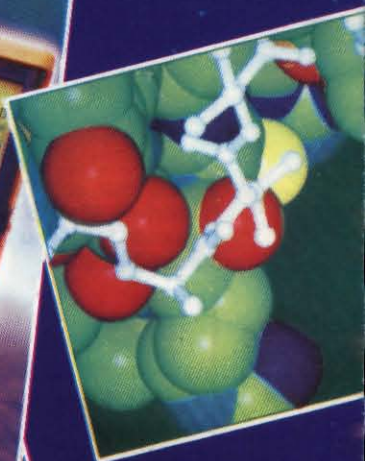
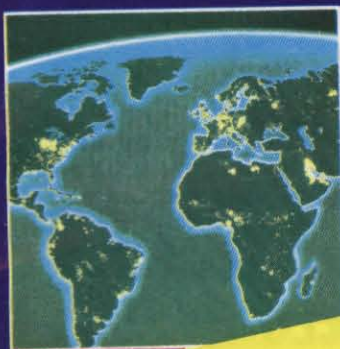


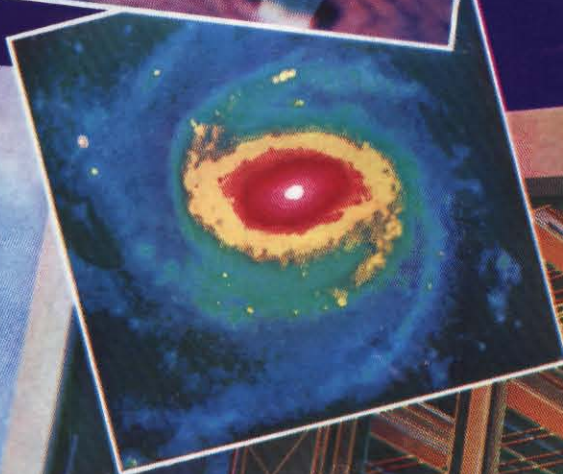
știință și tehnică

1995

3/4



Davis[®]
INSTRUMENTS
standardul
calității americane



st SOCIETATEA
ȘTIINȚA & TEHNICĂ S.A.

CONCURS ST!



SOCIETATEA
ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ SA

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

Consiliul de administrație

Ioan Albescu
Nicolae Naum
Liliana Țurlica

știință și tehnică

Revistă lunară de cultură științifică
și tehnică editată de Societatea
"ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ" SA
Anul XLVII, seria a III-a

Adresa: Piața Presei Libere nr. 1,
București, cod 79781
Telefon: 223 15 10 sau 223 15 20
interior 1151 sau 1208
Fax: 222 84 94

Redactor-șef

Voichița Domăneanțu

Secretar general de redacție

Cristian Român

Redactor

Lia Decei

Redactor artistic

Adriana Vladu

Tehnoredactare computerizată

Marius Buruianu

Difuzare

Cornel Daneliuc,

Mugurel Nițulescu

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

TIPARUL executat la

Tipografia INTACT

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: 11 955,
fax: 0040-1-312 94 32, 312 94 33,
România, București, Piața Presei
Libere nr. 1, sector 1
ISSN 1220 - 6555

ACTUALITĂȚI ȘTI

BOEING 777



În acest an, firma Boeing va lansa pe piață un nou bireactor: 777. Testele la care este supus prototipul trebuie să ofere certitudinea unei funcționări perfecte de-a lungul întregii sale perioade de viață. De aceea, un prototip a fost supus la 1 000 de "cicluri" de funcționare, echivalentul unui an de exploatare. Un ciclu de funcționare constă într-o decolare, un zbor la altitudinea de croazieră, o aterizare și operațiile de întreținere la sol, după fiecare zbor. Rezultatele obținute sunt foarte încurajatoare. Încă din acest an United Airlines va primi asemenea aparate.



BINOCLU ELECTRONIC

Am încetat de mult să ne mai mirăm de rezultatele spectaculoase ale microelectronicii, dar, din când în când, apare pe piață câte un aparat care ne taie răsufierea. Acesta este și cazul binoculului realizat de Leica. La prima vedere, cu excepția designului modern, nimic deosebit. Dar, dacă îl examinați atent, veți vedea că el afișează în permanență distanța până la obiectul observat (măsurată cu un telemetru) și direcția pe care priviți (măsurată cu ajutorul unei busole magnetice). Cu un asemenea binoclu orientarea în teren nu mai pune nici o problemă. În Franța el este vândut cu 21 400 F.

