte adesea în sprijinul unor teze fanteziste sunt aduse argumente vag științifice.

Despre calea științifică de găsim a adevărului credem că ar fi nimerit să-i dăm cuvântul lui Einstein (Albert Einstein, *Cum văd eu lumea*, Editura Humanitas, 1992, p.101). "Știința se folosește de întreaga multitudine a conceptelor primare, adică legate nemijlocit de experiențe senzoriale, ca și de multitudinea propozițiilor care leagă între ele aceste concepte. În primul ei stadiu de dezvoltare nu conține nimic mai mult. [...] Un spirit cu adevărat științific nu se poate împăca însă cu această situație, deoarece mulțimea de concepte și relații ce se pot dobândi astfel este total lipsită de unitate logică. Pentru a remedia acest neajuns, el inventează un sistem mai sărac în concepte și relații, ce cuprinde conceptele și relațiile primare din «primul strat» în calitate de concepte și relații logic derivate. Prețul care se plătește pentru gradul mai înalt de unitate logică al acestui nou sistem, «secundar», constă în faptul că noțiunile sale inițiale (conceptele din «stratul al doilea») nu mai sunt legate nemijlocit de complexe de experiențe senzoriale. Năzuința continuă spre simplitate logică duce la edificarea unui sistem terțiar, cu un număr și mai mic de concepte și relații, din care să poată fi deduse conceptele și relațiile aparținând stratului secundar (și astfel, indirect, și cele din stratul primar). Lucrurile continuă în acest fel, până când ajungem la un sistem a cărui bază logică se caracterizează prin cea mai mare unitate și economie de concepte imaginabilă, compatibil cu ansamblul datelor furnizate de simțuri. Nu știm dacă în felul acesta vom ajunge la un sistem definitiv. Când ni se cere părerea, inclinăm să răspundem că nu; dar când ne confruntăm efectiv cu problemele, suntem animați de speranța că acest țel suprem poate realmente să fie atins în mare măsură."

Credem că aceste cuvinte reflectă foarte bine obiectivele și metodele științei, dar despre ele cu altă ocazie.

CRISTIAN ROMÂN

CÂT DE DEPARTE SUNT STELELE?

Este o noapte senină. Puzderie de stele împodobesc bolta întunecată. Toate par a fi atât de aproape încât ne vine să întindem mâna și să le culegem în palmă.

Stim însă de multă vreme că e doar o iluzie. Lumina unor stele ajunge la noi după miliarde de ani, a altora numai după câteva minute. Cum măsurăm totuși aceste distanțe amețitoare? Există oare o metodă anume? Cât de largă este scara pe care se distribuie aceste distanțe? Iată doar câteva din întrebările la care încercăm să găsim răspunsul.

Pe o scară logaritmică pentru distanță, extinsă de la diametrul unui proton la cea mai mare distanță la care se află un obiect ceresc, dacă raportul dintre kilometru și metru este de 10^3 , găsim și raportul 10^4 , ceea ce înțelege orice imaginație. Să mai amintim că există legi fizice care s-au dovedit false la scara atomică; rămân oare toate valabile la cea astronomică?

Mai mult, marile distanțe sunt inseparabil legate de intervalele lungi de timp, deoarece ele sunt puse în evidență doar pe baza mesajelor electromagnetice. Or, și aici trebuie să ne punem întrebarea dacă scara noastră de timp, atunci când depășește miliarde de ani, poate fi comparabilă cu cea ce reprezintă pentru noi scara milenilor (istoria și preistoria). Relativitatea ne-a obligat la unele corecții. Ea introduce un concept nou de curbură pe care ne este greu să-l sesizăm și care ne face să fim prudenți în interpretările simpliste.

Scara distanțelor cosmice trebuie să aibă ca reper grupuri de stele aflate la distanțe cunoscute, care s-au născut în același loc și în același moment și care sunt suficient de departe de alt roi stelar.

Gele mai bine studiate roiuri sunt *Hyadele*. Cu toate acestea nu știm încă la ce distanță se află ele. Problema rămâne încă nerezolvată, cu toate eforturile astronomilor de a stabili o dată pentru totdeauna distanța la care se află roiurile.

Dacă problema ar fi importantă doar pentru specialiștii în statistică stelară, nu ar fi o nenorocire că nu s-a rezolvat încă. Numai că *Hyadele* nu sunt un roi oarecare. Ele sunt reperul pentru întreaga scară de distanțe cosmice. Or, scara de distanțe galactice este fundamentală pentru orice distanță cosmică foarte mare, astfel că, ori de câte ori este recalculată distanța la *Hyade*, întregul Univers "se micșorează" sau se "mărește". Este adevărat că există foarte puține mijloace de a măsura distanțe mai mari decât cele la care se află *Hyadele*, dar chiar și acestea sunt destul de incerte și puțin exploitate. Astfel, dacă astronomii credeau cu numai câțiva ani în urmă că *Hyadele* s-ar afla la 144 ani-lumină în loc de 162, cum se stabilise în 1982, atunci această valoare afectează toate distanțele, fie ele la stelele variabile cefeide, la Norii lui Magellan sau la galaxia Andromeda. Până și quasarii sunt aruncați la alte distanțe decât cele la care se află. Este evident că distanța la *Hyade* trebuie stabilită cât mai exact posibil.

De ce nu este oare mai bine cunoscută această distanță?

Hyadele sunt destul de departe, astfel că metodele geometrice fundamentale de măsurare a distanțelor stelare sunt extinse la limitele lor actuale. De exemplu, paralaxa trigonometrică a stelelor din *Hyade* (deplasarea lor anuală relativ la stele mai îndepărtate datorită mișcării Pământului în jurul Soarelui) este de numai 0,02 secunde de arc, unghi prea mic pentru a mai fi măsurat cu precizie. Alte metode sunt la fel de limitate. Dar aici ne-am împotmolit.

Criza distanțelor la *Hyade* a început cu peste un sfert de veac în urmă. În deceniul precedent, *Hyadele* au fost folosite pentru a stabili "epoca zero" din "secvența principală" (relația dintre luminozitatea și temperatura stelelor imediat după fuziunea nucleară). Secvența principală a *Hyadelor* putea fi deci comparată cu cea a roiurilor mai îndepărtate pentru a găsi cele mai mari distanțe. Unele din aceste roiuri conțin *variabile cefeide*.

Determinarea clasică a distanței la *Hyade* a fost făcută în anul 1952 de

către H.G. Buren, care a folosit "metoda roiurilor în mișcare". Tehnica fuse experimentată mai întâi de Lewis Boss de la Observatorul Dudley în anul 1908. Amândoi au arătat că grupul *Hyadelor* este destul de mare și destul de aproape pentru ca deplasarea stelelor sale în raport cu Soarele să difere apreciabil în diferite puncte ale cerului. Stelele urmează drumuri aproape paralele în spațiu, dar trecerile lor *aparente* par să converge în direcția mișcării roiului, datorită efectului de perspectivă. Este același efect care face ca șinele de cale ferată să pară că se întânesc la orizont.

Primele *stele variabile* (adică stelele care-și schimbă magnitudinea) au fost remarcate pentru întâia dată în Europa la sfârșitul secolului al XVI-lea, când a fost văzută Supernova lui Tycho Brahe (1572) și a fost observată (1596) variația regulată a luminii stelei Mira Ceti. Numărul stelelor variabile cunoscute a crescut treptat, o dată cu perfecționările instrumentale. Cele mai recente cataloage conțin circa 30 000 de stele variabile sau suspectate ca atare.

Strict vorbind, orice stea este variabilă, deoarece structura și luminozitatea unei stele se schimbă o dată cu evoluția ei. Deși această evoluție este, în general, lentă, unele faze ale evoluției pot fi extrem de rapide. În unele stadii ale evoluției stelelor pot apărea chiar variații periodice, de exemplu, pulsații ale straturilor exterioare.

În primii ani ai acestui secol Henrietta Leavitt a început studiul stelelor variabile la Observatorul Universității Harvard. Ea a descoperit peste 2 000 de cefeide în Norii lui Magellan și și-a dat seama că ele variază conform unui model: cu cât este mai strălucitoare o cefeidă cu atât este mai lungă perioada sa de variație. Această relație (pe care astronomii o numesc "relația perioadă-luminozitate") este cheia importanței cefeidelor pentru astronomie. Asta înseamnă că distanța la galaxiile îndepărtate poate fi determinată măsurând perioada și magnitudinea aparentă a cefeidelor care se află în ele. Cele mai îndepărtate cefeide cunoscute sunt cele din galaxia NGC2403, situată la 12 milioane ani-lumină de Pământ.



Dar ce sunt cefeidele?

Sunt stele care variaza pentru ca un anumit strat al lor inmagazineaza energie radianta cand steaua se contracta si o elibereaza cand steaua se dilata. Existenta unei asemenea "valve" a fost suspectata cu decenii in urma de Sir Arthur Eddington. Natura ei a ramas insa neexplicata pana ce au identificat-o, independent, John Cox de la Universitatea Colorado si rusul S.A. Zhevakin. Ei au presupus ca "valva" este o zona de heliu partial ionizat aflat aproape de suprafata stelei.

Doar o mica parte din stele devin vreodata cefeide si cele care ajung asa petrec doar stadiul final al vietii lor in aceasta stare.

In orice noapte senina, Cefeu, Regele, sta sus pe cer in apropierea polului ceresc. Este suficient sa folosim un binoclu pentru a identifica un mic triunghi care formeaza capul Regelui. In numai cateva nopti una dintre stele, Delta Cephei, isi schimba luminozitatea cu aproape o magnitudine.

Aceasta modificare a fost semnalata prima data cu 200 de ani in urma de catre astronomul amator englez John Goodricke. El si colegul sau Edward Pigott au observat o comportare asemanatoare si la alte stele, fara sa poata sa dea o interpretare acestui fapt. A trecut mai bine de un secol pana ce astronomii au dedus natura adevarata a ceea ce numim

acum *variabile cefeide*. Ele sunt stele care pulseaza, ca raspuns la o anumita instabilitate internă. Lor le trebuie, in general, cateva zile pentru a completa un ciclu, dar cele mai mari cefeide au perioade de 50 la 100 zile. Toate sunt importante pentru astronomi, nu numai pentru a măsura distanțele in Univers, ci și ca probe pentru stuctura și evoluția stelară.

Cum se explica variabilitatea cefeidelor?

Lumina Soarelui face aproape opt minute pentru a străbate cele 150 milioane de kilometri de la Soare la ochii nostri. Si totusi aceasta radiatie traverseaza in aproape 30 milioane de 700 000 km de la centrul Soarelui la suprafata sa.

Motivul este simplu: cea mai mare parte a Soarelui este opaca la radiatii. Razele gama emise in nucleul solar sufera multe difuzii, absorbtii, reemisii, pana ce ajung la stadiul de lumina vizibila in drumul sau spre suprafata. Aceasta rezistenta la transferul de energie se numeste "opacitate".

Sa ne imaginam ca putem strange o stea. Ce se va intampla? Compresia va provoca o crestere a presiunii si temperaturii in straturile de la suprafata, interiorul nefiind practic afectat. Steaua se dilata pentru a compensa presiunea si astfel incepe sa se raceasca din nou pana la temperatura sa normala. Dar,

ca la un pendul, aceasta regleaza starea sa originala sau de echilibru si steaua continua sa se dilate.

Cand ea a atins, in sfarsit, raza sa maxima, este mai rece decat normal si presiunea este prea mica pentru a suporta invelisul sau prea dilatat. Astfel steaua se contracta inapoi spre starea sa de echilibru, reincepand ciclul.

Sistemul nu este insa perfect eficient; energia se risipeste si pulsatiile se pot, eventual, opri. Daca includem efectele de opacitate, ciclul se va desfasura chiar si mai repede.

Cand steaua este comprimata si temperaturile cresc, comportarea normala a opacitatii este de a permite radiatiei sa treaca mult mai liber. Deci steaua se raceste mult mai repede decat normal. Ca rezultat, steaua nu se mai dilata asa de mult ca inainte. Este analog cu ceea ce se intampla la un motor la care se deschide o supapa atunci cand compresia in cilindru este mai mare si se inchide atunci cand ea este mai mica - motorul ajunge repede sa se opreasca.

La cefeide si la alte stele pulsante ciclul nu se opreste pentru ca valva lucreaza invers. Arthur Eddington a fost primul care a realizat acest lucru.

Valva lui Eddington este o zona subtire de heliu ionizat la 40 000 K, localizat in straturile exterioare. Efectul sau global este de a absorbi energia cand steaua se contracta si de a o difuza cand steaua se dilata.

Astronomii se chinuie mult ca sa calibreze bornele cosmice. In timp ce modificarile in perioada corespunzatoare unei variatii date a luminozitatii au fost bine stabilite, luminozitatea exacta a unei cefeide cu perioada data este inca subiect de discutii. Motivul este simplu: e greu de masurat distanta la cefeide si luminozitatea lor. Nici una nu e destul de aproape pentru a-i măsura paralaxa. Totusi astronomii pot aprecia distanțele la aceste stele comparand proprietățile unui roi stelar (ca Hyadele) cu grupuri mult mai îndepărtate conținând cefeide. Din nefericire, unele efecte ale prafului interstelar, ca și variațiile compoziției chimice, fac imposibilă o asemenea comparație. De exemplu, distanța calculată la Marele Nor al lui Magellan variaza între 150 000 și 180 000 ani-lumina, in functie de astronomii care au calculat-o.

Aceste incertitudini au fost eliminate abia o data cu lansarea satelitelui astrometric HIPPARCOS. Si iata cum, inca o data, misiunile spatiale vin in sprijinul astronomiei: de la ea au pornit si la ea s-au intors.

Dr. MAGDA STAVINSCHI



Marele Zid

După mai bine de 500 de ani de lupte interne*, în 221 î.e.n., principele Qinwang se proclamă împărat, sub numele de Qin Shihuangdi, fondând dinastia Qin (221 - 206 î.e.n.), după înfrângerea succesivă a celorlalte șase state, și alungă triburile nomade xiongnu, de la hotarele nordice ale imperiului. În timpul domniei sale este terminat, prin restaurarea, prelungirea și reunirea sistemelor de fortificații ridicate încă din veacul al IV-lea, Marele Zid chinezesc, care trebuia să reprezinte o pavăză în calea popoarelor nomade din stepele Asiei, ce atacau periodic China. Acest zid, înălțat la hotarele nordice, este întărit și prelungit într-un lanț continuu, din sudul provinciei Gansu până în nordul Peninsulei Liaodong (între 104° și 123° longitudine estică).

Există numeroase surse scrise: cronici, anale locale, rapoarte oficiale etc., din care specialiștii pot afla multe date despre Marele Zid, chiar dacă denumirile antice ale locurilor sunt foarte greu de identificat, iar înțelegerea termenilor tehnici folosiți este dificilă. Cercetările arheologice întreprinse până acum prezintă numeroase lacune geografice: regiunile cele mai bine acoperite sunt provincia Gansu - care are un climat foarte secetos și o populație puțin numeroasă, condiții ce au permis conservarea a numeroase vestigii, adesea cele mai vechi și mai fragile -, Mongolia interioară, Shanxi și regiunea Beijingului. Numai o mică parte a traseului Marelui Zid a fost identificată cu certitudine. Atribuirea unei porțiuni unei anumite dinastii este departe de a fi foarte exactă și nu este vorba numai despre perioadele cele mai îndepărtate.

Arheologii nu au putut găsi dovezi materiale ale secțiunii estice - se pare că aceasta era constituită din fluviu și din munți, iar în punctele strategice au fost construite fortărețe, turnuri de alarmă, garduri vii, baraje pe micile cursuri de apă etc. -, dar săpăturile arheologice efectuate până acum au pus în evidență trei procedee de fortificare: ● un zid ce putea fi din pământ tasat, din pietre plus pământ tasat ori numai din pietre (de o parte și de alta a zidului, șanțurile completează dispozitivul defensiv) ● un șanț flancat de două movile din pământ tasat ● obstacole naturale.

Ocnașii deportați la hotarele septentrionale au fost și primii locuitori stabiliți pe aceste meleaguri. În zonele de frontieră, trupele - care staționau în mici forturi, în tabere sau fortărețe, ce adăposteau civili și militari deopotrivă - trebuiau să supraviețuiască, așa că asigurau și cultivarea pământului.

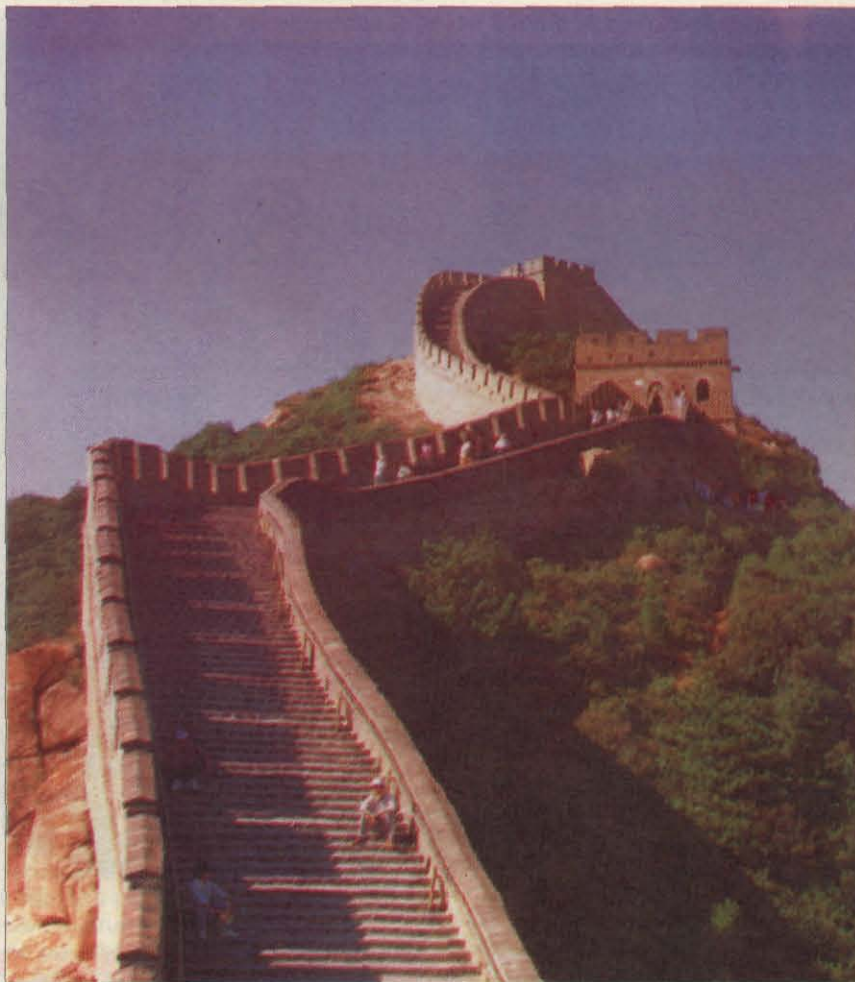
Se disting două mari tipuri de construcții. Primul se întâlnește mai ales

Potrivit legendei, generalul Meng Tian, care a supravegheat lucrările de ridicare a fortificațiilor în vremea primului împărat chinez, Qin Shihuangdi (221 - 210 î.e.n.), a spus înainte de a muri: "De la Lintao până la est de fluviul Liao, se întind, pe mai bine de 10 000 de li (1 li = 500 m), ziduri și șanțuri. Este imposibil ca, pe toată această distanță, să nu fi secționat venele Pământului. Aceasta este crima mea".