SPERANȚĂ

Cercetătorii britanici anunță descoperirea unei substanțe antiinflamatoare specifice, care pare capabilă să frâneze evoluția poliartritei reumatoide. Aceasta atinge, în special, bărbații între 30 și 50 de ani.

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. VÂLCEA * ORADEA * FOCȘANI

Prețul 750 lei



INFECȚIILE URINARE

Un studiu realizat pe 3 000 de băieți și 4 000 de fete sub 12 ani demonstrează că infecțiile urinare sunt mult mai frecvente la copii decât se credea până acum. Și aceasta pentru că nu toate antrenează, în mod obligatoriu, prezența germenilor în urină. Deci diagnosticul este de mare importanță, un tratament corect al infecțiilor fiind cel mai bun mijloc de prevenire a dezvoltării ulterioare a unei boli renale.

Un nou subtip al lui HIV 1, virusul responsabil de majoritatea cazurilor de SIDA, pare să-și fi făcut apariția. Într-adevăr, s-au înregistrat șase noi cazuri în Elveția și câte unul în Franța și Gabon. Virusul nu este decelabil prin testele de rutină (Abbott, generația a 3-a), dar, se crede, răspunde la testul Genelavia (Pasteur).

GRIPA ȘI VITAMINA A

În timpul unei infecții, organismul sărăcește în vitamina A, care se elimină prin urină. De ce? Nu se știe deocamdată. Din păcate, această carență poate să antreneze consecințe grave, deoarece vitamina A joacă un rol important în lupta împotriva infecției, în asemenea momente ea fiind de neînlocuit. Iată concluzia la care au ajuns cercetătorii de la Universitatea din Alabama.

ATC 1000

Primul ceas-altimetru-barometru-termometru-busolă există! El este rezultatul a zece ani de cercetări efectuate de specialiștii firmei Cassio. Altimetrul afișează grafic datele, memorând până la 50 de grupe de dimensiuni, și dispune de o alarmă de altitudine (de la -700 la +4 000 m); barometrul, dotat și el cu afișaj, este etalonat între 610 și 1 100 mbar; termometrul indică temperaturi cuprinse între -10 și +60°C; busola funcționează datorită unor captatori sensibili la magnetismul terestru: direcția este afișată pe ecran, instrumentul putând memora datele a cinci itinerare diferite. În fine, o microlampă permite citirea tuturor acestor date și pe timpul nopții.

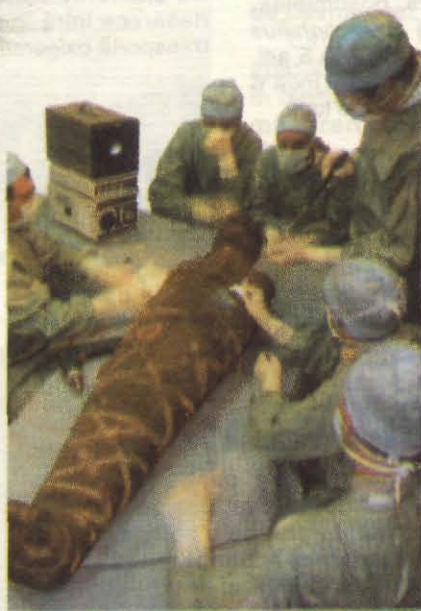
AVION SOLAR

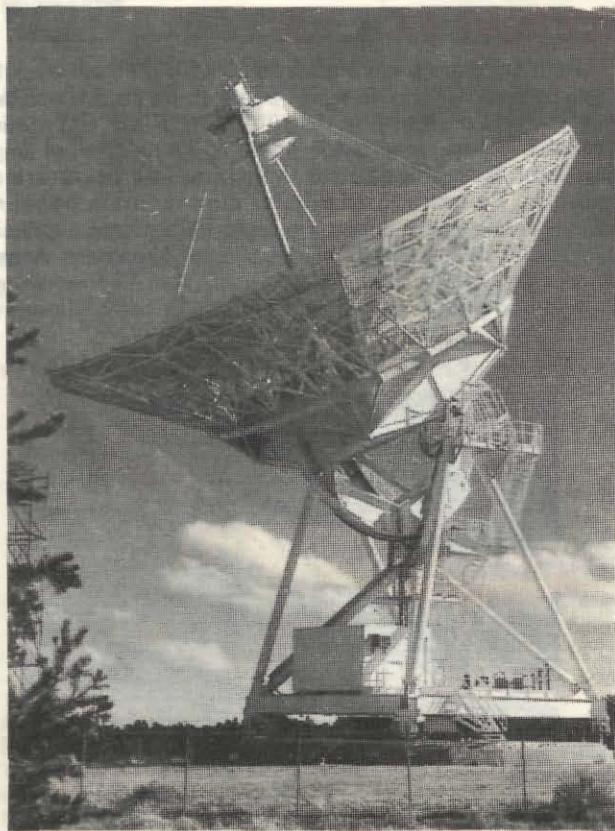
Pathfinder are o anvergură de 30 m, o greutate de 210 kg, o sarcină utilă de 45 kg. El poate zbura cu o viteză de 170 km/h la o altitudine de 30 000 m. Până aici nimic deosebit. Totuși, acest avion poate zbura neîntrerupt timp de 6 luni. Secretul său stă în sistemul de asigurare a energiei. Pe extradadosul aripilor sunt montate panouri solare, care asigură curentul electric (la o putere cuprinsă între 2 000 W și 8 000 W) necesar celor 8 motoare. Acest avion este fabricat de firma americană AeroVironement și va fi folosit pentru asigurarea legăturilor radio și pentru supravegherea meteo.



O MUMIE ÎN... LABORATOR

În Laboratorul de anatomie al Facultății de Medicină - Lyon I a avut loc o premieră: chirurgii au studiat cu cele mai moderne mijloace de investigație o mumie egipteană. Cu ajutorul unui endoscop miniatural, au putut fi filmate cutia craniană, toracele și canalul medular al "pacientului", Kamen cel Tânăr, un preot al zeului Amon care a trăit în secolul al VIII-lea î.e.n. Rezultatele examinărilor vor furniza date prețioase asupra anatomiei, dar și a tehnicilor de îmbalsămare utilizate de vechii egipteni.





Un nou vaccin, realizat de Laboratoarele Mérieux și Pasteur, a fost de curând comercializat în Franța. El asigură imunitate față de difterie, tetanos, poliomielită, tuse convulsivă și meningita datorată lui *Haemophilus influenzae B*, maladie extrem de gravă la copiii sub 5 ani. Acest vaccin se recomandă micuților care nu au încă 6 luni și se injectează de două ori, la un interval de o lună.

AIRBAG PENTRU MOTOCICLIȘTI

Securitatea rutieră a progresat mult mai rapid pentru vehiculele pe patru roți, față de cele pe două. Un grup de cercetători germani au hotărât că această nedreptate trebuie să înceteze. De aceea au proiectat un "airbag" destinat motocicliștilor. Aceștia vor fi echipați cu un combinezon special, pe care este montat un sac pneumatic ce se umflă în momentul producerii unui accident rutier. "Balonul", cu diametrul de 2 m, îl înconjoară complet pe motociclist, ferindu-l de răni majore.

CONTRA CANCERULUI DE SÂN

Pentru a face chimioterapia cancerului mai eficace și pentru a-i ajuta pe pacienți să suporte mai bine tratamentul, medicii de la Royal Marsden Hospital din Londra au pus la punct o seringă automată. Legată de o pompă de talia unui walkman, ea difuzează, continuu, medicamentul în sânge. Astfel, tratamentul este mai puțin toxic, iar rezultatele mai bune. În plus, permite limitarea mamectomiilor numai la cazurile cele mai grave. Această pompă cu medicamente este, actualmente, folosită de 200 de pacienți, care par să o tolereze foarte bine. De asemenea, bolnavii apreciază faptul că nu trebuie să-și întrerupă activitățile cotidiene pentru a-și urma tratamentul. Ei pot chiar și singuri să-și reîncarce aparatul în fiecare săptămână.