În deșert, unde constructorii folosesc pietrișul obținut prin săparea șanțului pentru a constitui, de o parte și de alta a acestuia, un taluz. Șanțul are o lățime de 8 - 10 m, o adâncime de aproximativ 2 m, iar taluzurile, înalte de 1 m, au o lățime de aproximativ 8 m la bază și 2 m în vârf (aceste dimensiuni sunt cele ale vestigiilor actuale, dar înălțimea și adâncimea s-au modificat, cu siguranță, datorită eroziunii). Al doilea tip poate fi întâlnit mai ales în regiunile de munte și de câmpie: de o parte este săpat un șanț, iar de cealaltă parte este ridicat un taluz - este cazul regiunilor muntoase - sau un taluz central cu șanțuri de o parte și de alta - în câmpie. Dimensiunile aproximative: 3 m înălțime, 6 m lățime la bază, 0,25 m la vârf (foarte erodat de ploii). Șanțul are aproximativ 7 m lățime și 0,50 m adâncime. În plus, în zonele deșertice, pentru a se evita dărâmarea prea rapidă a taluzului, se construiau două ziduri, din piatră sau din cărămidă nearsă, pentru a servi drept bază. În Mongolia interioară, de exemplu, au fost reperate șanțuri flancate de veritabile ziduri, a căror bază era din pământ tasat. Nu erau construite pentru a fi umplute cu apă, iar fundul lor era acoperit cu un strat fin de nisip pe care se trasau "brazde" ce permiteau reperarea urmelor unor eventuali dușmani cu prilejul inspecțiilor cotidiene.

De-a lungul veacurilor, zidul a cunoscut perioade de liniște și de tumult. Popoarele de la hotare și-au făcut simțită prezența la nord și la vest și mai multe valuri de năvălitori s-au năpustit asupra Chinei. În ciuda sistemului de apărare pus la punct în Mongolia interioară și exterioară în cursul secolului al XII-lea, imperiul Jin este cucerit de către hoardele mongole (1234), care ocupă apoi întreaga Chină, marcând sfârșitul dinastiei Song și începutul dinastiei mongole Yuan (1260 - 1367), iar Marele Zid nu își mai are rostul. Poate că acesta este și motivul pentru care nu este menționat de către Marco Polo - Marele Zid dispăruse din peisaj, ca și din mințile oamenilor.

Abia sub dinastia Ming (1368 - 1644) se pune din nou accentul pe defensivă în politica militară. Lucrările au avut loc în 18 reprize și au durat 200 de ani; zidul Ming se întinde pe 6 700 km, de la pasul Jiayuguan la Gansu în vest și de la pasul Shanhaiguan la Hebei în est. Sunt ridicate, în funcție de necesități, porțiuni de zid, de cele mai multe ori din pământ tasat, fără un plan dinainte stabilit. La sfârșitul secolului al XVI-lea, ele formează o linie de apărare semicontinuuă și divizată în nouă mari regiuni militare, administrate de generali. Din această epocă datează locurile cele mai vizitate



astăzi ale Marelui Zid: complexul de la Juyongguan (secolele XVI - XVII); Shanhaiguan și Jiayuguan, situate la cele două extremități ale zidului Ming.

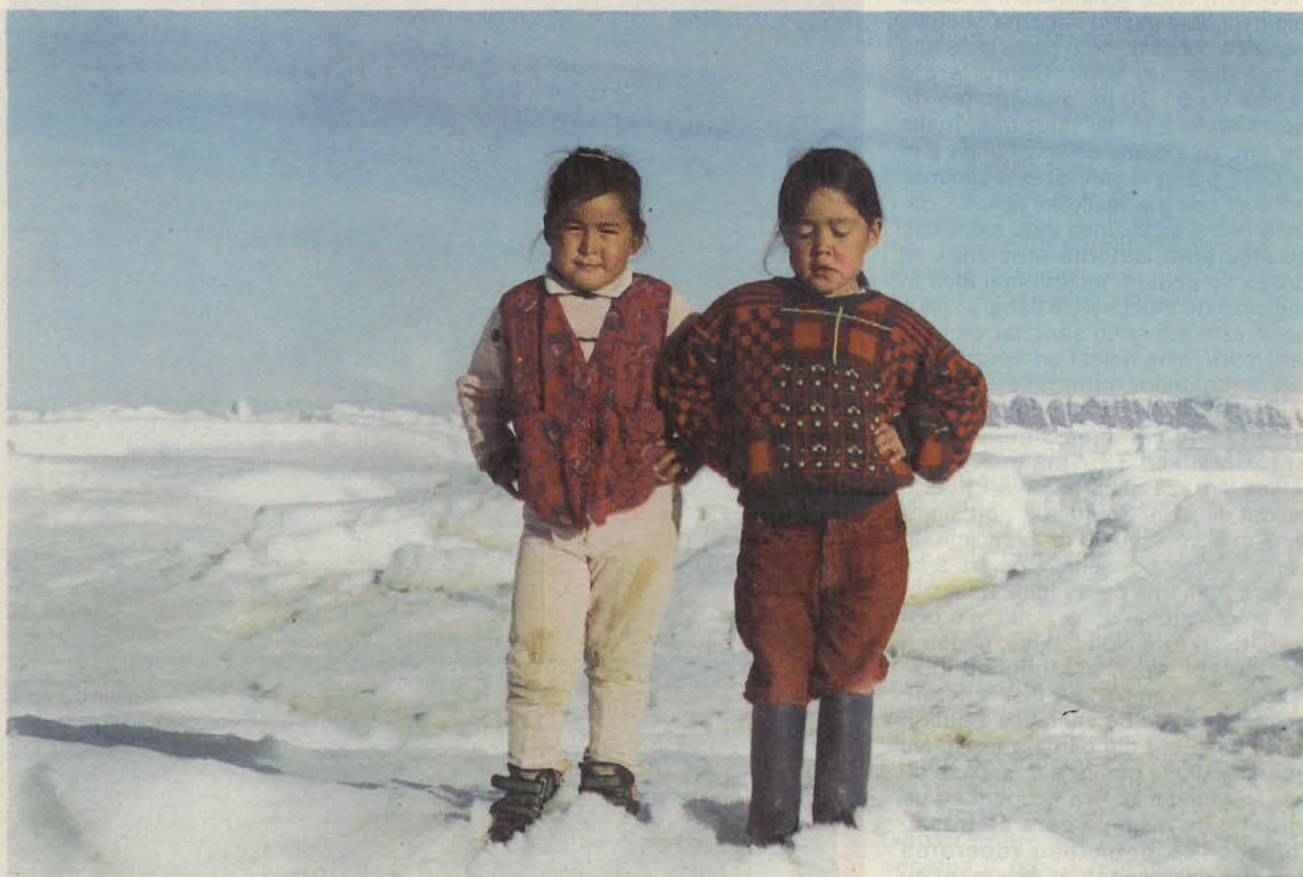
Cel mai bine au rezistat trecerii timpului porțiunile din cărămidă și piatră: dale de piatră utilizate ca fundație, pereți din cărămidă, cu umplutură din diverse materiale, dispuse în straturi (piatră, var, pământ). Pe acestea au fost înălțate crenelurile și parapetele din cărămidă, folosite de asemenea la pavarea drumului. Terasa de pe coama zidurilor, pe care își făceau rondul soldații, permitea trecerea a zece oameni sau a cinci cai o dată. În grosimea zidului se deschideau din loc în loc scări ce duceau la terasă; sunt adăugate ieșinduri, ce permiteau supravegherea bazei zidului sau tragerea din flanc. Bastioane, foarte apropiate de punctele strategice, dominau vârful zidului; aici era concentrată artileria. Completat cu turnuri de alarmă, acest dispozitiv constituie baza sistemului de apărare de frontieră încă din perioada statelor combatante, permițând trimiterea foarte rapidă a unui mesaj - fum ziua și flăcări noaptea, chiar lovituri de tun sub dinastia Ming, auzite de garnizoanele aflate în apropiere.

Fortificațiile construite la începutul

secolului al XVII-lea până la fluviul Yalu (actuala frontieră între China și Coreea de Nord), pentru a para primejdia manciuriană, din ce în ce mai mare, nu vor servi la nimic: imperiul este deja minat din interior. Dinastia manciuriană Qing (1644 - 1911) se instalează în China în 1644 și nu va mai face decât reparații de detaliu ale Marelui Zid, care rămâne un vestigiu al unor vremuri de mult apuse.

LIA DECEI

* În anul 771 î.e.n., teritoriul actual al Chinei era împărțit în mai multe stătuțe; încercând să reziste presiunii popoarelor stepei, șapte dintre ele își dispută pe rând hegemonia acestei "confederații"; este perioada **chunqiu** - a primăverii și a toamnei (770 - 476 î.e.n.). Îi urmează, între anii 476 și 221 î.e.n., perioada **zhan guo** - a statelor combatante, căci este o epocă de anarhie și războaie neîntrerupte. Dezvoltarea tehnologiei fierului a permis fabricarea de arme și unelte agricole mai performante, iar creșterea populației și a suprafeței cultivate a antrenat transformări importante. Micile state luptă între ele pentru a-și impune hegemonia; apar acum primele tratate de strategie și artă militară, în care se menționează construirea de fortificații în punctele strategice ale teritoriului - ranforsarea digurilor, construirea de ziduri de apărare din pământ tasat sau din piatră, în funcție de regiune, având, din loc în loc, mici forturi.



PROGRAMUL ROMÂN DE CERCETĂRI POLARE Groenlanda (3)

20

APRILIE 1996

Este o zi senină de poți vedea până departe. Adie un vânt slab, dar rece. Temperatura exterioară: +2°C. Vara polară se apropie cu pași repezi. După un sfârșit de iarnă autentică în Spitsbergen, ne vom putea bucura aici de căldura soarelui care ne va încălzi echipamentul și oasele.

Încep ziua de lucru tot cu *Salix arctica* (salcia arctică), care, în pofida frigului, a îmbobocit peste tot. Cântăresc planta la fața locului, pentru a nu risipi flora și așa atât de rară la sfârșitul lunii mai. În determinările de cromatografie, sub efect de piramidă, sunt nemulțumit de culorile care apar pe hârtia de filtru. Mai mult, migrația este lentă, ea fiind influențată de perturbațiile atmosferice și de alți factori de mediu. Ieri după-amiază am descoperit un câmp unde a înflorit *Saxifraga* purpurie, cunoscută și sub numele de floarea lumii nordului.

Plecăm pe insula din fața satului. După ce traversăm porțiunea de mare peste blocuri de gheață aflate într-un echilibru instabil, atingem acest promontoriu din roci vulcanice metamorfozate, acoperit pe o anumită porțiune cu material marin, de pe timpul când nivelul mării era mult mai ridicat: o diferență de aproape 8 m între nivelul actual al mării și cota promontoriului.

Mergem ca niște cocostârci pe această insuliță, lungă de aproape 300 m, privind blocurile imense cu suprafață

exfoliată datorită fenomenului îngheț-dezgheț, peisaj asemănător cu cel existent în Munții Măcinului. O parte din promontoriu este acoperit cu pământ fin, adus de vânt. Pe el a crescut o fâșie de graminee și mai târziu am întâlnit multe alte specii de floră polară care au îmbogățit substanțial ierbarul adus acasă. În acel moment nu a mai constituit o problemă de a găsi plante pentru determinările de cromatografie. Prin acestea se poate stabili legătura care există între factorii interni ai plantelor





și factorii de mediu. Determinările se efectuau la aceeași oră și zi cu cele care se realizau la Centrul de Cercetări Ecologice din București.

Străbatem insula de la un capăt la altul, simțind mirosul înțepător al excrementelor de păsări, dar nici o pasăre în jur. Așteptăm zilele calde când păsările vor popula iarăși aceste plaiuri îndepărtate.

După ce am recoltat o serie de probe de roci, ne-am continuat după-amiaza cu un drum pe versantul care mărginește la nord satul Thule - Moriussaq. Colegii mei plantează o serie de țărugi prin care se vor studia mișcările solului în urma fenomenului de dezgheț. Urcăm cât mai sus pe acest versant, care ne oferă o panoramă deasupra Fiordului Lupilor și aisbergurilor care se îndreaptă spre Marea Melville.

Curând cerul se acoperă de nori și valuri de ceață cuprind lanțul muntos. Nu ne-am îndepărtat de tabără decât timp de câteva ore pe platoul stâncos pentru o oarecare prospectare în zonă. Surprindem lucruri interesante: poligoane și cercuri de pietre ce par așezate de mâna omului, sol fin rezultat în urma fenomenului de îngheț-dezgheț, roci dure ce au rezistat dezagregării, stânci solitare ce amintesc de peisajul de la Babele, stânci care popuiează versantul într-un număr mare, răsfirate și transportate de zăpadă spre mare, imaginând modelul unei table de șah.

După un punct de triangulație întâlnim o porțiune de platou, unde stâncile plate sunt așezate parcă de mâna omului; acestea sunt așa-numitele pavaie de stânci.

Cerul devine plumburiu, apăsător. Dealurile, care ieri străluceau în soare, par acum întunecate și pustii. Crivățul, ca tăișul unei lame, spulberă deja zăpada, ridicând-o în aer. Temperatura a scăzut în mod neașteptat. Iarna polară revenise în câteva ore.

Prin ninsoarea deasă totul pare coborât într-o adâncă tăcere. Doar câte un câine deranjat de rafalele de vânt mai spintecă tăcerea satului pierdut în nordul îndepărtat. Acest sat pare că nu are vitalitate. Totuși am observat



scene deosebite de familie. Copiii, fără deosebire de vârstă, sunt superbi și constituie pe plan psihologic, mijlocul de legătură cu lumea adulților. Viața satului este greu să o pătrunzi în amănunte. Iși are specificul ei și după ce te confunzi cu ea poți pretinde că ai mâncat cu poftă carne de focă.

Hensigne, o tânără groenlandeză, m-a și zărit și m-a invitat la pescuit, dar ca și altădată a amânat ieșirea noastră pe banchiză. Am plecat singur către râul de lângă Capul Peary, unde am descoperit vechea amplasare a satului Moriussaq.

Sute de ani, aici s-au perindat generații în cele cinci colibe făcute din pământ și stânci. Satul are vedere la mare. În stânga lui curge un râu vijelios, care în timpul verii polare adună apele de pe văile care s-au format prin curgerea ghețurilor din calota Groenlandei spre mare. O sumedenie de flori arctice, cum ar fi macul galben, își fac la această oră apariția, împânzind întreaga așezare. Păsări migratoare sosesc din zone îndepărtate ale lumii, din Africa și America, pentru a cuibări în aceste locuri izolate.

Un pat moale de mușchi acoperă spațiul dintre colibe. În fața satului se mai păstrează și acum o sanie veche din lemn cu unelte de pescuit și vânătoare, un harpon, un gen de suliță, vârfuri metalice de lance etc.

Intrarea în colibă se face printr-un tunel care dă într-un spațiu mai mare, utilizat pentru partea activă a zilei. Din acesta se continuă o altă încăpere, mai mică, care putea fi folosită în timpul nopții, fiind ferită de frig și vânt. Distanța



între colibe este cam de 50 de metri. Privind îndelung colibe primilor eschimoși de pe aceste meleaguri, mă emoționează modul cum trăiau și extraordinara putere de adaptare.

În spatele satului, la nord, se ridică un masiv muntos care apără satul de vânturile care vin de la Polul Nord, iar dincolo de râu se întinde o câmpie cu lacuri limpezi, unde acum cuibăresc găștele polare, protejate atât în Canada, cât și în Groenlanda.

M-am așezat pe patul de mușchi în fața primei colibe, obosit parcă de numărul de ani care s-au scurs peste aceste mărturii ale vieții omului. Locul era pustiu. Nici copii, nici bărbați, nici femei. Câteva clipe îmi imaginez satul în postura de acum 84 de ani, când pe aici a poposit amiralul Robert Peary cu familia lui înainte de a "ataca" Polul Nord.

Anii au adus peste sat o atmosferă neînsuflețită. Obiectele folosite cândva de eschimoși sunt acoperite de mușchi și de pământul fin adus de vânturi. Pereții colibelor, din stânci plate, așezate într-o formă elipsoidală de iglu, vatra, câteva oase de balenă și urs polar, un cuțit pentru răzuit pieile de focă, toate tăceau sub greutatea vremurilor apuse.

Ing. TEODOR GH. NEGOIȚĂ

REPLICAREA VIRALĂ

*Virusurile folosesc celulele noastre pentru a se multiplica.
Cum o fac? Vom vedea în continuare.*

Ciclul normal de multiplicare a unui virus poate să fie divizat în trei mari faze: 1) intrarea virusului în celulă; 2) producerea în mare cantitate - de către celula infectată - a elementelor constitutive ale virusului (genomul este replicat și informația genetică pe care acesta o conține va fi decodificată de celulă pentru a sintetiza proteinele virale); 3) elementele noi produse, genomul și proteinele, se assemblează cu precizie pentru a forma noi virusuri, care părăsesc celula pentru a începe un alt ciclu.