LEPRA: O SPERANȚĂ NUMITĂ NGF

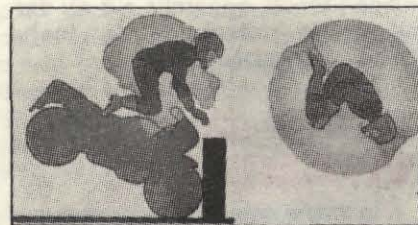
Factorul de creștere al nervilor sau Nerve Growth Factor (NGF) face parte din categoria substanțelor capabile să favorizeze regenerarea unor țesuturi alterate sau chiar secționate. El suscită mari speranțe, mai ales în tratamentul leprei, care se caracterizează printr-un deficit important de NGF la nivelul pielii și al nervilor.

RADIOTELESCOP GIGANT

Este cunoscută extinderea pe care a căpătat-o în ultimele decenii radioastronomia. Datorită ei putem pătrunde mai adânc, în timp și spațiu, în Univers. Din acest motiv, interesul cercetătorilor în construirea unor radiotelescoape mai performante este foarte justificat. În SUA este pe cale să intre în funcțiune un radiotelescop care se întinde pe... 8 000 km! De fapt este vorba de un "VBLA" (Very Large Baseline Array), adică de o rețea de radiotelescoape conectate între ele (vor fi amplasate în Insulele Virgine, în Hawaii, Texas, Arizona etc.). Fiecare radiotelescop din rețea va avea o antenă cu diametrul de 25 m și o greutate de 240 t. Prin interconectarea lor se va obține, practic, un singur radiotelescop, cu o suprafață echivalentă cu cea a rețelei.

BUN PENTRU HEMOGLOBINĂ

Monoxidul de azot era cunoscut ca fiind un mediator local eficient în transmiterea influxului nervos și în dilatarea celulelor vasculare. El ar provoca, de asemenea, creșterea cantității de fier intracelular, conform ultimei descoperiri a unei echipe de la Institutul Curie. Acești specialiști consideră că monoxidul de azot ar cataliza o enzimă, care, la rândul său, ar activa proteinele ce reglează sinteza fierului. Reamintim că fierul este unul dintre elementele indispensabile supraviețuirii celulelor, deoarece intră în alcătuirea hemoglobinei, moleculă ce transportă oxigenul în sânge.



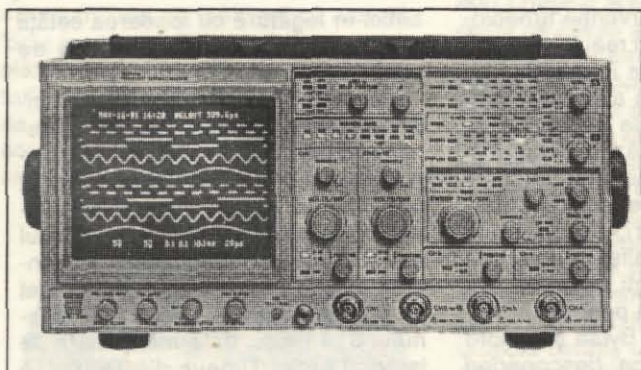
Davis[®]

INSTRUMENTS

STANDARDUL CALITĂȚII AMERICANE



Termometru în infraroșu acționat manual



Osciloscop 4 căi - 150 MHz

DAVIS INSTRUMENTS este din 1912 unul dintre cei mai importanți furnizori de aparatură de testare, măsurare și control de pe piața americană. O gamă impresionantă formată din peste 2 500 de modele de aparate, realizate în conformitate cu cele mai riguroase norme de calitate, vă pune în fața unei singure, dar imense dificultăți: aceea de... a alege!

Fie că se numesc Honeywell, Dwyer, Taylor sau Teledyne, Fluke, Ashcroft, Eaton etc., fabricanții acestor imense game de produse au o trăsătură care îi distinge: înaltul profesionalism al ofertei lor, perfecționarea an de an a aparatelor.

Indiferent de domeniul în care vă desfășurați activitatea, veți fi impresionați de facilitățile și flexibilitatea aparatelor: afișaje duale, digitale/analogice, memorii extinse pentru stocarea rezultatelor, măsurătorilor sau reglajelor, posibilități de cuplare directă a unor miniimprimante pentru listarea rezultatelor, interfețe cu calculatoarele personale IBM - compatibile, multifuncționalitate, aparate cu microprocesoare, aparate miniaturizate, portabile, cu domenii de măsurare și precizii de neimaginat.