1 Cum intră virusurile în celulă?

Prima mare fază a ciclului viral, intrarea în celulă, este ea însăși compusă din mai multe etape, și anume fixarea virusului pe celulă sau adsorbția, pătrunderea prin membrana celulară, "demontarea" particulei virale sau decapsidarea.

Adsorbția este facilitată de recunoașterea între un constituent

extern al virusului și un constituent extracelular al celulei-țintă sau receptor de virus. Virusurile au unul sau mai mulți receptori diferiți. Dar puțini dintre aceștia sunt, actualmente, identificați. Ei pot să fie glucide, cazul virusului gripal, sau proteine, ca la virusul SIDA. Prezența receptorului condiționează eficacitatea intrării virusului în celulă. Datorită acestui fapt, ciclul viral nu poate să se desfășoare în orice celulă a organismului sau la oricare specie animală. Cele două caracteristici definesc tropismul virusului.

Virusul pătrunde în celulă fie prin traversarea, în întregime, a membranei plasmice, fie prin endocitoză*, fie prin fuziunea anvelopei virale cu membrana celulară. Virusurile fără înveliș exterior folosesc primele două mecanisme, iar cele cu înveliș pe ultimele două.

Decapsidarea se realizează prin disocierea constituentelor virusului în celule, permițând transportul genomului către locul său de transcripție și/sau replicare, în general nucleul.

Pentru aceasta, genomul este fie total disociat de proteinele virale, fie (în cazul virusului gripei) rămâne sub forma de nucleocapsidă de-a lungul întregului său ciclu viral.

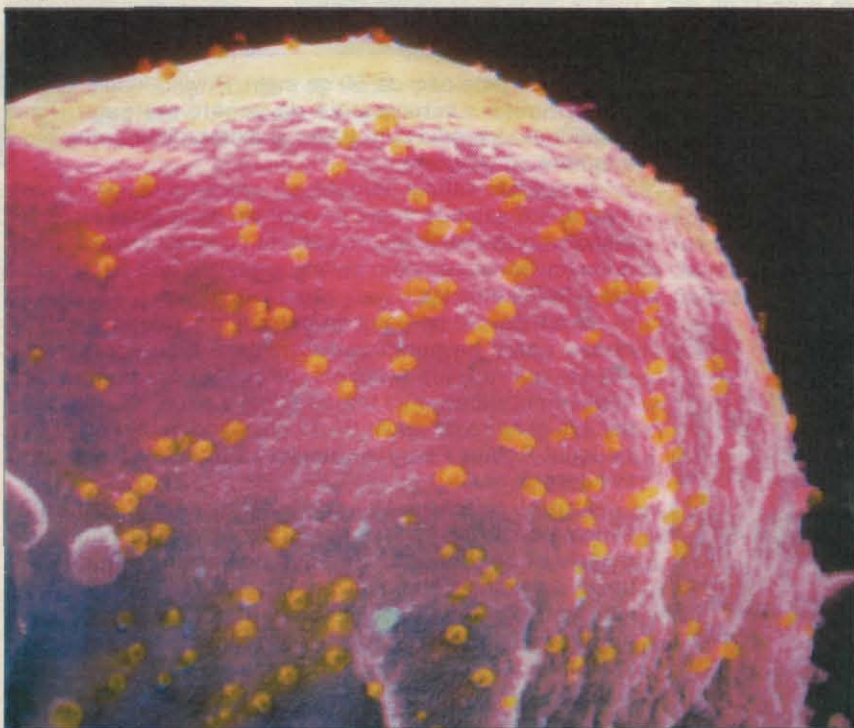
2 Cum se multiplică genele virale?

Replicarea genomului viral are loc - pentru majoritatea virusurilor - în nucleul celular, cu excepția poxvirusurilor, la care aceasta se realizează în citoplasmă.

La toate organismele vii cu DNA dublu helix, replicarea genomului este semiconservativă. Cele două lanțuri de DNA se separă prin ruperea legăturilor de hidrogen, fiecare lanț devenind o matriță pentru sinteza unui nou lanț complementar. Rezultă astfel o moleculă constituită dintr-un filament vechi și unul nou. Virusurile al căror genom este bicatenar, DNA sau RNA, pot să utilizeze un asemenea mecanism pentru replicarea lor. Totuși există și excepții. Astfel, genomul virusului hepatitei B, format din DNA bicatenar circular, este mai întâi transcris în multiple copii de RNA. Acestea sunt asamblate în virioni, unde, în final, vor fi recopiate în DNA, grație transcriptazei inverse virale.

Pentru replicarea unui genom monocatenar, DNA sau RNA, este necesară o etapă intermediară, în cursul căreia lanțul va fi recopiat în complementarul său. Acesta din urmă va putea apoi să servească drept matriță pentru obținerea unei copii conforme cu genomul viral. Și aici există excepții. Este cazul retrovirusurilor, printre care se numără și HIV. RNA-ul genomic monocatenar conținut în virioni servește ca matriță pentru formarea unui DNA bicatenar, grație transcriptazei inverse retrovirale. Acest DNA se integrează în genomul celulei cu ajutorul unei enzime virale, integraza. Din acest moment celula va produce, ca pentru propriile gene, RNA identici cu RNA-ul genomic inițial. O parte dintre aceștia vor dirija sinteza proteinelor virale. Restul vor fi încorporați în virionii în curs de asamblare.

Prima etapă a ciclului viral este fixarea virusului pe membrana celulei-țintă: adenovirusurile (galben pe foto) se atașează de suprafața unei eritrocite de pui de găină.



3 Sinteza proteinelor virale, asamblarea și eliminarea virusului

Pentru virusuri, ca și pentru alte organisme, sinteza proteinelor necesită o traducere a RNA mesageri de către ribozomii celulari. De obicei, acești RNA mesageri sunt produsele transcripției DNA. De obicei, dar nu întotdeauna, existând posibilitatea ca ele să provină de la copia unui RNA. RNA virali numiți pozitivi sau RNA + (picornavirus) pot fi traduși direct în proteine. Cei numiți negativi sau RNA - (ortho și paramyxovirus) trebuie să fie copiați într-un lanț complementar pentru a fi traduși.

În ceea ce privește sinteza proteinelor, se disting o fază de expresie precoce, în cursul căreia sunt sintetizate proteinele de reglare și enzimele, și o fază tardivă în care se produc proteinele ce se asamblează pentru a forma virionii.

Pentru asamblarea finală sau încapsidare, constituențele virale trebuie să se afle în același loc în celulă și să fie capabile să se asocieze într-un mod ordonat. Mecanismul precis al acestei autoasamblări rămâne una dintre etapele cele mai obscure ale ciclului viral. Asamblarea se poate realiza în citoplasmă (picornavirus), în nucleu (adenovirus, parvovirus) sau în membrana plasmică (retrovirus). Pentru virusurile fără înveliș extern, asamblarea constă, esențial, în asocierea proteinelor capsidei și a genomului viral. Pentru cele care au



La majoritatea virusurilor, replicarea genomului are loc în interiorul nucleelor celulare. Este cazul virusului Herpes simplex.

înveliș extern, "achiziționarea" acesteia constituie o etapă suplimentară. Ea poate să derive fie din membrana unui compartiment intracelular (reticulul endoplasmatic, aparatul Golgi sau nucleu), fie din membrana plasmică.

Pentru unele virusuri, după asamblare, este necesară încă o etapă, numită de maturare, în cursul căreia au loc modificări ale particulei virale, indispensabile puterii sale infecțioase. De aceea proteaza HIV-ului, care

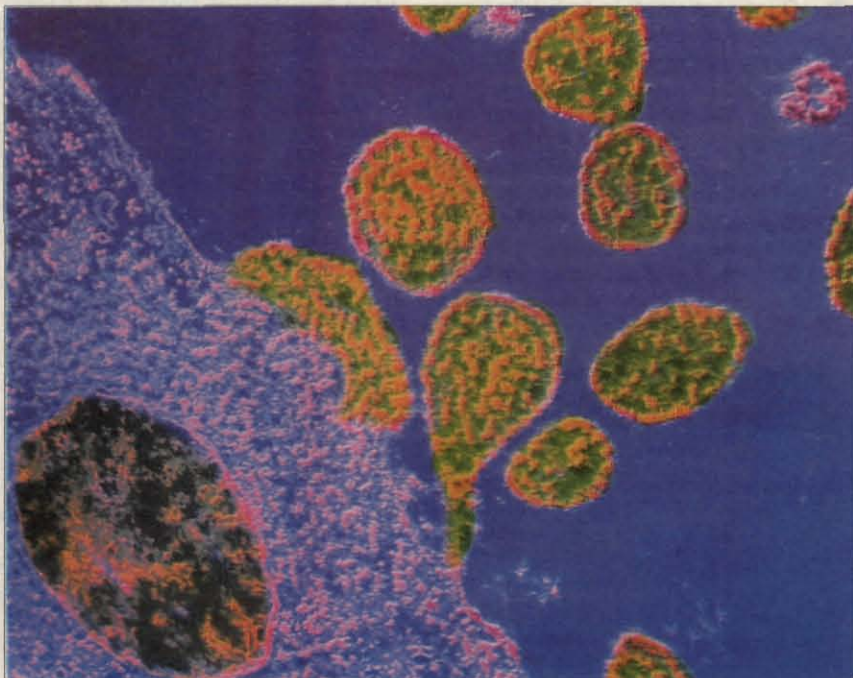
catalizează această maturare, este ținta medicamentelor antivirale foarte active folosite în SIDA.

Pentru toate virusurile fără înveliș și câteva cu înveliș, asamblarea conduce la acumularea virionilor în celulă. Eliberarea lor înseamnă dezintegrarea celulei-gazdă. În acest caz se spune că ciclul viral este litic.

Pentru virusurile cu înveliș, eliminarea virionilor se poate efectua direct în mediul extern prin înmugurirea membranei plasmice, fără liza celulei. Acest mecanism de eliberare a virionilor este utilizat de retrovirusuri.

Durata ciclului viral este foarte variabilă, în funcție de virus. Ea merge de la 6-8 ore pentru virusurile cele mai simple, ca, de exemplu, virusul polio, la 72 de ore pentru cele mai complexe, ca unele virusuri herpetice.

O dată asamblate, noile particule virale vor ieși din celulă. Virusurile cu înveliș extern se elimină prin înmugurirea membranei plasmice, ca virusul rujeolei.



VOICHIȚA DOMĂNEANȚU

* Endocitoza: mecanism prin care celulele capturează elemente din mediul exterior; membrana celulară se invaginează, formând vezicule care încorporează aceste elemente.

În curând!

**RADIODIAGNOSTIC,
RADIOTERAPIE
ȘI
ANATOMIE FUNCȚIONALĂ**

de dr. Cornelia Nencescu,
dr. Viorel Mateescu

Sunteți soțul ideal?

Este dificil astăzi să fii un soț ideal. Exigențele feminine au crescut și bărbații nu știu prea bine ce să facă pentru a le satisface. Pentru a descoperi dacă sunteți cel cu care toate femeile ar dori să se căsătorească parcurgeți acest test.

1. Cum vă începeți ziua cu partenera dv.?

- Abia trezit, îi surâdeți și o sărutați.
- Îi spuneți cu gentilețe bună dimineața, înainte de a vă face dușul și de a lua micul dejun.
- Detestați diminețile și este suficient ca unul dintre robinetele de la sala de baie să picure toată noaptea pentru ca să fiți morocănos.
- Adorați să luați micul dejun cu soția, căci înainte de a vă începe ziua aveți nevoie să-i vorbiți.

2. Sunteți foarte ocupat din punct de vedere profesional. Ce faceți pentru soție în timpul zilei dv. de lucru?

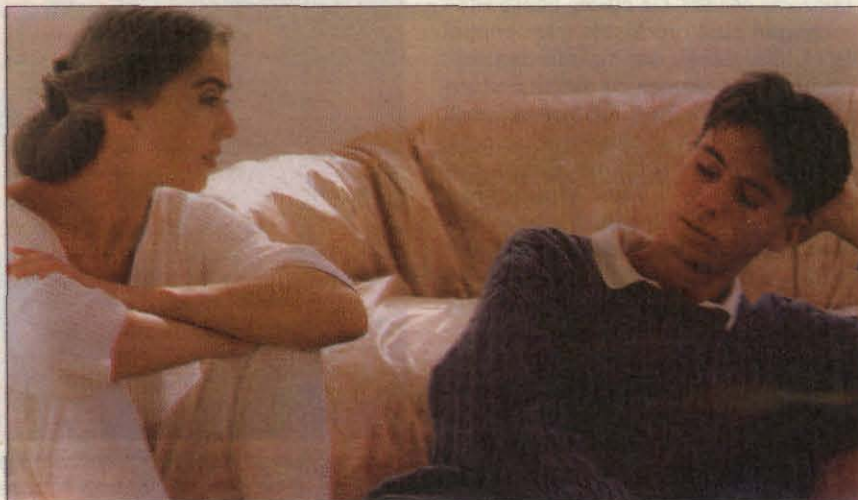
- O sunați de cel puțin două ori pentru a-i spune că o sărutați și chiar îi trimiteți un buchet de flori.
- Munca vă absoarbe într-o asemenea măsură încât aveți puțin timp să vă gândiți la ea. Nu vă manifestați însă.
- Separați în mod radical viața dv. afectivă de cea profesională.
- Îi dați telefon pentru a afla de la ea noutăți, dar nu mai mult de o dată pe zi.

3. De când v-ați căsătorit, ați consacrat un weekend pe lună socrilor:

- Îl acceptați cu plăcere: nu numai pentru că ei sunt fermecători, ci și pentru îi face plăcere soției dv.
- Este vorba mai degrabă de o corvoadă, dar o acceptați din obișnuință.
- Refuzați să vă sacrificați pentru acest gen de ritual și soția va merge singură.
- Acest weekend nu vă mai încântă, dar îl acceptați în schimbul unui dîneu intim săptămîna următoare.

4. În fiecare an, soția dv. pleacă în vacanță cu prietena ei din copilărie:

- Sunteți încântat, pentru că fericirea ei este importantă pentru dv.
- Supportați dificil absența sa, dar vă ocupați de copii și de casă. În fond, sunteți puțin gelos.
- O lăsați să plece, dar vă înfurie acest lucru; la întoarcere, îi faceți scene și vă purtați fără menajamente.
- O săptămîna de separare dă un nou elan cuplului dv., dar preferați



să fiți în locul celei mai bune amice a sa.

5. Numită în noi funcții, soția dv. este absorbită de serviciul său:

- Încercați să o calmați, dialogând cu ea și dându-i sfaturi.
- Supportați cu greu această situație și nu ezitați să i-o arătați.
- Sunteți gelos pe munca ei și vi se întâmplă chiar să vă îndoiiți de scuzele pe care soția vi le dă, atunci când întârzie.
- Acceptați, dar nu aveți chef ca serviciul ei să treacă înaintea vieții dv. de cuplu.

6. Cum participați la treburile casnice?

- Vă implicați în mod firesc în sarcinile menajere și sunteți în stare, dacă trebuie, să vă călcați perfect cămașa.
- Vă place ca soția să se ocupe de gospodărie, deoarece dv. vă simțiți, sincer, incapabil.
- Nu se pune problema să participați la această activitate, întrucât considerați că domeniul aparține exclusiv femeilor.
- Faceți un efort, dar numai atunci când vi se cere.

7. Cum preferați să fie partenera dv.?

- Independentă și creativă.
- Casnică, pentru ca să se ocupe de familie.
- Supusă și dependentă, pentru că sunteți gelos.
- Independentă, dar nu foarte ambițioasă.

8. Care este trăsătura dv. de caracter predominantă?

- Tolerant și fericit că trăiți.
- Protestatar și exigent.
- Negativist și nemulțumit.
- Generos și, uneori, prea gentil.

9. Cum se desfășoară seara, după o zi de muncă, reîntîlnirea cu soția dv.?

- Vorbiți unul cu celălalt despre ziua încheiată. Acesta este totdeauna un moment privilegiat.
- După ce v-ați sărutat soția, vă place să faceți schimb de idei, în timp ce vă uitați la televizor.
- Seara, sunteți, adesea, prost dispus: oboseala vă determină să fiți agresiv.
- Vă plac aceste regăsiri, dar aveți impresia că discuțiile sunt oboseitoare.

10. Cum vă comportați seara?

- Vă culcați în același timp cu soția. Acest moment prețios contribuie la mărirea resurselor pentru ziua următoare.
- Vă culcați târziu, mult după soția dv.
- Intervine rutina în cuplu și după ce ați citit câteva pagini adormiți.
- Încercați să cinați en tête à tête, fără neînțelegeri, și vă veți regăsi apoi, îmbrățișați tandru, în așternuturi.

(Interpretarea rezultatelor la pag. 30)

**Traducere și adaptare:
VOICHIȚA DOMĂNEANȚU**

AGRESIUNEA SEXUALĂ

Agresiunea sexuală este definită ca o constrângere prin diferite mijloace - forță, violență, amenințare, insistență verbală - la un anumit comportament sexual împotriva dorinței persoanei în cauză. Aceasta include aspecte variate de la viol, abuz sexual până la căsătoria fără asentimentul unuia dintre parteneri.

Agresiunea sexuală, în general, are un puternic impact psihologic asupra persoanei, cu repercusiuni asupra sănătății fizice și psihice, la care se adaugă elemente specifice legate de tipul agresiunii sexuale.

În acest sens, violența sexuală afectează sănătatea reproducerii la femeie prin posibilitatea contractării unor afecțiuni cu transmitere sexuală, incluzând și infecția cu HIV, inducerea unor sarcini nedorite, a frigidității și a fricii de contact sexual, apariția unor afecțiuni genitale sau a mutilării genitale. Tulburările psihologice se conturează prin depresie până la suicid sau homicid.

În majoritatea cazurilor, agresorii sexuali sunt persoane cunoscute - membri ai familiei, prieteni, logodnic sau chiar soț. Mai rar, și anume în cazurile de viol, agresorul este necunoscut. Un loc aparte îl ocupă agresiunea sexuală împotriva copiilor și adolescenților.

Agresiunea sexuală este posibilă în timpul întregii vieții a unei femei. Se cunosc cazuri de fete de câteva luni care au fost molestate sexual, dar și de femei în vârstă care au căzut pradă unor violatori.

În timpul copilăriei fetele pot fi ținta sexuală a unor bărbați cunoscuți sau prieteni de familie mai în vârstă, care au avantajul încrederii pe care o au copiii de această vârstă în adulți. În adolescență, fetele atrag atenția unor băieți de vârste apropiate sau bărbați maturi cu o anumită autoritate asupra lor, care pot să le agreseze sexual. Se cunosc cazuri de agresiuni sexuale exercitate de profesori sau de patroni de firme în care lucrează tinerele fete.

În unele familii și foarte frecvent în unele culturi, fetele sunt silite să se căsătorească cu bărbați impuși de familie din motive materiale sau familiale, fapt considerat de literatura de specialitate constrângere sexuală. În grupul larg al agresiunii sexuale trebuie inclusă și atitudinea de constrângere a femeii de a avea contact sexual când aceasta nu dorește, activitatea sexuală la dorința bărbatului fiind considerată o obligație matrimonială în multe culturi și, de ce nu, de mulți bărbați.

O categorie specială și care a luat amploare în unele țări este prostituția forțată, și anume traficul de femei pentru a se prostitua. În majoritatea cazurilor aceste femei ajung în străinătate recomandate pentru anumite joburi, dar la locul faptei ele sunt forțate să se prostitueze.

În literatura de specialitate este menționată și agresiunea sexuală în

timp de criză sau război. Soldații violează adesea femeile din teritoriile ocupate, iar femeile se pot prostitua pentru a trece granițele sau pentru a obține anumite favoruri.

În esență, toate societățile au anumite forme de violență sexuală care sunt însă din punct de vedere social prohibite sau acceptate. Majoritatea societăților dezaproabă agresiunea sexuală împotriva copiilor sau a virginelor, dar aprobă tacit sau deschis constrângerea sexuală în cuplul căsătorit sau agresiunea sexuală asupra unor femei cu experiență sexuală, care sunt de multe ori considerate provocatoare ale instinctului sexual al bărbatului.

În majoritatea definițiilor abuzului sexual nu își găsesc locul sentimentele, trăirile persoanei agresate. Adeseori contextul unui act (cine a agresat pe cine?) este mai important decât actul de agresiune în sine și cu atât mai puțin impactul său asupra psihicului persoanei agresate.

În acest articol vom încerca să facem o delimitare a unor agresiuni sexuale tolerate de societate de cele stigmatizate, cu specificarea unor anumite diferențe de la o țară la alta, de la o cultură la alta.

Astfel sunt acceptate de societate constrângerea sexuală într-un cuplu căsătorit, agresiunea sexuală cu un minor, dacă este urmată de căsătorie, constrângerea sexuală a unei prostituate, agresiunea sexuală asupra unei femei care a acceptat o relație sexuală.

Este condamnată de lege agresiunea sexuală a unui adult asupra unei minore, contactul sexual dintre membrii unei familii, incestul, constrângerea sexuală a unei virgine sau a soției unui alt bărbat fără permisiunea acesteia.

În unele țări sunt stigmatizate prin lege constrângerea sexuală a soției, chiar și hărțuirea sexuală a unei angajate în timpul serviciului.

Deoarece bărbații comit majoritatea actelor de violență sexuală, se pune întrebarea dacă bărbații sunt prin natură mai violenți decât femeile și dacă determinismul violenței bărbatului este biologic sau social. În sfera sexualității, bărbatul este considerat ca având un rol activ, este captiv libidoului, deci cu o responsabilitate mai scăzută privind acțiunile sale, situație relevantă frecvent de studiile de specialitate. Totuși se menționează faptul că deși bărbații prezintă un risc mai mare spre violență decât femeile, acest fapt nu are un determinism genetic, adică se poate educa. În determinismul violenței sexuale la bărbați sunt incriminați ca factori biologici nivelul crescut al secreției de testosteron, mai ales în perioada pubertară, și anumite

caracteristici psihologice, incluzând scăderea pragului față de frustrări, o iritabilitate și impulsivitate crescute.

Comparativ cu factorii biologici, rolul predominant este atribuit în agresivitatea sexuală masculină influențelor sociale, și anume procesul de socializare, presiunea anturajului, mass-media. Influența anturajului este relevantă și de reacția acestuia față de agresivitate. În acest sens o față agresivă este judecată negativ de societate, pe când unui băiat agresiv i se acordă circumstanțe atenuante. Unii adolescenții consideră agresivitatea ca un atribut al masculinității, iar unii bărbați suprapun violența sexuală noțiunii de virilitate.

În geneza comportamentului sexual agresiv al bărbatului, se discută, la nivel psihosocial, despre rolul absenței unui model masculin pozitiv, lipsa unei informații și educații sexuale, mai ales privind relația afectivă dintre un bărbat și o femeie. În cazul agresiunii sexuale a bărbatului și, în special, a adolescentului, un rol îi revine și comportamentului femeii care se expune unor situații de risc, ce îi conferă o vulnerabilitate deosebită.

Într-o situație particulară se află acele adolescente care au relații sexuale doar pentru ca în acest fel să atragă atenția partenerului sau cele care consideră că astfel pot să-și exercite puterea asupra unui băiat, fapte ce le expun frecvent la agresiuni sexuale din partea acestora.

Constrângerea sexuală își are originea și în convingerea bărbaților și mai ales a adolescenților că o femeie chiar dacă spune *nu* în ceea ce privește o relație sexuală, în sinea ei o acceptă, lucru ce-i determină pe bărbați să folosească constrângerea pentru a-și atinge scopul. Această credință este ancorată social, considerându-se imoral ca o femeie să accepte o relație sexuală dacă o dorește.

Se apreciază că o metodă eficientă de combatere a violenței sexuale este educarea femeii de a-și exprima opțiunea privind activitatea sexuală atât atunci când dorește, cât și când nu acceptă relația sexuală, și, de asemenea, educarea bărbatului să respecte dorința acesteia.

Cel care agresează sexual o persoană trebuie să se gândească și asupra implicațiilor biologice și, mai ales psihologice, ale actelor sale.

Vom continua acest subiect și în numărul viitor al revistei.

**Dr. MICHAELA NANU,
dr. DIMITRIE NANU
Hotline: 688 48 34**



AUTORITATE ȘI LIBERTATE

În familie funcția educativă are un caracter esențial-intențional, scopul principal fiind dezvoltarea totală și globală a personalității copilului în vederea unui optimum general adaptativ. În același timp este și model orientativ, copiii fiind sensibili la modul de a fi al părinților lor, încrederea în ei reprezentând unul din suporturile fundamentale ale imaginii despre lume și despre relațiile interumane. Lipsa acestui suport antrenează confuzie și dezorientare în conștiința viitorului adult. În același sens, prezența ambilor părinți este absolut necesară, fiecare fiind purtătorul unei lumi proprii (tata al legii, mama a securității afective), asigurând astfel, prin bipolaritate, unitatea prestației educative și extinderea câmpului experiențial al copilului.

În creșterea și dezvoltarea sa, copilul interacționează cu mediul și se diferențiază treptat de acesta. Relațiile sale vor fi marcate chiar de la debutul vieții de un continuu dual de libertate-autoritate, permis-interzis, danu... El va integra și interioriza aceste experiențe permise și interzise și își va

da seama că unele atitudini și comportamente acceptate sunt recompensate, iar cele interzise sunt pedepsite, fiind amenințat chiar cu retragerea afecțiunii. După cum ne sugerează Jung, există tendința ca acele trăsături acceptate să se structureze la nivelul manifest al personalității, în timp ce

comportamentele interzise, nepermise să fie ascunse și refulate.

Instinctul de a ascunde există ca act de subordonare față de instanța morală, care în termeni psihanalitici se numește *supraeu*. Dezvoltarea acestei autorități psihice de reprimare a sentimentelor și dorințelor interzise provine, după Bowlby, din frica de a nu fi abandonat de mamă pentru că nu se conformează dorințelor și speranțelor ei. Dacă se simte dezaprobat, va fi dezaprobat în întregul "self", împiedicând procesul de autoîmplinire. Experiența devine un fel de piatră unghiulară a validității, de aceea și experiențele negative trebuie acceptate ca atare și supuse evaluării. În caz contrar, el, copilul, se va simți valorizat numai când îi mulțumește pe cei din jur (mai ales pe părinți) și va trăi limitele acestei condiționări. Nu va putea acționa niciodată în deplină libertate și va acorda o atenție excesivă evaluării comportamentului "rău". Când va acționa în afara sferei pe care o consideră corectă, el va trebui să accepte această experiență prin prisma aprobării celorlalți, manifestând serioase dificultăți adaptative.

Este evident că relațiile părinți-copii sunt decisive pentru viitorul "a fi" al viitorilor adulți. În acest sens vă propunem, în continuare, să încercăm să înțelegem modul cum se structurează și evoluează aceste interacțiuni în două tipuri de relații, și anume în cele cu tentă mai autoritară și, respectiv, în cele în care "libertatea" este dominantă.

Cei care subscriu pentru relația de tip autoritar o consideră singura certitudine într-o lume haotică și schimbătoare. Dar pentru a fi eficientă, "autoritatea" trebuie să fie în primul rând consecventă și coerentă: ceea ce este interzis astăzi, nu poate fi acceptat mâine, iar recompensele și pedepsele trebuie să fie aceleași pentru toți. Mama nu poate ține în brațe copilul și să-l mângâie, ca apoi să-l arunce ca pe un obiect fără valoare. În fața acestor schimbări radicale de atitudine, copilul va fi mereu în dificultate asupra răspunsurilor cerute, iar această imposibilitate de previziune îi dezvoltă un sentiment de insecuritate.

Alt principiu definitoriu al autorității este repartitia rolurilor parentale, în așa fel încât copilul să poată recunoaște persoana care exercită autoritatea, părintele respectiv devenind model, suscitându-i identificarea.

Freud susține că la copilul mic se manifestă un interes deosebit pentru tatăl său, pe care îl idealizează și își manifestă dorința de a se identifica cu el. Această influență se reduce pe măsură ce copilul înaintea în vârstă.

În ceea ce o privește pe mamă, chiar dacă va fi constrânsă să dicteze reguli și să impună interdicții, ea îi va da permanent copilului siguranța afectivă. Cercetările de specialitate au demonstrat că lipsa afecțiunii materne în primul an de viață influențează sănătatea mintală a copilului, "carență" ce nu poate fi remediată după ce copilul a depășit vârsta de 2 ani și jumătate.

Tot mama este cea care-l va desemna pe tată ca purtător de lege. După Pierre Kammerer, tatăl este cel care-i va da numele său, cel care va spune *nu*, pentru a desprinde copilul de fuziunea cu mama. Acest *nu* este foarte important și decisiv, el protejează copilul de dorințe exacerbate și de tendința de a se crede atotputernic, sentimente care îl vor răni dureros mai târziu, făcându-l incapabil să înțeleagă și să se conformeze regulilor sociale etc.

A și să-l înveți pe copil să-și integreze limitele, a ști să spună *nu* - înseamnă să-l înveți să se diferențieze și să înțeleagă că el nu este o simplă prelungire a părinților, pas important în constituirea identității de sine. Deci putem spune că autoritatea invocă libertatea, marcând limitele necesare diferențierii și constituirii imaginii de sine, ne marchează începutul libertății.

Bineînțeles că autoritatea trebuie nuanțată în limitele beneficiului copilului; părinții nu trebuie să o exercite abuziv, transferându-și asupra copilului toate resentimentele și nemulțumirile lor. După cum nu trebuie exagerat nici cu interdicțiile. De pildă, se interzice permanent copilului să intre în camera părinților și să doarmă cu ei. Într-un fel îl face să înțeleagă că părinții se pot dispensa de el, lucru care îl determină să procedeze la fel. Și acesta este primul pas către libertatea lui viitoare. Este evident cum exacerbarea autorității face apel la libertate, pe care și-o va revendica mai ales în adolescență, caracterizată de Samuel de Pastier ca o prăpastie între maturitatea globală și imaturitatea sexuală. Și cel mai adesea există un decalaj între părinți și adolescenți. Cei din urmă fie se proiectează ca adulți și-și doresc copii, fie că vor să recupereze eșecurile din copilărie. Ambele situații sunt generatoare de conflicte, iar răspunsul părinților este în majoritatea cazurilor neadaptat. De aceea, tinerii sperați tind să considere autoritatea părinților ca un semn de nebulie.

Iar când autoritatea ia forme extreme, devenind tiranică și totalitară, copilul trebuie să se supună numai datorită relației de filiație cu adultul. În acest caz, nu-i rămâne decât o singură soluție, și anume cea

a dedublării. El își va crea o imagine falsă, conformă voinței, dorinței și capriciilor părinților, crezând că altfel va fi rejectat și nu va mai fi iubit.

Copilul se va găsi astfel prizonier într-o relație plină de incertitudini în care fie va trebui să se conformeze, fie să se revolte, negând această autoritate pentru a deveni adult și autohton. Este o asumare dificilă de rol și foarte anxioasă. De aceea, identificarea lor nu merge mai departe de grup sau "gașcă", un mod de a se uni și de a fi împreună tineri egali pentru a-și împărți reciproc responsabilitățile. Conform opiniei lui Serge Raymond, trecerea prin "gașcă" este un stadiu normal în dezvoltarea copilului. Între "gașca" de mici răufăcători de periferie, una de huliganii sau de elevi nu există chiar diferențe fundamentale. Funcționează același mecanism, descris în trei medii sociale diferite, al cărui scop este acela de a ne atrage atenția, prin idei extremiste și exacerbări terribile, că și ei există.

Este în fond o căutare a identității de sine, pierdută într-un colectivism nivelator, în care unicitatea personalității devine grupul de tineri necalificați sau grupul de minori dintr-o școală de corecție sau grupul de liceeni etc.

Dar și trecerea de la autoritate la



democrația familială (care, în general, este necorespunzător înțeleasă) lasă câmp liber tuturor schimbărilor. Destabilizat din funcția sa de autoritate din rațiunii sociale, culturale sau personale, adultul devine ezitant în luarea deciziilor, evită apatic confruntările și obstacolele. După Philippe Jeammet, părinții încearcă o indispoziție față de autoritate, ca și cum aceasta ar presupune risc și amenințare. Sentimentul de teamă pe care-l încearcă este, în general, legat de problemele nerezolvate cu propriii părinți. Prea multe obediențe sau prea multe conflicte îi fac rezervați în a recrea aceste situații cu propriii copii. Și aceasta blochează comunicarea cu copilul, care se simte trădat de ceva care nu-l interesează direct. Este un traseu personal problematic care-l va îndrepta către drumuri ocolite și periculoase, cu istorii și destine dramatice.

Când un părinte abdică de la rolul său, tânărul, în fața unor diversități problematice care-l depășesc, va ajunge dezorientat și vulnerabil. Martine Gruère consideră aceasta ca o întoarcere a piramidei de la autoritatea părintelui la cea a copilului. Acesta, solicitat fără încetare, va trebui să facă față nu numai dificultăților sale personale, dar și celor ale părinților. O inversare periculoasă a rolurilor, care transformă, în numele egalității, relația părinți-copii într-o relație de tipul adulți-adulți, iar ecoul produs în conștiința tinerilor este imens, ei revendicând agresiv dragoste și interes din partea părinților. Conduitele deviate, provocările, violența, delincvența sunt tot atâtea semnale de alarmă care spun același lucru, care strigă aceeași primejdie, și anume alienarea și neîncrederea în părinți, școală, societate. Demisia în lanț a părinților, instituțiilor, societății etc. este o dovadă de slăbiciune și generatoare de pericole pentru un tânăr deznădăjduit.

În concluzie, nici autoritate, dar nici indiferență. Comportamentul trebuie schimbat: să încetăm să mai fim confuzi, ambigui și neutri și să acceptăm să deschidem porțile comunicării pentru copiii noștri, care au nevoie să fie ascultați, înțeleși, îndrumați. Să nu-i mai șantajăm niciodată (te voi iubi numai dacă...), să-i acceptăm necondiționat, indiferent de comportamentul lor, să discutăm toate problemele împreună și să încercăm să privim lumea cu ochii lor, să simțim la fel. Veți înțelege atunci ce multă nevoie au de noi și cât de mult ne iubesc...

MIHAELA STERIAN

Reabilitarea sistemului nervos

În lucrarea sa "Studiul instinctului", apărută în 1951, N. Tinbergen îl considera pe Konrad Lorenz drept primul biolog care, prin descoperirea reacțiilor în gol, a dovedit natura spontană a activității sistemului nervos, ce produce el însuși impulsuri care se organizează în tipare comportamentale. Ulterior însă, K. Lorenz, cu probitatea-i caracteristică, va refuza să-și atribuie acest merit, precizând că zoologul ce a demonstrat experimental și a formulat coerent teoria producerii endogene a impulsurilor nervoase a fost Erich von Holst. Cu această ocazie, Lorenz mărturisește că autonomia sa intelectuală era atât de redusă datorită controversei dintre psihologii behavioriști și cei finaliști, încât era ferm convins că orice abateri de la teoria stimulării ce determină răspunsul – pe care o considera ca fiind singura științifică – ar fi reprezentat o ocazie făcută finalismului vitalist față de care avea mari rezerve datorită agnosticismului său declarat; reamintim cititorilor că psihologii finaliști nu admiteau posibilitatea cercetării obiective și cauzale a fenomenelor reunite sub conceptul de «instinct». Astfel, nu mai târziu de 1935, Lorenz susținea că mișcările instinctive, omologabile sub raport filogenetic, descoperite de Ch. O. Whitman și O. Heinroth, nu reprezentau nimic altceva decât lanțuri de reflexe. Paradoxal, el nu reușea să stabilească nici o legătură între aceste mișcări înăscute și tendința de diminuare a pragurilor lor de declanșare pe măsură ce nu erau efectuate sau între aceste mișcări și reacții în gol, pe care tocmai le descriesese amănunțit. O jumătate de oră după ce Lorenz afirmase, într-o comunicare prezentată într-un cerc științific restrâns, că mișcările instinctive reprezintă lanțuri de reflexe, Erich von Holst a reușit să-l convingă, într-o discuție finală, că teoria reflexelor, acceptată de majoritatea fiziologilor și psihologilor, este, în realitate, fundamental eronată.

E. von Holst a fost într-adevăr cel care a întreprins un număr impresionant de cercetări ale căror rezultate l-au condus la concluzia că secvențele de mișcări înăscute tipice speciei nu își au originea în reflexele necondiționate, ci se bazează pe capacitatea elementară a sistemului nervos central de a genera în mod spontan serii de excitații coordonate endogen.