Este greu de crezut că veți găsi un domeniu de aparatură de măsură și control care să nu fie cuprins în oferta DAVIS INSTRUMENTS: de la aparate pentru măsurarea mărimilor fundamentale - spațiu, timp, viteze, presiune, temperatură, umiditate, vâscozitate, debit, nivel, mărimi electrice, forțe - până la aparate pentru măsurarea parametrilor sunetului, luminii, vibrațiilor, curenților de aer, a câmpurilor electrice, magnetice, a radiațiilor și chiar aparate pentru detectarea scurgerilor la îmbinarea conductelor, chiar a celor îngropate, sau aparate pentru laboratoarele de cercetare științifică.

Pe lângă aparatele de măsurare propriu-zise, DAVIS INSTRUMENTS oferă o gamă completă de calibre, analizoare, transmițătoare, aparate pentru achiziții de date, sisteme de alarmare, senzori, contoare, aparate pentru înregistrarea grafică a variațiilor mărimilor, aparatură de proces etc.

ASA Co, Ltd - firmă mixtă româno-americană - este unicul reprezentant în România al firmei DAVIS INSTRUMENTS, alături de care vă pune la dispoziție o gamă completă de servicii de ofertare, service și garanție, care satisfac cel mai înalte exigențe din domeniu. Desfășurate în conformitate cu procedurile elaborate corespunzător standardelor ISO 9000, serviciile noastre vă pun la dispoziție aparatură realizată la cota tehnologiilor americane ale deceniului următor.

3

ROMÂNIA, 70224 BUCUREȘTI, STR. LOGOFĂȚ LUCA STROICI NR. 15
TEL: 211 8454; 211 7770; FAX: 210 1588; TLX: 10518 ASA

Călătorie în timp



CARTAGINA

● În ce an a fost fondată Cartagina de către fenicienii din Tyr? ● De ce a ales legendara regină Elissa acest loc și nu altul? ● A fost chiar atât de puternică această cetate încât să ajungă rivala Romei? ● Iată câteva întrebări la care au încercat să răspundă cercetările arheologice ce se desfășoară de câțiva ani sub egida UNESCO ●

4

De la început trebuie subliniat faptul că istoria expansiunii feniciene în Africa și mai ales evenimentele legate de întemeierea Cartaginei sunt greu de reconstituit deoarece izvoarele directe, deși au existat și la ele s-au referit, fără îndoială, autorii clasici ale căror scrieri ne sunt cunoscute, nu au ajuns până la noi. Au fost descoperite, desigur, inscripții din coloniile feniciene din nordul Africii și mai ales din Cartagina, dar ele au un conținut religios și cultural, lămurind doar în mică măsură evenimentele sociale și politice. Deci reevocarea istoriei feniciene și cartagineze din Africa de nord trebuie făcută apelând la izvoarele indirecte, dar și așa cercetătorii se află în fața unor probleme: autorii greci și latini și-au concentrat atenția asupra războaielor pe care le-a purtat Cartagina cu Siracuză și apoi cu Roma, referindu-se doar sporadic la alte aspecte.

În acest context, intervenția arheologilor s-a dovedit de un real folos.

Pentru a răspunde întrebărilor legate de istoria veche a acestei mari cetăți a lumii antice, la Cartagina, aflată în Tunisia de astăzi, a debutat în anul 1974 o campanie internațională de săpături de salvare (echipe de arheologi din zece țări, reunind mai multe sute de specialiști) sub egida UNESCO. Arheologii germani, de exemplu, au săpat un perimetru mărginit la vest de colina Byrsa și la nord de necropolele arhaice, descoperind locuințe arhaice, cu podele din lut și pereți din chirpici, și ceramică, de import, dar și locală, datând din prima jumătate a secolului al VIII-lea î.e.n. În același sit au apărut mai multe niveluri de locuire, până în epoca elenistică. După mai mulți ani de cercetări, ne informează revista *L'His-toire*, arheologii au ajuns la concluzia că legenda și cele afirmate de autorii

antici în legătură cu fondarea cetății erau cât se poate de aproape de adevăr.