Cercetări ce au ajuns la concluzii similare au mai fost însă efectuate și de alți autori, dintre care se cuvin a fi menționați E. Adrian, F.J.J. Buytendijk, D.M. Wilson și, mai ales, K.D. Roeder.

Capacitatea sistemului nervos de a produce spontan și automat descărcări de impulsuri ce determină serii de contracții musculare coordonate și integrate, la diferite niveluri, în tipare comportamentale este greu de sesizat la o observare globală a comportamentului. Într-adevăr, orice mișcare efectuată de un animal conduc, mai devreme sau mai târziu, la anumite consecințe, fiind orientate fie spre diferite componente ale mediului extern, fie spre propriul său corp. Acest caracter funcțional sau finalizat (teleonomic) al comportamentului maschează aspectul său spontan, impunând în prim-plan determinarea externă a mișcărilor, creând impresia că producerea și organizarea acestora este exclusiv efectul stimulilor externi.

E. von Holst a arătat că teoria ce absolutizează relația cauzală stimul-răspuns s-a impus cu afâta autoritate în lumea științifică deoarece toate experiențele fiziologice sunt astfel concepute încât conduc, în mod necesar, la confirmarea premisei acestei teorii, și anume natura reflexă a comportamentului. Într-adevăr, experimentatorul creează mai întâi condiții externe controlate, apoi provoacă o schimbare a lor, urmărind cum se modifică răspunsurile organismului. În acest gen de experiențe nu i se oferă însă sistemului nervos nici o posibilitate de a-și manifesta spontaneitatea și autonomia sa relativă. E. von Holst a imaginat montaje experimentale care să ofere sistemului nervos o asemenea posibilitate. El a abordat neurofiziologia locomoției la unele nevertebrate și pești, fapt semnificativ dacă avem în vedere că N. Tinbergen a evidențiat analogia dintre proprietățile locomoției și cele ale comportamentului în general și că locomoția este o formă primordială de comportament animal, încorporată în cele mai variate categorii funcționale ale acestuia. Pe de altă parte, locomoția implică un permanent control exteroceptiv, deci probarea existenței unei produceri endogene, spontane, automate și ritmice de impulsuri nervoase în cazul acestui tip de mișcare va fi cu atât mai relevantă.

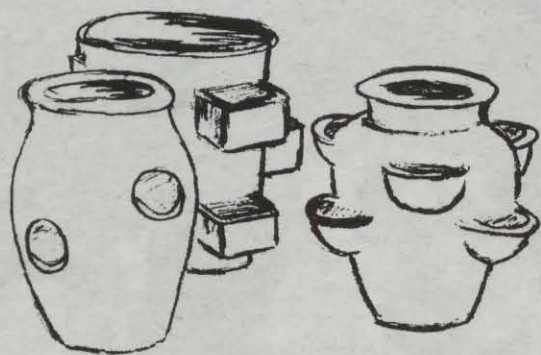
Studiind neurofiziologia locomoției

la râmă, E. von Holst și-a concentrat atenția asupra cordonului nervos abdominal, format din perechi de ganglioni, cordon pe care l-a separat de corp și de ganglionul supraesofagian (un fel de "creier" al râmei), obținând astfel dezaferentarea sa, apoi l-a introdus într-o soluție Ringer¹, menținând astfel întregul preparat în viață, și a înregistrat separat curenții electrici de acțiune produși de fiecare pereche de ganglioni în parte.

Pentru control, a lăsat două segmente ale corpului râmei intacte și conectate la ganglionii respectivi. Din punct de vedere al teoriei reflexelor, rezultatele au fost surprinzătoare: perechile de ganglioni abdominai, conectate numai prin cordonul nervos abdominal dezaferentat și lipsite astfel de orice relație cu mediul extern, emiteau impulsuri nervoase ritmice și coordonate ce corespundeau întocmai cu succesiunea de contracții musculare segmentare ale râmei intacte atunci când aceasta se deplasează prin târîre; o confirmare suplimentară a reprezentat-o faptul că segmentele musculare intacte, de control, se mișcau în același ritm cu cel al impulsurilor nervoase emise automat de ganglionii nervoși dezaferentați.

Folosind preparate de pești spinalizați², E. von Holst a reușit să demonstreze că impulsurile nervoase ce declanșează înotul sunt produse în interiorul sistemului nervos central și coordonate automat, fără stimulări aferente din partea mediului intern, prin proprioceptori, sau din partea mediului extern, prin exteroceptori.

Conform teoriei reflexelor, de exemplu, mișcarea ondulatorie de înot a peștelui denumit anghilă sau țipar de mare (*Anguilla anguilla*) constă dintr-un lanț de reflexe miotactice, fiecare contracție a unui segment muscular declanșând, prin intermediul proprioceptorilor, contracția segmentului adiacent. Dacă lucrurile ar sta într-adevăr așa, atunci o anghilă al cărui sistem nervos central ar fi pus în situația de a nu putea recepționa impulsuri periferice sosite pe căi aferente nu va putea efectua respectivele mișcări ondulatorii. Or, experiențele lui E. von Holst au dovedit contrariul. Spinalizând o anghilă și secționându-i toate rădăcinile dorsale ale nervilor măduvei spinării, singurele capabile să transmită spre centru impulsurile senzoriale interne sau externe, el a constatat că



Grădina verticală din balcoane și terase

Din timpuri imemorabile, dacă este să ținem cont de Grădinile Suspendate ale Semiramidei, considerate una din cele șapte minuni ale lumii antice, oamenii au încercat să extindă spațiul de plantare pe verticală. Ghiveciul cu fragi sau căpșuni reprezintă unul din aceste exemple. Un astfel de ghiveci, cu o înălțime în jur de 50 cm, este prevăzut din concepție cu buzunare, balconașe sau doar simple orificii mari dispuse pe două sau mai multe etaje, în funcție de înălțimea recipientului, de aceeași parte sau alternativ. Întregul vas este umplut cu pământ, inclusiv buzunarele, în care vor fi amplasate plantele. La vasele unde buzunarele ocupă mai mult de două etaje este necesar un tub pentru drenaj având diametrul de 2,5 cm și perforații la fiecare etaj. Tubul se plasează în partea centrală a vasului pentru a facilita distribuirea apei la toți "ocupanții" și deci o irigare a zonei radiculare a fiecăruia, salvându-se astfel pierderile de apă datorate evaporării de suprafață. Nu trebuie omisă gaura pentru drenaj din fundul recipientului.

Inițial, vasul se umețează mai multe ore pentru saturarea argilei și prevenirea pierderii umezelii. După efectuarea

plantării, se așază vasul la umbră câteva zile pentru a permite plantelor să se prindă; ulterior el se va trece gradat la soare și se vor aplica fertilizări. Periodic, vasul se va roti pentru a expune luminii în mod egal toate buzunarele. Deși fragii și căpșunii s-au dovedit inspiratorii acestui gen de vase, pot fi cultivate astfel cimbrul, șovârvul (origanul), mușcata, cercelușul și multe altele, care vor fi încurajate să cadă în cascadă de-a lungul pereților acestuia. În climatul țării noastre nu toate plantele pot fi întreținute astfel peste iarnă.

Este de menționat că o variantă a acestui gen de cultură verticală se poate realiza cu vechi donițe sau butoiașe de lemn umplute cu pământ, la care s-a lărgit în prealabil spațiul dintre doage, în locul unde se vor face plantările.

O altă variantă de grădină verticală este reprezentată de o placă de polistiren înaltă de 2 m și lungă de 5 m, plasată în pantă relativ abruptă (maximum 45°), care se acoperă cu pânză de sac, pe care se prind în cuie alți saci aplatizați umpluți cu pământ. Cu o pompă sau manual se scurge apa pe plan înclinat, creându-se astfel un mediu umed bine drenat. Din loc în loc, sacii cu pământ sunt perforați și astfel putem planta licheni, mușchi, căpșuni, diverse plante rustice, mici arbuști, cum sunt laurul și chiar smochinul, cactuși etc.

Ornamentale, dar și rezistente la fum, secetă și praf, în jumătatea de sud a României, pe balcoane și terase, în hârdaie se cultivă laurul (ilex), bignonia, caprifoiul, iedera, vița-de-vie și trandafirii agățători, ce alcătuiesc uneori minunate pergole. Acestea oferă viețuitoarelor un nou spațiu ecologic, iar prin acoperirea zidului izolează împotriva căldurii, frigului, umezelii, prafului și zgomotului.

Căptușirea cu gazon și mușchi a acoperișului economisește energia, deoarece în sezonul rece căldura acumulată în clădire nu se poate pierde ușor prin acoperiș, iar vara este întreținută în camere o temperatură răcoroasă și plăcută datorită acestui tampon natural.

În final, realizăm că monotonia betonului și sticlei poate fi eliminată măcar parțial datorită unei „arhitecturi ecologice” care utilizează judicios factorul vegetal drept o componentă a vieții noastre.

Dr. SIMONA CONDURĂȚEANU,
Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului

INTERPRETAREA REZULTATELOR

Pentru a afla dacă sunteți soțul ideal calculați astfel: atribuiți-vă **3 puncte pentru fiecare a, 1 punct pentru fiecare b, 0 puncte pentru fiecare c și 2 puncte pentru fiecare d.** Calculați-vă scorul.

Aveți între 23 și 30 puncte

Sunteți soțul ideal pe care îl visează toate femeile. Deși înfățișarea dv. este virilă, acceptați acel mic grăunte de feminitate care există la fiecare bărbat. Vă exprimați sentimentele și nu vă este teamă că păreți sensibil. Tolerant, sunteți sigur pe dv. Fidel, știți să vă faceți soția fericită și să păstrați familia unită. Constructiv și sigur, reușiți din punct de vedere social și profesional. Datorați această reușită nu numai șansei, dar și dragostei de viață și de alții. Sunteți

un soț autentic pe umărul căruia soția se poate sprijini cu seninătate.

Aveți între 15 și 22 puncte

Este agreabilă viața alături de dv., deoarece știți să răspundeți speranțelor anturajului vostru. Se spune adesea că sunteți prea gentil. Nu știți să spuneți nu și vreți prea mult să produceți numai plăceri. În străfundurile dv. există un strop de anxietate, căci vă lipsește încrederea în sine. Cu puțin mai multă fermitate, veți fi soțul ideal.

Aveți între 8 și 14 puncte

Sunteți exigent și vă arătați superioritatea față de femei. Nu vă place deloc să vă ascultați sentimentele. Preferați situațiile clare și ordinea în existența dv. Considerați

că spontaneitatea nu duce decât la eșec. Adesea păreți rigid și negativist față de partenera dv., dar harul și farmecul fizic vă ajută să fiți iertat. Dacă nimic nu vă contrariază, sunteți un soț iubitor și agreabil.

Aveți mai puțin de 8 puncte

Nu o știți, dar sunteți un "invalid al amorului". Insatisfacția vă face critic și negativist. Epuizat de comportamentul vostru, anturajul dv. nu vă mai ia în serios. Sunteți suspicios și deci aveți puțini prieteni. Cuplul dv. va suferi de lipsa de comunicare. De ce "tac" sentimentele și emoțiile dv.? Fiți un pic mai tolerant și priviți-vă semenii cu un ochi mai binevoitor. Spiritul dv. critic vă joacă adesea feste. Pentru a fi iubit și căutat, dați dovadă de suplețe, fiind, de asemenea, mai puțin misogin.

Mica Antantă Studențească

Se știe că, după terminarea primului război mondial, România - dezamăgită de modul în care foștii aliați îi sprijineau interesele vitale în cadrul discuțiilor privind definitivarea tratatelor de pace cu țările foste inamice, dar mai ales neliniștită de ce se întâmpla la granițele sale de răsărit și de apus - a luat inițiativa încheierii unui sistem regional de alianțe bilaterale cu Iugoslavia și Cehoslovacia. Asocierea a fost definitivată în 1921, când s-a concretizat într-o alianță zonală defensivă cunoscută sub numele de Mica Înțelegere sau Mica Antantă. Pactul politic dintre cele trei țări semnatare a fost gândit ca un scut de apărare față de ideile revanșarde și revizioniste ce începuseră să circule într-un moment în care tratatele de pace cu foștii aliați ai Germaniei nu fuseseră încă parafate.

Nu ne-am propus o analiză a rolului sau a eficienței sale în timp, cu toate că ea se impune pe zi ce trece, căci - după cum sesizăm cu toții astăzi - istoria începe să se repete și, poate, din greșelile trecutului va învăța câte ceva și cine trebuie. Ne-am propus doar să semnalăm faptul că în opinia publică românească Mica Antantă a fost susținută. Multe dintre segmentele vieții sociale și-au organizat structuri proprii în vederea sprijinirii intereselor interaliate ori de câte ori acestea ar fi fost lezate într-un fel sau altul. Dacă despre Mica Antantă a Presei, spre exemplu, s-a mai scris câte ceva, despre Mica Antantă Studențească nu s-a amintit în ultimii 50 de ani mai nimic*.

Această organizație universitară s-a născut în urma unui eveniment extern. În august 1929 a avut loc la Budapesta Congresul Studențesc Internațional, la care erau afiliați și studenții români, iugoslavi și cehoslovaci. Gazdele, studenții maghiari, au pregătit din timp, cu multă "grijă", atmosfera ce trebuia să înconjoare lucrările forumului studențimii de pretutindeni. Propaganda revizionistă maghiară a distribuit celor prezenți o serie de broșuri și alte materiale, tipărite în condiții grafice deosebite, al căror conținut punea în discuție statu-quo-ul instituit prin sistemul tratatelor de pace de la Versailles. Organizațiile naționale ale studenților români, cehoslovaci și iugoslavi, având cunoștință din timp de conținutul materialelor de propagandă maghiare, de faptul că erau puse sub semnul întrebării granițele statelor vecine Ungariei, au refuzat să mai participe la respectivul congres. În schimb, în luna septembrie a aceluiași



Grup de studenți de la Academia de Arte Frumoase din București.

an, s-au reunit separat la Cluj într-o conferință model. Aici, reprezentanții celor trei uniuni naționale studențești, asistați de un numeros public, au ascultat o informare făcută de un membru al delegației studenților polonezi la Congresul Studențesc Internațional de la Budapesta.

Analizând situația creată și amploarea ofensivei revizionismului maghiar prin propagandă intensă în medii cât mai diferite, inclusiv în mediul academic internațional, și considerând-o propagandă mincinoasă și insultătoare la adresa țărilor lor, reprezentanții studenților din România, Cehoslovacia și Iugoslavia au hotărât să se ridice în apărarea adevărului istoric și a dreptății. Totodată, au hotărât încheierea unei organizații proprii, numită Mica Antantă Studențească. Scopul declarat al noii organizații studențești regionale era: "să înlănțuiască bolnavele zvâcniri maghiare, să ridice un obstacol zvârcolirilor instinctive ale fanatismului maghiar. Tot atunci au stabilit principiile fundamentale ce urmau să stea la baza confederației studențești, precum și modul de cooperare în cadrul organizației, totul făcut în așa fel încât prin contribuția lor să se ajungă la legături cât mai strânse între cele trei națiuni.

N-a fost un simplu foc de paie. Anual, prin rotație, în fiecare dintre cele trei țări au avut loc conferințe model, care analizau știrile ce vizau statu-quo-ul granițelor naționale și propuneau guvernelor măsuri de contracarare colective. Ca urmare, autoritățile din cele trei țări le-au acordat un sprijin constant. De fiecare dată,

delegații studenților erau primiți la cel mai înalt nivel, felicitați pentru patriotismul dovedit și asigurați de receptivitate din partea administrației.

Se pare că studenții de ieri au intuit că fapta lor va fi la fel de actuală și peste ani. Poate numai așa vom găsi explicația de ce pasajul care urmează - extras din ziarul universitar "Înfrățirea", octombrie 1929 - pare să fi fost scris în vremurile noastre: "Patria se află, din ce în ce, în mai mare primejdie și unirea studenților din cele trei țări amice trebuie încurajată chiar dintru început atât prin vorbe, cât mai ales prin fapte. Cum oare ungerii pot fi cu toții într-un cuget când în joc este o problemă de ordin național? Cum pot ei persista în ideile lor ridicole atâta timp?... Dați obolul vostru de buni creștini și de buni români, încurajând opera marilor inițiatori care-și sacrifică tinerețea și tot ce au mai scump pentru sprijinirea românismului, stăvilind valorile de obrăznicii ce ni se aruncă în față cu dispreț, fie de șovinii ungerii, fie de parazitarii interni".

Astăzi nu mai există Mica Antantă, dar tot ceea ce este în legătură cu ea merită a fi consemnat; trecutul face parte din istorie, iar istoria a rămas și pe mai departe "învățătoarea vieții".

CORNELIU RADEȘ

* Mai nimic deoarece numai subsemnatul a publicat un document referitor la ea, apărut în 1979 în lucrarea colectivă (cu circuit limitat, tip curs universitar) Din istoria studențimii române. Presa studențească (1851 - 1978), sub îngrijirea prof. univ. dr. Ioan Scurtu.



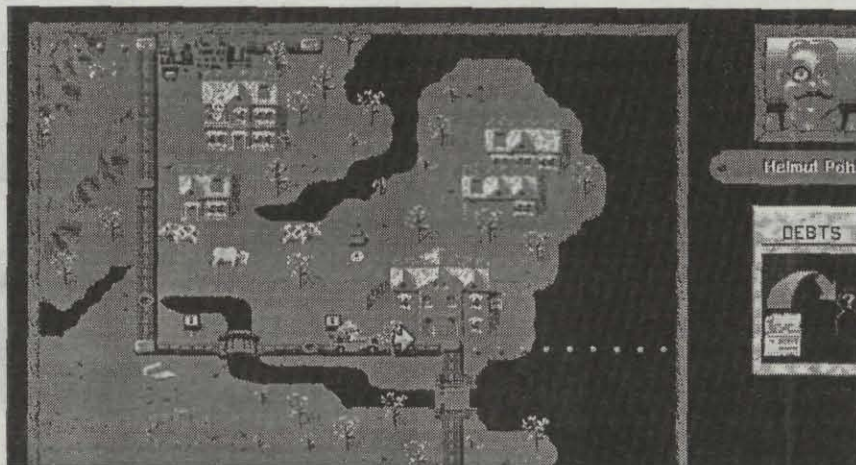
DOCTOR DRAGO'S MADCAP CHASE

Păstrându-și renumele, Blue Byte a creat și de această dată un joc aparte, mult diferit de cele cu care ne obișnuisem. După ce a părut să se lanseze pe jocurile de strategie (Battle Isle, Settlers), iată că acum ne surprinde cu ceva ce nu am mai văzut de foarte mult timp pe PC: un board game. Ce reprezintă? Nimic mai simplu sau mai complicat decât un joc de Monopoly, însă mult mai atractiv decât cel jucat "pe viu". Surprinzătoare ar putea fi catalogată această apariție, privind prin prisma faptului că toate firmele încearcă să creeze jocuri care să ajungă la perfecțiunea filmului atât ca acțiune, cât și ca grafică.

Jocul se desfășoară pe baza mutărilor succesive ale jucătorilor (în număr de maxim 8), fiecare având dreptul să-și mute pionul, omulețul mai precis, un număr de pătrate egal cu numărul obținut prin folosirea "mașinăriei" pusă la dispoziție de organizatori.

Obiectivul jocului este de a acumula cât mai multe proprietăți, cel mai "improprietar" dintre participanți fiind declarat, la sfârșit, câștigător.

La început va fi selectată prima destinație, adică una dintre capitalele Europei, care trebuie atinsă de participanți, cel ce reușește să ajungă primul urmând a primi un premiu de 100 000 \$ cu ajutorul cărora își va cumpăra proprietăți acolo sau într-un oraș în care va ajunge în următoarele etape ale jocului. O dată ce un stagiou a fost îndeplinit, este aleasă aleatoriu o nouă destinație, urmând ca exact acum dr. Drago să înceapă urmărirea



jucătorului care se află cel mai departe de noua destinație. De acum înainte banii acestui jucător vor fi chețuiți, iar proprietățile sale vor fi vândute de dr. Drago, care, de asemenea, îl va bloca un tur sau îi va folosi cărțile. De dr. Drago nu se poate scăpa decât în două feluri, și anume atunci când jucătorul "urmărit" depășește alt jucător pe aceeași șosea, dr. Drago rămânând în spatele jucătorului depășit, sau atunci când destinația este schimbată, "povara" urmând a reveni jucătorului aflat la cea mai mare distanța de capitală.

De fiecare dată joci câte un tur. Jucătorul al cărui rând este are două posibilități: să folosească o carte sau să se deplaseze. Dacă este aleasă varianta deplasării apare o mașinărie simpatică, cu un imens mâner; apelat, acesta vă va indica numărul posibil de mutări. O mutare reprezintă

deplasarea între două pătrățele, numărul acestora variind între 1 și 6. Să nu vă faceți impresia că oriunde vă veți opri o să aveți posibilitatea să luați bani, deoarece fiecare culoare de pătrat reprezintă ceva. Iată și o listă destul de amplă cu ceea ce reprezintă acestea:

- pătrate albastre - primești bani;
- pătrate roșii - pierzi bani;
- pătrate galbene - primești o carte;
- pătrate albe - orașe unde poți cumpăra proprietăți; dacă deții toate proprietățile dintr-un oraș, atunci ai un monopoly și primești chirie dublă în fiecare lună;
- pătrate mov - aici cumperi și vinzi cărți;
- pătrate de atracție turistică - acestea au un rol mai puțin important în joc, însă dacă sunteți interesat puțin de turism vor fi pe gustul dumneavoastră.

Cărțile au un rol foarte important în joc, acestea îndeplinind multe funcții de la a-ți bloca adversarul și până la a parcurge un număr de pătrate dorit. Din păcate, numărul acestora este foarte mare și ar fi imposibil să le enumerăm pe toate, ținând cont că le puteți citi din manualul jocului în caz că vi se pare necesar să-l achiziționați. Jocul este distractiv, iar regulile foarte simple, însă nu merită jucat de unul singur împotriva calculatorului deoarece te distrezi mai bine în grup. Și este de altfel mult mai plăcut să-ți vezi prietenii "pârliți" de dr. Drago decât să fii controlat de un computer, care nici măcar nu suferă când pierde.

SCOR FINAL: 75%



DESCENT 2

O realizare de excepție a anului 1996 este continuarea singurului joc 3D de luptă care a rivalizat cu DOOM: Descent. Apărut în urmă cu peste un an, Descent a provocat multe chiote de bucurie de-a lungul întregii lumi printre toți utilizatorii de calculatoare, fiind un joc fără gravitație (adică se zboară, evident), foarte atractiv, cu un 3D engine excepțional, superior DOOM-ului. Descent 2 nu face decât să aducă îmbunătățiri versiunii anterioare, lucruri pe care le vom vedea în continuare.

GRAFICA

După cum puteți vedea din ceea ce vă prezentăm noi din joc, acesta păstrează o mare asemănare cu predecesorul său. Există, ce e drept, noi texturi ale podelei și pereților, dar nu mult diferite de cele din Descent. Grafica este ca și până acum poligonală, însă deosebit de atractivă, mai ales dacă aveți posibilitatea - și deci și calculatorul necesar - să jucați Descent 2 în 640x480 sau 800x600 pixeli, când roboții și toate conservele zburătoare pe care le veți întâlni vor arăta foarte reale. Referindu-ne la

cutiile de tinichea, putem spune că au aceleași culori hidoase și aspecte demne de milă ca și în Descent, poate puțin îmbunătățite (sau mai exact înrăutățite).

NOUȚATE

Cel mai important lucru la un joc de tip xxxxx 2 este ceea ce aduce în plus față de predecesorul său. La un joc de tip Descent va trebui să luăm ceva elemente în calcul. Așa că să o luăm de la începutul începutului. 3D engine-ul nu pare a fi substanțial îmbunătățit, nemergând mult mai rapid. Chiar dacă nu arată a gard proaspăt revopsit, putem spune că este unul dintre cele mai bune engine-uri, utilizatorul având o posibilitate de mișcare completă în 3D, putându-se rostogoli, învârti, suci, urca, coborî și tot ceea ce s-ar putea face într-o navă reală.

Ce ar fi o continuare dacă nu ar

aduce noi arme la jocul inițial (ar fi ULTIMATE DOOM!!)? În Descent 2 regăsim toate armele prezente în Descent și iată chiar ordinea în care vor fi folosite: jocul se începe cu un laser care va putea fi urcat 6 niveluri de putere, după care vor urma Vulcan Cannon, Gauss Gun, Spreadfire Cannon, Helix, Plasma Cannon, Phoenix Cannon, Fusion Cannon și în final Omega Gun. Atractivitatea jocului nu putea fi sporită fără introducerea unor noi conserve plutitoare, așa că nici aici noutățile nu lipsesc, 30 de monștri fiind gata să îl întâmpine pe cel mult prea curajos care se avântă pe culoare întunecate. De această dată monștrii sunt mai inteligenți, ei ascunzându-se după ziduri, trăgând când te aud sau încercând să te înconjoare când intri într-o cameră.

SUNETUL

Absolut superb. Apa în cascade, lava curgând și tot ce ar putea scoate zgomot se aude. Armele sună a arme și nu a fluierături de polițist răgușit, iar o lovire accidentală de zid te face să crezi că ai două motoare mai puțin în urma impactului. Foarte reușit.

ATRACTIVITATE

Aveți claustrofobie? Nu cumpărați Descent 2. Deși design-ul nivelurilor nu este foarte mult diferit de Descent, ochii vi se vor înnoda în prima fază, iar creierul va scoate fum când veți vedea cât de complexe și complete pot fi tunelurile, culoarele sau camerele prin care veți umbla. Nu se putea ca la capitolul atractivitate să lipsească opțiunea de joc în rețea. Acum însă nu mai trebuie să vă mulțumiți cu faptul că există, deoarece Parallax oferă opțiuni cum nu ați mai întâlnit: interzicerea anumitor arme, misiuni de pură strategie, niveluri suplimentare numai pentru rețea.



SUPERCOMBINAȚII - SUPERJOCURI

WARCRAFT 2

ECSTASY: victorie
 END THE PAIN: înfrângere
 GO BEZERK: invulnerabilitate
 KRYAL CASTLE: 1 000 aur, 5 000 lemn
 VALDEZ: 5 000 petrol
 VERY COSMIC: distrugere
 YOU OWE ME: terminarea jocului
 SHOW PATH: întreaga hartă
 HATCHET: copaci tăiați mai repede
 MAKE IT SO: construire instantanee
 NOGLUE: distrus capcanele

HEXEN

SATAN: invincibilitate
 BUTCHER: fără monștri
 CLUBMED: 100% sănătate
 LOCKSMITH: toate cheile
 INDIANA: toate obiectele
 DELIVERANCE: transformat în porc
 MAPSCO: hartă
 SHERLOCK: toate cheile și obiectele
 SHADOWCASTER: schimbă modul (0=luptător, 1=cleric, 2=mag)

Ciupercile comestibile (3)

După ce am prezentat perioadele favorabile pentru cultivarea ciupercii Agaricus bisporus (șampinion) și modul în care se amenajează spațiul de cultură (vezi Știință și tehnică nr. 3/1996), vom încerca să explicăm în acest articol în ce constă tehnica de pregătire a compostului.

În țara noastră, pentru cultura ciupercilor șampinion, se aplică trei tehnologii de cultură: clasică sau în sistem gospodăresc, semiintensivă și intensivă în sistem industrial.

Sistemul *clasic* este cel folosit de majoritatea cultivatorilor amatori. Acesta constă în utilizarea unor spații ce nu sunt prevăzute cu încălzire, ventilație dirijată și posibilități de pasteurizare cu abur a compostului. În aceste spații se pot realiza numai 2 cicluri de cultură pe an, primăvara și toamna.

Sistemul *semiintensiv* necesită spații de cultură prevăzute cu posibilități de încălzire, ventilație dirijată, dezinfectia spațiului și a recipientelor (lăzi), precum și pasteurizarea cu abur a compostului. În acest sistem se pot executa trei cicluri de cultură pe an.

Sistemul *intensiv* este caracterizat prin spații special construite sau amenajate (specializate), cu reglarea automată a condițiilor de microclimat (temperatură, umiditate, ventilație). Substratul nutritiv de cultură se așază pe 4-5 niveluri ale stelajelor sau în lăzi suprapuse. Acest sistem poate fi *monozonal*, când toate lucrările prevăzute în tehnologie se efectuează în aceeași încăpere, *bizonal* și *multizonal*, când există 2 sau 6 tipuri de încăperi tehnologice dotate cu instalații de climatizare.

Pregătirea compostului reprezintă o verigă tehnologică importantă pentru reușita culturii ciupercilor comestibile.

În țara noastră, ciupercile șampinion sunt cultivate de către micii cultivatori de ciuperci, mai frecvent în sistem clasic, având la bază compost format din gunoi de cal și paie de grâu. Se mai poate utiliza și un compost mixt sau semisintetic, care cuprinde, pe lângă paie de grâu, gunoi de păsări și de porc, sau un compost sintetic, utilizat cu precădere în sistemul intensiv, având în componență paie de grâu, gunoi de păsări, colți de malț și uree tehnică.

Materiile prime ce intră în componența rețetelor de compost trebuie să fie păstrate corespunzător, să nu se degradeze prin mucegăire sau intrare în fermentare.

Caracterizarea materiilor prime

Paiele de grâu: au cea mai mare utilizare la pregătirea substratului de cultură, deoarece au o elasticitate mai mare și un conținut mai bogat în glucide și substanțe minerale. Ca și paiele de orz și de orez, dau bune rezultate dacă înainte de folosire sunt zdrobite sau sfărâmate.

Gunoii de cal (cu așternut de paie): să fie proaspăt de maximum o lună, nefermentat, de culoare galbenă, cu o componență de 25-30% fecale și 70-75% paie.

Gunoii de păsări: se recomandă cel pe suport solid format din paie, rumeguș sau talaș din lemn de esențe foioase sau cel pe coji de floarea-soarelui, care este mai apreciat.

Gunoii de porc: se folosește după uscare.

Caracterizarea materiilor auxiliare

Din grupa materiilor auxiliare fac parte diferite substanțe minerale: calciul, sub formă de ipsos și carbonat de calciu, fosforul, sub formă de superfosfat simplu sau dublu concentrat, azotul, reprezentat prin uree tehnică, azotat sau sulfat de amoniu,

precum și colți de malț de la fabricile de bere, pesticide pentru tratarea preventivă a compostului.

Calculul necesarului de compost

Necesarul de compost se calculează în funcție de suprafața utilă ce urmează a fi însămânțată, socotind câte 80-100 kg compost la metru pătrat. Pentru aprovizionare, se ia în calcul numai jumătate din cantitățile de materii prime, deoarece, prin procesul de preînmuiere, ele își vor dubla greutatea.

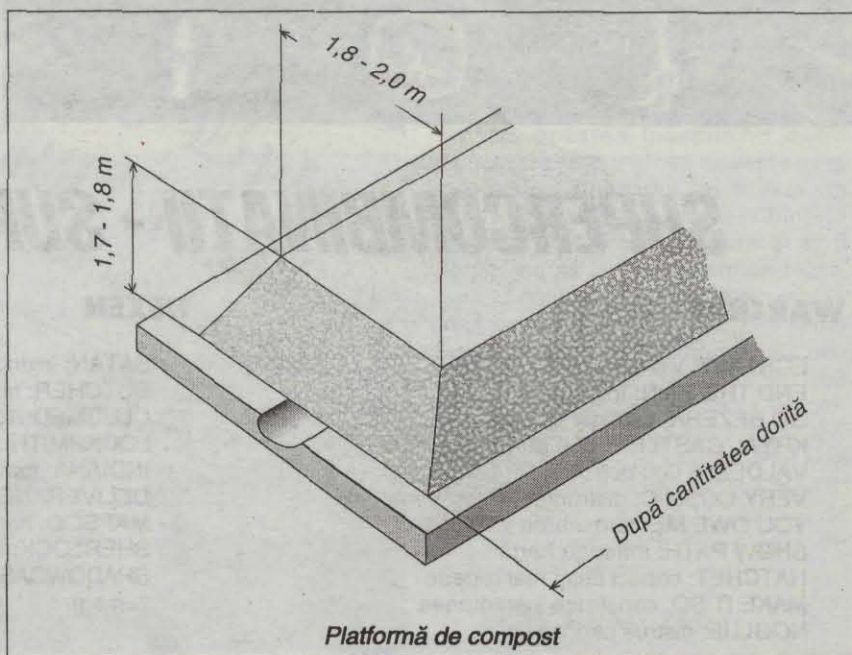
Retete de compost

Rețeta nr. 1 (compost clasic). Pentru obținerea unei tone de compost sunt necesare următoarele materiale:

- 500 kg gunoi de cal, cu așternut de paie de grâu
- 25 kg ipsos
- 7 kg superfosfat
- 7-8 kg sulfat de amoniu

Rețeta nr. 2 (compost mixt). Pentru o tonă de compost se folosesc:

- 250 kg gunoi de porc
- 100 kg gunoi de păsări
- 150 kg paie de grâu
- 2 kg uree
- 24 kg ipsos



Rețeta nr. 3 (compost sintetic). O tonă de compost se realizează din:

- 350 kg paie de grâu
- 150 kg gunoi de păsări
- 10 kg colți de malț
- 1 kg uree tehnică
- 15 kg ipsos

Fazele tehnologice de pregătire a compostului clasic

Faza anaerobă cuprinde două lucrări: preînmuierea și omogenizarea.

Preînmuierea. Gunoiul de cal (bălegar cu paie) se așază pe o suprafață betonată, în grămadă și se udă zilnic cu furtunul până când apa începe să se scurgă de sub el. În acest scop se recomandă ca suprafața betonată să fie prevăzută cu o pantă de 2-3% spre interior, iar la capete, opus, cu două bazine de colectare a surplusului apei de la udat și a mustului de gunoi. Gunoiul udat se tasează puternic, zilnic. Preînmuierea durează 5 zile, folosindu-se pentru udat și mustul colectat în bazine (recirculare).

Omogenizarea (amestecarea) compostului se execută în ziua a 6-a. Se continuă apoi udatul și tasatul încă 4 zile.

Faza aerobă cuprinde două lucrări: așezarea în platformă pentru compostarea aerobă și întorsul (repetat).

În a 11-a zi de la primul udat, compostul este așezat afânat, vânturat cu furca, într-o platformă cu următoarele dimensiuni: lățime 2 m, înălțime 1,8 m și lungimea în funcție de cantitate. Nu se mai tasează, se udă numai dacă este nevoie. La două zile de la așezare, începe să se declanșeze fermentarea

aerobă, cu degajare de abur, în interior compostul încălzindu-se până la o temperatură de 65-72°C. La compostarea aerobă au loc 3-4 întoarceri la interval de 3-4 zile între ele. La așezare se administrează 1/4 din cantitatea de ipsos și toată cantitatea de uree, iar la fiecare întors se pune câte 1/4 ipsos, la întoarcerile 3 și 4 se administrează superfosfatul, iar la întoarcerile 2 și 3, în părți egale, se pune sulfatul de amoniu. Toate aceste materii auxiliare se împrăștie pe suprafața compostului cât mai uniform. La fiecare întors se are în vedere ca marginile platformei să ajungă în interior și invers.

În sistem intensiv de cultură, compostul sintetic se întoarce cu o mașină specială de întors și format platformă după dimensiunile arătate.

Compostul clasic necesită unele tratamente preventive cu substanțe dezinfectante sau cu pesticide. La întorsul 3 se recomandă aplicarea a câte 1 kg CuSO_4 (sulfat de cupru sau piatră vântată) la 1 t de compost (prin împrăștiere). Pentru dezinfecție se poate folosi și Formalină, soluție în concentrație de 2-3%, pentru stropitul marginilor platformei și a pardoselii de beton înainte de așezare. Se pot folosi Benlate 0,2%, care prezintă acțiune fungică și acarică (deci combate ciupercile patogene și acarienii), și Decis 0,2% ca insecticid. Cu aceste substanțe se stropește platforma, cu ajutorul unei pompe de stropit, la întorsul 4.