Numele este cel dintâi care ne îndrumă către întemeietorii cetății; denumirile latină - *Carthago* - și greacă - *Karchedon* - nefiind altceva decât transcrierile, aproximative, ale denumirii feniciene *Qart Hadasht* - "orașul nou". Cartagina a fost o colonie fondată de fenicienii veniți din Tyr (aflat pe țărmul actualului Liban) în jurul anului 814 î.e.n., dată menționată de istoricii antici Timeus din Taormina (sec. III î.e.n.), Menandru din Efes (sec. II î.e.n.), Flavius Josephus (sec. I e.n.) și Justinus (sec. II e.n.). Unii din ei au utilizat surse orientale, poate chiar arhivele regale ale metropolei Tyr. Aceste surse au fost puse la îndoială multă vreme, majoritatea istoricilor fiind de părere că exista un decalaj de aproape un secol între data oferită de tradiția literară și realitatea

probată de descoperirile arheologice. Deoarece urmele unui adevărat oraș apăreau numai pentru a doua jumătate a secolului al VIII-lea, specialiștii au presupus că înainte de această dată nu existau decât câteva locuințe modeste ocupate de fenicieni, plecați apoi către Strâmtoarea Gibraltar. Această opinie a fost infirmată de recente descoperiri. Chiar dacă nu se poate descrie cu precizie cum anume arăta în acea epocă cetatea, deoarece săpăturile au scos la iveală o extraordinară acumulare de niveluri de locuire, ziduri din cărămizi neare sau din piatră, specialiștii sunt categorici: Cartagina s-a născut la sfârșitul secolului al IX-lea î.e.n. și încă de la început a fost un adevărat oraș, și nu unul din multele comptoare feniciene de pe țărmul Mediteranei. Cartagina poate fi comparată mai degrabă cu coloniile grecești construite, după un adevărat plan urban, începând cu a doua jumătate a secolului al VIII-lea î.e.n. în sudul Italiei.

La sfârșitul secolului I î.e.n., la un veac după ce se interzisese orice construcție pe solul cetății atât de urite de ei, romanii au început mari lucrări edilitare. Ei au construit un ansamblu de platforme, susținute de ziduri groase, au transformat vârful colinei într-un platou (unde au înălțat o biserică impresionantă), pământul astfel obținut fiind transportat pe pantele colinei, pentru a forma un rambleu. Din fericire, acesta a devenit un fel de manta protectoare a habitatului punic, aflat pe pantele colinei, care a supraviețuit astfel, spre deosebire de vârful colinei, ras de pe fața pământului; din păcate, arheologii nu vor ști poate niciodată dacă aici s-a aflat sau nu Byrsa, antica acropolă punică.

Justinus nu ne spune ce anume i-a determinat pe fenicieni să aleagă locul respectiv. Dar explicația e simplă: Cartagina se afla pe un promontoriu, între două lagune, fiind legată de continent printr-un istm nisipos, ușor de apărat; apoi, între cetatea punică și vestul Siciliei marea are o lățime



Mască din sticlă colorată

LEGENDA

Este bine cunoscută, desigur, povestea eroului troian Eneas, care a ajuns, în peregrinările sale către Italia, în Cartagina, unde a rămas câțeva vreme, vrăjtit de minunățiile văzute în cetate, dar și de farmecele reginei Didona. Ce ne spune însă legenda întemeierii Cartaginei? Așa cum ne povestește Justinus, care a trăit în secolul II al erei noastre, a fost odată ca niciodată o prințesă, Elissa (pe care Vergilius o numește Didona), care a plecat în taină din Tyr, împreună cu mai mulți credincioși, pentru a scăpa de frațele ei, regele Pygmalion, care îi ucisese soțul. S-au oprit mai întâi în Cipru, de unde Elissa a luat optzeci de tinere fete, care altfel ar fi fost destinate prostituției sacre și care au devenit soțiile tirenienilor, "pentru a asigura popularea orașului". Regina și cei care o însoțeau au debarcat apoi chiar în locul în care se va înălța cetatea Cartaginei. Acesta era, cum subliniază Sabatino Moscati în Lumea fenicienilor, protejat de vânturi și trebuie situat lângă Le Kram, la sud de acropola Byrsa. Acolo regina a cerut localnicilor să-i vândă un teren - care s-ar putea acoperi cu o piele de bou - pentru a se odihni ea și ceilalți înainte de a porni din nou la drum. Pielea a fost tăiată în fâșii foarte subțiri și cu ele a fost înconjurată colina ce se ridică pe promontoriul Cartaginei, fenicienii ocupând astfel un teren de mari dimensiuni. (De aici provine denumirea de Byrsa, dată mai târziu acestei coline; în grecește bursa înseamnă piele de bou.) Regele acelor locuri s-a îndrăgostit de Elissa și a cerut-o în căsătorie, dar aceasta, dorind să rămână credincioasă memoriei soțului său, a preferat să se arunce în flăcările unui rug ritual aprins chiar de ea. Jertfa reginei i-a determinat pe supușii săi să o treacă în rândul zeilor. Legenda spune că orașul a fost mutat ulterior într-un loc considerat mai favorabil și că a devenit un punct de întâlnire a negustorilor de pretutindeni. Cât despre Byrsa, acropola cetății, unde au rezistat, în timpul asediului din 146 î.e.n., ultimii apărători ai Cartaginei, se presupune (fără a exista certitudinea) că ea este cea cunoscută multă vreme sub numele de Saint-Louis, căci aici a murit, în timpul celei de-a VIII-a cruciade, Ludovic al IX-lea, regele Franței (1226-1270).