Pasteurizarea naturală

Această lucrare are scopul de a îmbunătăți calitatea compostului (privind textura), precum și de a distruge unii agenți patogeni și dăunători. După ultimul întors, are loc

un întors suplimentar cu amplasarea unor burlane verticale din lemn, tablă sau PVC, asemănătoare cu cele de la silozurile de cartofi, prin care se face aerisirea compostului. Întreaga platformă se acoperă cu folie din poli-etenă, lăsând gurile burlanelor libere și se menține totul astfel timp de 48 de ore pentru ca temperatura din interior să se ridice la 55-65°C. Pentru a se realiza această temperatură, pasteurizarea va trebui să aibă loc într-un spațiu protejat pe timpul iernii (să nu înghețe), iar cantitatea de compost să fie mai mare de o tonă.

Aprecierea calității compostului

Calitatea compostului poate fi verificată organoleptic de o persoană cu practică sau chimic într-un laborator specializat.

Caracteristicile compostului bun de însămânțat sunt următoarele:

- culoarea - cafeniu închis;
- paiele să se rupă ușor;
- fără miros de amoniac;
- să se prezinte elastic, strâns în mână să nu se lipească și să nu devină bulgăre;
- să conțină actinomicete - microorganisme mineralizante care își manifestă prezența prin apariția unor pete cenușii pe marginile platformei;
- umiditatea să fie de 63-65%, lucru care se verifică prin strângerea în pumn a compostului, care nu trebuie să lase să se scurgă must printre degete, dar mâna să rămână umedă;
- reacția chimică prin valoarea pH-ului să se situeze între 7,2 și 7,6. Dacă valoarea pH-ului este ușor acidă (6,6-6,8), producția de ciuperci este mai scăzută, iar perioada de recoltare mai scurtă, față de o reacție ușor alcalină.

• azotul total va fi de 1,8-2,2 mg % substanță uscată;

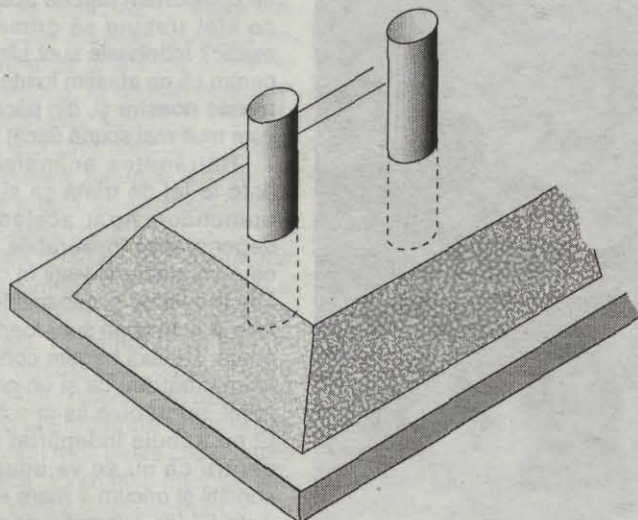
• amoniacul liber să fie în proporție de 0,01-0,03 g % substanță proaspătă, cu limite maxime de 0,1 g % substanță proaspătă.

Pentru îndrumare privind pregătirea compostului și alte lucrări referitoare la tehnologia de cultură, viitorii cultivatori de ciuperci se pot adresa institutului nostru, la telefon 613 63 95.

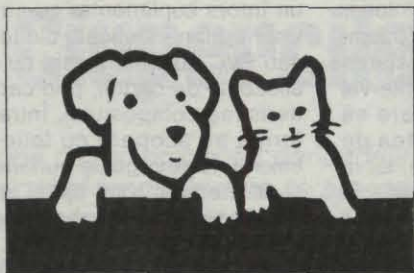
Ing. IOANA TUDOR,
Institutul de Cercetări pentru
Legumicultură și Floricultură -
Vidra SA

Autoarea acestui articol,
ing. Ioana Tudor,
a publicat la Editura Tehnică
volumul

"475 rețete culinare cu ciuperci"



Platformă de compost cu burlane de aerisire



DIALOG CU CITITORII

Am primit foarte multe scrisori de la iubitori și ne iubitori de animale în legătură cu problema foarte tristă a câinilor fără stăpân și în special cu posibilitățile de rezolvare a situației lor. Părerea este unanimă: ei nu trebuie uciși pentru că fiecare animal are dreptul la viață conform Cartei drepturilor animalelor. În plus, ei nu au nici o vină că sunt pe stradă, vinovați suntem doar noi, oamenii. Sigur că problema nu se poate rezolva bătând din palme, va fi nevoie de aproximativ tot atât timp cât a trecut până am ajuns în situația aceasta. Problema e a noastră, a tuturor și depinde numai de noi s-o rezolvăm.

Fundația "Colț Alb"

Fundația pentru Protecția Animalelor "Colț Alb" are în program apărarea drepturilor animalelor, educația tinerilor în spiritul dragostei pentru animale, amenajarea unui adăpost pentru 100 de câini. Acest adăpost are rolul de a găzdui niște animale în situații limită, deci care dintr-un motiv oarecare nu se mai pot descurca. În perioada găzduirii, câinii vor fi tratați dacă sunt bolnavi, vor fi deparazitați, vor fi vaccinați și se va încerca plasarea lor în familiile care doresc să adopte un animal.

Plasarea se va face cu un contract de donație în care se prevăd clauze atât de o parte, cât și de cealaltă. Fundația are dreptul la control asupra condițiilor în care trăiește animalul, iar cel care îl primește are dreptul ca în termen de o lună de la întocmirea actelor să restituie câinele dacă acesta nu se poate adapta sau dacă dintr-un motiv sau altul nu-l poate ține. Important este ce se întâmplă după ce avem acceptul familiei care îl va adopta definitiv. Ideea este că dacă acest câine a rămas pe străzi, este foarte posibil ca și urmașii lui să aibă aceeași soartă. Din acest motiv dorim să îi ajutăm pe toți acești oameni să își sterilizeze animalele în condiții cât mai avantajoase.

Avem o veste foarte bună pentru iubitorii de animale: Institutul Național

de Medicină Veterinară "Louis Pasteur" ne oferă în folosință un teren de 1 500 m² pentru amenajarea unui adăpost cu o capacitate de 100 de câini. Actualul adăpost, mult prea aglomerat, a devenit impracticabil și insalubru. Inițial a fost bun pentru patruzeci de câini, dar pentru o sută, cât avem acum, a devenit absolut neîncăpător. Planul nostru pentru viitorul adăpost, pe terenul căruia există o clădire cu două camere pentru bucătărie și infirmerie, este să facem o platformă de beton de 1 000 m². Această suprafață va fi împărțită în trei: o alee centrală și, în stânga și în dreapta ei, padocurile închise cu plasă de sârmă. Fiecare padoc, în care vor locui unul sau doi câini, va avea o ușă către aleea centrală și unul sau două cotețe de lemn acoperite cu carton gudronat sau tablă. Platforma de beton va avea înclinația necesară pentru o ușoară curățare și dezinfecție. Vrem să construim ceva cât mai ieftin și cât mai funcțional, în speranța că vor fi și alte persoane particulare sau asociații care să ne urmeze exemplul deoarece cu o floare nu se face primăvară niciodată.



Dar cum nici o bucurie nu vine fără necazuri, noi avem necazul unei acute lipse de bani. Sunt absolut convinsă însă că toți iubitorii de câini - și românii s-au dovedit a fi mari iubitori de animale - ne vor ajuta. Sigur că nu toți vor putea să dea bani, dar poate sunt firme sau persoane particulare care pot oferi ciment, pietriș, lemn pentru cotețe, tablă sau carton gudronat, o ladă frigorifică, un aragaz, vase pentru hrănit câinii sau pentru gătit, absolut orice ajutor este bun pentru o cauză nobilă.

Așteptăm vești bune de la dumneavoastră pe adresa: **Fundația pentru Protecția Animalelor "Colț Alb", Str. Carol Davila nr. 8, de la 16 la 20, de luni până vineri, unde se pot face și donațiile, sau la telefon: 637 54 24, la președintele Fundației, colonelul Bujor Hălmăgeanu.** În speranța că ne veți ajuta măcar cu idei cum se pot strânge bani, vă mulțumim.

Îngrijirea câinelui bătrân

Acum, un alt răspuns care se adresează mai multor cititori care ne-au scris apropo de vârsta înaintată a câinelului sau pisicii. Cum trebuie să ne comportăm față de aceste animale, ce sfat trebuie să primească de la medic? Întrebările sunt pline de durere pentru că ne atașăm foarte mult de animalele noastre și, din păcate, viața lor este mult mai scurtă decât a noastră.

Bătrânețea animalelor noastre este la fel de tristă ca și bătrânețea oamenilor. Apar aceleași procese degenerative inexorabile. Bătrânețea este un stadiu al vieții în cursul căruia funcțiile vitale și capacitatea de adaptare la schimbări sunt foarte mult diminuate. De aici tragem concluzia că un animal bătrân, ca și un om bătrân de altfel, nu trebuie să-și schimbe locul. El nu trebuie îndepărtat din casa lui pentru că nu se va adapta la noile condiții și oricum o mare schimbare în viața lui (de exemplu, de stăpân) îi va apropia sfârșitul. Toți câinii bătrâni suferă de maladii cronice (insuficiență renală, insuficiență cardiacă, insufi-

cientă respiratorie). Proprietarii acestor câini trebuie să fie avizați că tratamentele medicale în acest stadiu al vieții pot doar ameliora boala și ușura starea pacientului, dar vindecări definitive nu există.

Este recomandabil ca pentru animalele bătrâne să se facă un control medical periodic, la intervale mult mai mici decât la un animal adult, pentru a evalua starea de sănătate și pentru a indica tratamentul corespunzător etapei respective. Toate modificările stării clinice a unui animal bătrân trebuie considerate urgențe. Proprietarul unui animal bătrân va observa cu atenție dacă crește cantitatea de apă băută în cursul unei zile, dacă scade apetitul, dacă are dificultăți de mers, dacă are dificultăți în respirație, pe care să le semnaleze medicului curant. Atrag atenția tuturor posesorilor de animale bătrâne că vaccinările trebuie făcute, toate, cu aceeași ritmicitate ca și la un animal tânăr. Ideea că un câine bătrân nu trebuie vaccinat este complet greșită, mai ales că răspunsul imunitar la vaccinuri scade o dată cu vârsta, ceea ce înseamnă că orice abatere de la calendarul de vaccinare poate fi fatală câinelui. Datorită ideii greșite că maladia lui Carré (jigodia) este o boală a câinilor tineri, mulți proprietari nu au mai vaccinat câinii împotriva acestei boli și așa se explică ultima epidemie gravă care a avut loc în Europa în 1988.

Hrana pisicilor și câinilor bătrâni trebuie să fie compusă din alimente de bună calitate, ușor digerabile și echilibrată în vitamine și oligoelemente. Cantitatea de alimente administrată câinelui bătrân trebuie să fie mai mică decât cea administrată câinelui tânăr pentru că primul este predispus la obezitate, ceea ce reduce, în toate cazurile, speranța de viață. Cantitatea totală de proteine trebuie diminuată, în scopul menajării rinichilor întrucât, așa cum știm cu toții, câinii mor prin rinichii lor. Ceea ce numim moarte naturală la câini se produce de regulă atunci când rinichii nu mai funcționează.

Exercițiile fizice trebuie prelungite în timp atâta vreme cât starea fizică a animalului o permite. Mișcarea întreține viața. Proprietarul va adapta timpul de mișcare la capacitatea câinelui. Atenție, câinii de vânatoare bătrâni duși la vânatoare sunt tentați să facă eforturi mult peste capacitatea lor fiziologică. Exercițiile intense sau prelungite sunt o imprudență pentru animalele în vârstă deoarece pot provoca o decompensare cardiacă.

Culcușul animalelor bătrâne tre-

buie să fie călduros, moale și ferit de curenți, pentru că ele sunt sensibile la frig. La animalele în vârstă, în mod particular la pisici, toaletajul prin periere este obligatoriu. Ele nu se mai pot linge pentru a îndepărta firele moarte și părul se încurcă, formează câlți, pielea nu mai respiră și se produce o autointoxicație. Stimularea tactilă cu ajutorul periei este benefică pentru buna funcționare a organismului. De asemenea, unghiile trebuie frecvent controlate, pentru că animalul, mergând mai puțin, le tocește mai puțin și vor trebui tăiate periodic. Alt motiv pentru care se tocesc mai greu este că la animalele bătrâne procesul de cheratinizare este mai intens și unghiile devin foarte dure.

Urechile trebuie inspectate o dată pe săptămână și curățate cu unul din produsele recomandate de medicul curant. Examinând ochii unui câine bătrân, vom observa prin traversul corneei transparente o opacifiere a cristalinului, numită cataractă. La câine cataracta este fiziologică și începe să se instaleze la vârsta de 8 ani, când de abia poate fi observată. Ea progresează mai rapid sau mai lent, demonstrând gradul de uzură al organismului. La câinii longevivi poate să ducă la orbire. La câinii care au o speranță de viață mai scurtă, cum sunt cei din rasele Boxer, Dog, Doberman, Saint-Bernard, niciodată nu se ajunge la orbire. La câinii longevivi, cum sunt cei din rasele Caniche, Pechinez și alți câini de talie mică, se poate produce orbirea. La aceste animale, o dată instalată cataracta, deci după vârsta de 8 ani, se recomandă tratamente care să stagneze evoluția acestei boli (Vitaioduro, Catalin, Colvitiod etc).

În sfârșit, o ultimă parte a corpului care trebuie frecvent cercetată la câini, începând de la 7-8 ani, sunt dinții. Dacă au apărut la baza dinților și în special a măselelor depozite dure, gălbui, înseamnă că animalului trebuie să i se facă de către medicul curant un detartraj periodic. Dacă nu se execută la timp detartrajul, se produc gingivite foarte dureroase, cu abcese multiple, iar câinele nu mai poate mânca.

Foarte interesantă este evoluția psihicului unui animal ajuns la vârsta a treia. Pe măsură ce puterile îi scad, ca și vederea și auzul, câinele devine mult mai tandru, mai apropiat de stăpânul lui, căruia îi caută tot timpul prezența. Este foarte impresionant cum câinele bătrân, cu ochii tulburi și cu pasul micșorat, își caută tot timpul stăpânul; probabil se simte mai în



siguranță alături de cel care a fost Dumnezeu lui toată viața. Câinele bătrân suferă enorm dacă nu-și simte stăpânul aproape. În această situație și noi trebuie să fim mai apropiați, trebuie și noi să fim mai tandri cu cel de care ne vom despărți în curând. Să nu considerăm o povară grija pentru bătrânul nostru câine, să nu ne enervăm că nu vine la prima strigare, să nu ne supărăm că are pasul mic și că pierdem mai mult timp cu plimbarea. În fond, noi ne-am bucurat de el când era pui și ne-am simțit în siguranță alături de el când era tânăr.

Să nu credeți că un câine bătrân nu suferă dacă îl îndepărtăm de lângă noi, chiar dacă poate, resemnat, cum sunt câinii când suferă, nu se manifestă. Dacă un câine bătrân miroase urât, nu este un motiv să îl repudiem, pentru că este numai vina noastră că nu-i îngrijim urechile, dinții și părul. Când va veni momentul despărțirii, care întotdeauna este trist, ca orice despărțire, vom regreta fiecare clipă în care am putut, dar n-am stat cu mâna pe creștetul bătrânului și credinciosului nostru câțel. Dacă vreo boală gravă îi produce dureri mari și veți hotărî împreună cu medicul să-i scurtați suferințele, va trebui să fiți alături de el până în ultima clipă.

Mâna dumneavoastră, mâna stăpânului pe botul și pe ochii lui calzi îi vor face mai ușoară trecerea dincolo, unde poate... cine știe... există un paradis al câțelilor.

Dr. RUXANDRA NICOLESCU

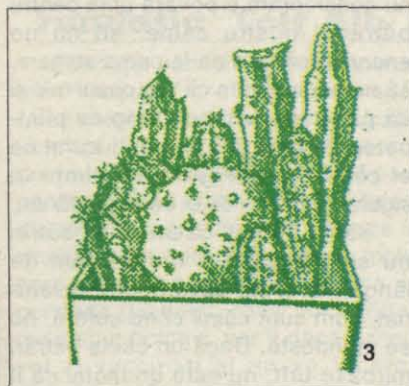
Înmulțirea cactușilor



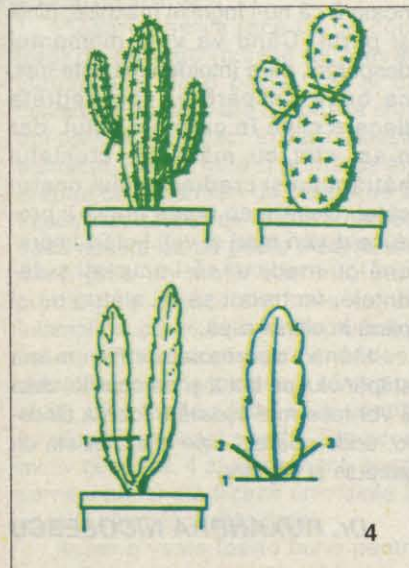
1



2



3



4

Înmulțirea cactușilor este, pentru iubitorii acestor plante, nu numai o operație extrem de relaxantă și interesantă, dar și una extrem de practică. Astfel, este mult mai simplu (și mult mai ieftin) să-ți realizezi o frumoasă colecție de cactuși plecând de la... semințe. În afară de înmulțirea prin semințe, care necesită un timp mai lung până la maturizarea plantelor, înmulțirea vegetativă (prin butași) este cea mai simplă și, indiscutabil, cea mai eficientă.

În cadrul diferitelor specii de cactuși, există unele soiuri care au lăstari laterali, cum ar fi *Mammillaria prolifera*, *Mammillaria decipiens*, *Mammillaria gracilis*, *Dolichothele surculosa*, *Lobivia hertrichiana*, *Lobivia allegraiana*, *Rebutia krainziana*, *Rebutia minuscula*, *Aylostera kupperiana*, *Aylostera albiflora*, *Sulcorebutia mizquensis*, diferite *Echinopse*, *Chamaecereus silvestrii*, *Trichocereus huascha*, *Trichocereus schickendantzii*. Unele dintre aceste specii fac chiar pe planta mamă lăstarii laterali care pot prinde rădăcină, așa încât trebuie doar să-i plantăm. Lăstarii laterali (butași), care sunt bine prinși, vor fi desprinși cu un cuțitaș bine ascuțit sau cu o lamă (figura 1).

Butașii se ascut apoi ca în figura 2, după care se vor pune la uscat, la loc umbrat, pentru 1-2 săptămâni, fiind poziționați vertical, ca în figura 3. Deoarece suprafața tăieturii este relativ mică, acest timp scurt este totuși suficient pentru ca planta să poată forma un țesut care închide tăietura. Se pot obține butași de la orice plantă sănătoasă, dacă ea are suficienți lăstari pe care dorim să-i cultivăm separat.

Dacă un cactus a fost tăiat foarte mult, încât din el a rămas doar un ciot, acesta va fi îngrijit în continuare, căci va produce din nou butași.

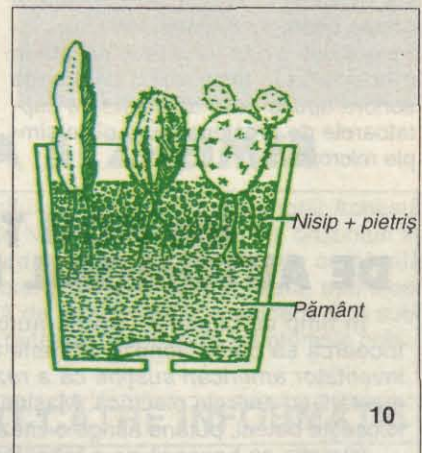
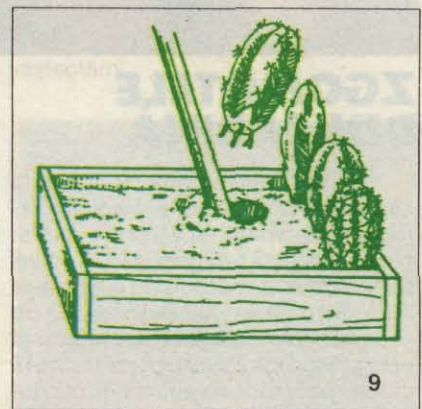
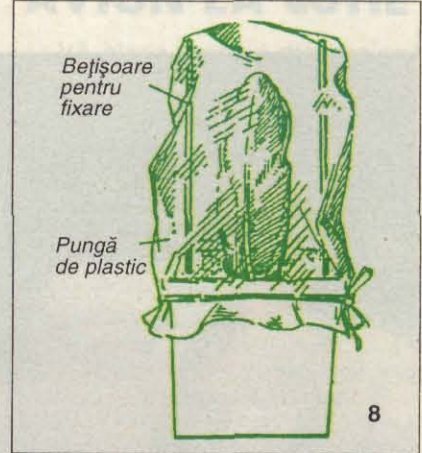
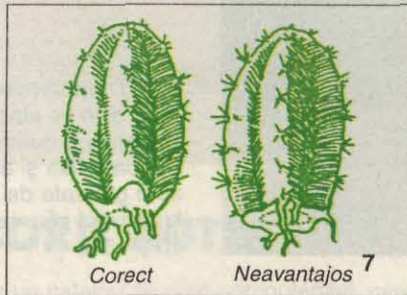
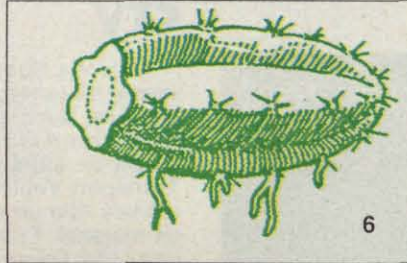
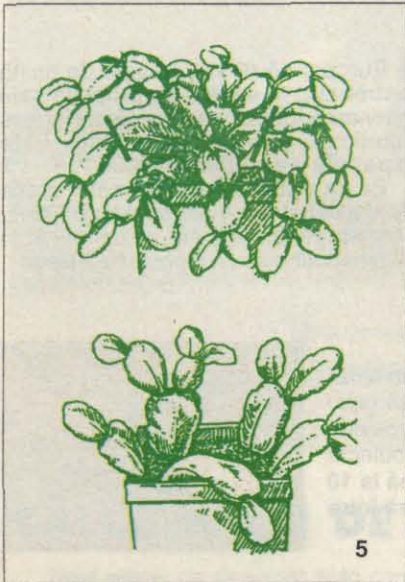
Plantele bolnave vor fi tratate și ele ca niște butași, adică se va tăia țesutul bolnav atât de mult până avem garanția că sursa de infecție a fost îndepărtată. Se obține o plantă printr-o nouă înrădăcinare sau prin altoire.

Timpul cel mai prielnic pentru înmulțirea vegetativă a cactușilor este primăvara, când plantele sunt active. Tăierea butașilor se poate face însă până în luna august. Și chiar toamna sau iarna, dacă un cactus este vătămat, încercăm să salvăm măcar o parte din el. După ce separăm partea întreagă, aceasta se pune la uscat într-un loc cald, apoi, după cicatrizarea suprafeței, butașul (căci a devenit butaș) se va pune într-un loc răcoros, unde va sta până în primăvară pentru plantare.

În figura 4 sunt prezentate câteva poziții optime de tăiere a butașilor, iar în figura 5 se vede modul de dirijare a tăieturii la un cactus cu frunze. La tăierea butașilor este bine să se aleagă lăstari maturi. De regulă, butașul se lasă la uscat un timp de 4 - 6 săptămâni. Mărimea suprafeței tăieturii joacă un rol important.

Menționăm că este preferabil să lăsam un butaș mai mult timp la uscat decât să-l plantăm prea devreme. Suprafețele tăiate foarte mari pot fi stropite cu praf de cărbune de lemn (mangal) sau cu floare de sulf. În acest mod se previne o infecție și se ușurează, în același timp, procesul de uscarea. În cazul unei perioade mai lungi de depozitare, butașul începe





să prindă rădăcini, ceea ce nu trebuie să ne neliniștească, ci doar să ne avertizeze că acesta trebuie plantat. Pentru ca rădăcina să se formeze corect, butașii nu se vor așeza pe o parte (figura 6), pentru că se vor forma rădăcini false.

În figura 7 sunt vizibile două moduri de formare a rădăcinilor butașului: un mod corect și un altul neavantajos - butașul nu a fost în prealabil ascuțit (rotunjit) la locul tăieturii.

Este preferabil ca butașii să se depoziteze într-un vas gol, unde au condiții bune de uscare (figura 8), fiind eventual acoperiți cu o pungă de plastic. Vasul se va așeza într-un loc cald, uscat (dar nu expus la soare). Se va verifica periodic dacă nu cumva pe porțiunea tăiată a apărut mușgai sau putregai. Într-un astfel de caz se va tăia din nou porțiunea afectată.

Dacă suprafața tăiată este bine uscată (adică s-a format o crustă), se poate planta butașul ca în figura 9. Ca substrat de plantare se va folosi un material

ușor penetrabil, cum ar fi nisipul argilos sau un amestec de nisip-turbă uscată (figura 10). În acest interval de timp ne vom feri să stropim butașii, din cauză că au rădăcina prea mică, există pericolul apariției mușgaiului. O butășire bună și relativ rapidă se obține într-un loc umbrat, dar cald.

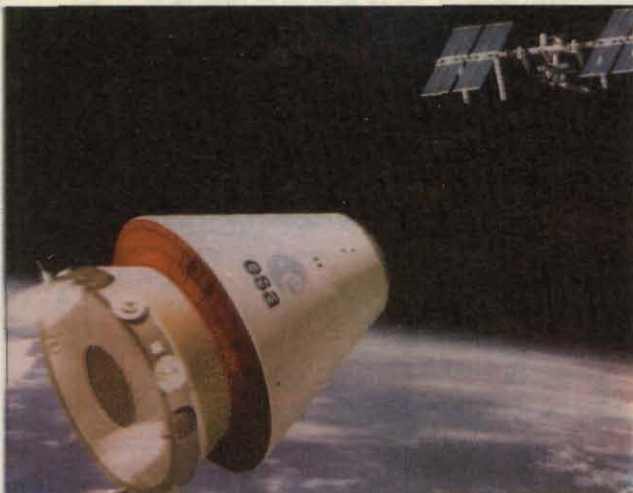
În figura 11 se prezintă metoda de înmulțire prin butași cu negi. Ea se folosește la speciile *Mammillaria plumosa*, *Mammillaria schiedeana*, *Mammillaria wildii*, *Dolichotele longimamma*, dar și la *Leuchtenbergia*. Se vor desprinde cu atenție sau tăia negii de la planta-mamă și se vor lăsa câteva zile într-un loc umbrat, pentru uscare. Apoi se procedează ca la ceilalți butași.

Un alt procedeu spectaculos de înmulțire a cactușilor îl constituie *altoirea*, dar despre aceasta într-un alt număr al revistei.

Ing. ȘERBAN NAICU



CTV



Agencia Spațială Europeană (ESA) dorește de multă vreme să lanseze astronauți în spațiu, cu propriile sale vehicule. După abandonarea îndrăznețului proiect Hermes (costa prea mult), unul nou revine în actualitate. Este vorba de capsula spațială nereutilizabilă CTV (Crew Transport Vehicle). Ea va putea transporta către stația orbitală Alfa un echipaj alcătuit din 4 astronauți și 400 kg de material. Costul transportului va fi mai redus decât în cazul utilizării navetei americane sau a Soiuz-ului rusesc.

Dispozitivul din imagine se atașează rapid la tastatura dumneavoastră. El poate fixa și alte obiecte cu o greutate de până la 10 kg. Prețul său variază între 10 și 15 \$.

ZGOMOTELE
DIN CABINA

În carlinga unui avion de vânătoare utilizarea unei căști de protecție este vitală. În absența ei timpanele pilotului ar fi supuse unui nivel sonor de mai mult de 110 dB care le-ar distruge în mai puțin de 30 de secunde. Aceasta justifică interesul cercetătorilor britanici care caută soluții pentru a ameliora confortul sonor. Evident că soluțiile găsite se vor aplica și în aviația civilă, pentru a crește confortul pasagerilor. Una dintre soluțiile avute în vedere constă în producerea în timp real a unei unde sonore opuse celei detectate de captatoarele de presiune (sunt niște simple microfoane).

UN NOU TIP
DE AUTOMOBIL ELECTRIC

În timp ce constructorii de autovehicule electrice încearcă să perfecționeze ultimele tipuri de baterii, un inventator american susține că a rezolvat problema alimentării cu energie electrică. Mașina proiectată de el nu folosește baterii, putând atinge o viteză de 100 km/h.

Invenția se bazează pe o tehnologie folosită în transporturile urbane de câteva decenii: troleul electric. Noutatea adusă față de metrou sau tramvai este aceea

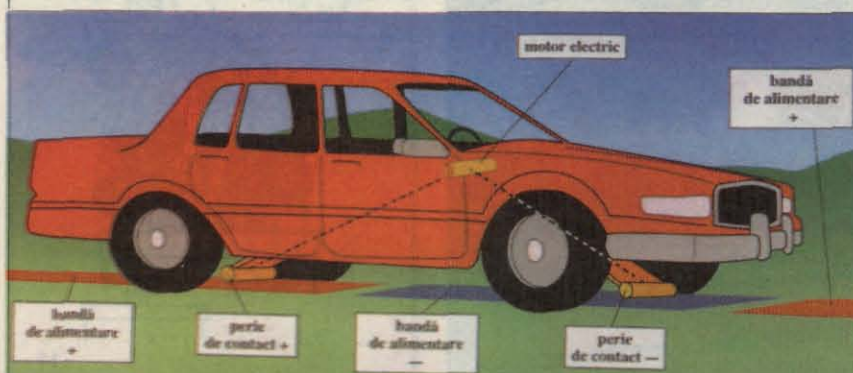
că alimentarea acestei mașini se face prin intermediul unei căi de rulare electrică, formată din benzi alternante, care sunt cuplate la rețeaua electrică doar în momentul trecerii vehiculului pe deasupra acestora, nereprezentând nici un pericol pentru siguranța pietonilor.

"Linia" electrică prezintă o serie de senzori magnetici; în momentul apropierii autovehiculului, aceștia acționează niște rele, prin intermediul cărora se realizează alimentarea cu energie electrică.

Contactul dintre mașină și linia electrică se realizează cu ajutorul unor trolee electrice, montate în partea din față și din spate a mașinii, astfel încât în permanență să fie conectată la două benzi de alimentare, una pozitivă și una negativă.

Centrul de cercetări pentru transporturi din cadrul Universității din Minnesota a construit deja un prototip hibrid care funcționează și cu benzină.

Deși lățimea benzii îi permite conducătorului auto realizarea unor mișcări laterale de-a lungul acesteia, conducerea rămâne dificilă, mașina putând ușor "sări" de pe linia electrică, mai ales la virajele mai strânse.





AVION LA CUTIE

Vă place avionul din imagine? Puteți să-l montați în garaj, dacă aveți pasiunea, unelte și îndemnarea necesare și aproximativ 50 000 de dolari. Astfel veți fi în posesia unui vehicul aerian capabil să străbată fără realimentare 2 000 km, cu numai 120 l de combustibil, cu o viteză medie de 380 km/h la o altitudine de 2 500 m. Numele lui este Balbuzard și este un adevărat campion mondial al avioanelor din categoria sa. El are o distanță de zbor de două ori mai mare și un consum de combustibil de două ori mai mic față de frații săi mai vârstnici. Atuurile sale denecombătut, rezultatul a 5 ani de studii laborioase, îl fac dorit de o mulțime de fani ai zborului din toată lumea. Noi îl așteptăm!

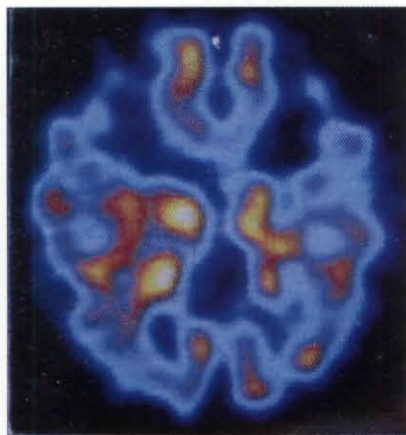
CALCULATOR DE BORD AUTO

Noul sistem de navigație auto conține un catalog de date computerizat, care cuprinde o mare varietate de informații privind poziția mașinii, starea traficului rutier, cât și date despre zona traversată. Cu ajutorul unei mici antene montate în partea din spate a mașinii, aceasta este în legătură cu o rețea de sateliți geostaționari, cu ajutorul cărora se poate stabili poziția exactă a mașinii la un moment dat.

Meniul care apare pe monitor în momentul pornirii calculatorului de bord permite selectarea unei rute până la destinație și informații asupra clădirilor din zonă (hoteluri, restaurante, magazine etc.) prin intermediul unei tastaturi. O voce sintetică oferă informațiile dorite despre ruta aleasă și starea traficului, în timp ce pe monitor apar - pe o hartă - poziția mașinii și traiectoria sugerată până la destinație.

Informațiile asupra traficului sunt primite de la diferite surse: senzori electronici plasați în intersecții, rapoarte ale poliției rutiere sau ale controlorilor de trafic. Toate aceste date sunt centralizate la un punct de control al traficului, de unde sunt trimise către automobile sub forma unor semnale digitale.

Sistemul este totuși departe de a fi perfect, problemele apărând mai ales la traversarea unor zone cu surse puternice electromagnetice (aeroporturi, stații radiu-TV).



NICOTINA CONTRA ALZHEIMER

Nicotina stimulează transmiterea influxului nervos între neuroni! Această descoperire, ce aparține unei echipe din New York, deschide noi orizonturi în tratamentul maladiei Alzheimer. Într-adevăr, această afecțiune cerebrală (fotografia reprezintă tomografia unui creier bolnav) se manifestă, mai ales, printr-un defect de fixare a nicotinei. Iată de ce specialiștii consideră că o substanță care ar favoriza această fixare ar putea să amelioreze simptomele bolii.

DRUMUL CEL MAI SCURT CĂTRE INFORMAȚIE



RADIO DELTA

București, Ploiești și Valea Prahovei

93,5 FM

O GAMĂ COMPLETĂ DE SERVICII PROMOȚIONALE

TEL. (01) 631 73 89 *** FAX (01) 311 34 32

CONSTANȚA * BRAȘOV * GALAȚI * BUZĂU * RM. VĂLCEA * ORADEA * FOCȘAN

Se pare că statuia colosală a zeului Osiris - reperată în apele portului din Alexandria de către echipa franceză de prospectare arheologică submarină - avea o înălțime de 12 m, un record pentru perioada elenistică, în care a fost construită.

BANCOREX
BANCA ROMÂNĂ DE COMERȚ EXTERIOR SA



BANCOREX
ROMANIAN BANK FOR FOREIGN TRADE

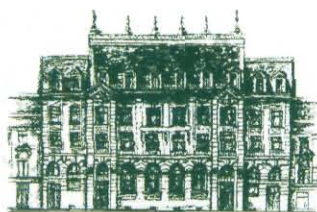
O bancă dinamică pentru parteneri dinamici!



- ▼ BANCOREX, înființată în 1968, este în prezent o bancă comercială cu caracter universal, cu experiență în efectuarea operațiilor de comerț exterior
- ▼ BANCOREX este cea mai bine capitalizată bancă românească, cu participări de capital la bănci mixte din: Paris, Londra, Milano, Frankfurt/Main, Cairo
- ▼ BANCOREX dispune de o rețea externă de bănci corespondente în 150 de țări
- ▼ BANCOREX a dezvoltat într-o scurtă perioadă de timp, o rețea internă de sucursale, situate în importante centre industriale și comerciale: Alba Iulia, Arad, Baia Mare, Brașov, Cluj, Constanța, Craiova, Iași, Piatra Neamț, Suceava, Timișoara, Turnu Severin, precum și 3 sucursale în București
- ▼ BANCOREX este o prezență activă în cadrul comunității financiar-bancare internaționale: membru direct al Camerei de Comerț Internațională de la Paris, membru SWIFT din septembrie 1992, membru al VISA INTERNATIONAL



BANCOREX
BANCA ROMÂNĂ DE COMERȚ EXTERIOR SA



Sediul central:

Calea Victoriei 22-24
70012 BUCUREȘTI - ROMÂNIA
Tel.: (+40) 1-614 91 90; (+40) 1-614 73 78
Fax: (+40) 1-614 15 98
Telex: 11235