me de numai 200 km și din acest punct flota feniciană putea supraviețui întregul trafic dintre cele două bazine, oriental și occidental, ale Mediteranei.

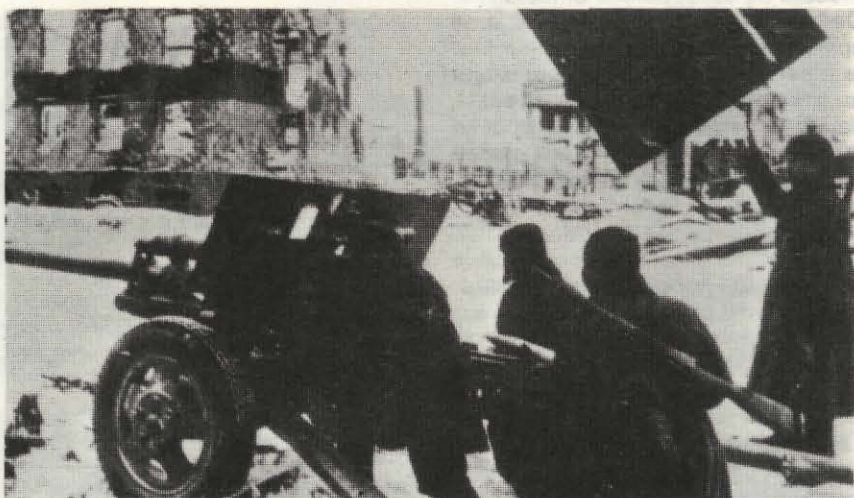
Dar unde se afla portul antice Cartagina? Cercetările efectuate de echipele americană și britanică au reușit să răspundă - deocamdată parțial - la această întrebare: actuala lagună circulară adăpostea odinioară portul în care ancorau vasele de război, iar laguna rectangulară portul comercial, dar asta abia la începutul secolului al II-lea î.e.n. Cât despre portul arhaic, din perioada Cartaginei feniciene, care nu a fost localizat cu certitudine (era vorba, consideră specialiștii, de instalații rudimentare, ceea ce explică lipsa vestigiilor), acesta se găsea, probabil, în nordul habitatului arhaic sau poate în sud, într-un golf adăpostit. De altfel, cercetările recente oferă specialiștilor o informație esențială și paradoxală în același timp: Cartagina a avut un adevărat port monumental abia după al doilea război punic (218-201 î.e.n.), deși, conform informațiilor oferite de istoricii Romei, tratatul de pace încheiat după înfrângerea de la Zama (201 î.e.n.) nu le permitea cartaginezilor decât o flotă de zece corăbii. Săpăturile arheologice au relevat faptul că după război capitala punică a renăscut din propria cenușă, existând dovezi ale unei intense activități edilitare în prima jumătate a secolului al II-lea î.e.n., adică între al doilea și al treilea război punic. Deci Cato cel Bătrân avea dreptate când spunea că înfloritoarea Cartagină reprezintă într-adevăr o amenințare pentru Cetatea Eternă.

LIA DECEI



Zeia Tanit - amuletă din sticlă

Victoria reputează de armata sovietică în fața Moscovei a spulberat mitul invincibilității Wehrmacht-ului și a însemnat prima mare cotitură, în cel de-al doilea război mondial, de pe frontul de est. În această înverșunată înclăștare de forțe, germanii au pierdut peste 500 000 de oameni (morți, răniți și dispăruți), 1 300 de tancuri, 2 500 de tunuri și 15 000 de autovehicule, adică mai mult de jumătate din pierderile suferite pe întreg frontul de est în intervalul iunie 1941 - aprilie 1942. Asemenea pierderi uriașe au cumpănit decisiv în desfășurarea războiului și nu puțini au fost aceia care au considerat bătălia Moscovei "începutul sfârșitului" Germaniei naziste.



VREMEA și războiul (4)

Referitor la cauzele înfrângerii armatei Germaniei în fața Moscovei, evident, părerile sunt împărțite. Generalul german Günther Blumentritt consideră că în cazul în care condițiile atmosferice ar fi fost favorabile, Moscova ar fi fost cucerită. Aceeași părere o împărtășește și feldmareșalul von Bock, în jurnalul său de front, adăugând însă că înfrângerea Grupului de Armate "Centru" a fost posibilă și datorită carenței transporturilor și subestimării adversarului.

Mareșalii Gert von Rundstedt și Friedrich von Paulus susțin că datorită războiului din Balcani, care a întârziat cu 5 săptămâni executarea operației Barbarossa, declanșarea acesteia abia la 22 iunie a devenit tardivă. Generalii Guderian și Franz Halder consideră că oprirea de către Hitler, la 21 august 1941, a înaintării germane spre Moscova, pentru a trece la cucerirea Crimeii și a bazinului Doneț, a fost o gravă eroare, deoarece capitala sovietică trebuia cucerită până la începutul toamnei.

Sovieticii au însă puncte de vedere total diferite. Astfel, mareșalul A.I. Eremenko consideră că armata germană n-a fost învinsă de "generalul Iarnă", ci de Armata Roșie, mult mai bine pregătită ca dotare tehnică în ultima parte a bătăliei Moscovei și având un moral mai ridicat decât al armatei germane. Mareșalul G.V. Jukov este de părere că dacă trupele germane n-ar fi ocupat Ucraina și ar fi fost dirijate în continuare spre Moscova, armata sovietică ar fi dispus de toate rezervele și ar fi înfrânt inamicul chiar din vară. Mareșalul Rokossovski apreciază că declanșarea contraofensivei sovietice pe 6 decembrie

1941, abia la câteva zile după ce armatele germane își epuizaseră forța ofensivă, a constituit elementul surpriză care a favorizat prima mare victorie a armatelor sovietice pe frontul de răsărit.

Desigur, fără a absolutiza influența nefastă a condițiilor meteorologice deosebit de severe de la începutul iernii, influență care a fost mult mai puternic resimțită de armata germană, nepregătită pentru a înfrunța asemenea condiții, trebuie totuși să atribuim și "generalului Iarnă" partea sa de contribuție la înfrângerea forțelor celui de-al III-lea Reich.

Și fără să vrem ne gândim că dictonul "istoria se repetă" își găsește și de această dată o deplină confirmare. Deoarece, în 1812, "Marea Armată" a lui Napoleon Bonaparte, ce traversa la 23 iunie (simplă coincidență?) Niemenul la Kowno (azi Kaunas) și pornea spre Moscova - pe care o ocupă fără luptă la 14 septembrie, pentru a o părăsi la 19 octombrie -, avea să fie confruntată pe drumul de întoarcere tocmai cu "generalul Iarnă".

La 14 noiembrie, la Smolensk, termometrul arăta -12°C, pentru ca la 26 noiembrie, la trecerea Berezinei, să ajungă la -30°C! Din imensa armată (pentru acele vremuri) de 400 000 de oameni, care trecuse Niemenul la 23 iunie nu mai rămăseseră decât 40 000 de combatanți flămânzi și rebegiți de frig. Și să reținem că pe tot timpul retragerii, practic, nu s-au dat lupte, Kutuzov mulțumindu-se să parcurgă în paralel același drum cu Napoleon, lăsând deci zăpezii și gerului misiunea de a-i distruge pe invadatori...

Este greu de apreciat că Wehr-

macht-ul ar fi avut mai mulți sorți de izbândă în cazul în care ar fi declanșat operația Barbarossa pe 15 mai în loc de 22 iunie 1941, după cum nu se poate ști dacă armatele germane ar fi cucerit Moscova pornind atacul la 21 august în loc de 2 octombrie. Dar este cert că în ambele situații bătălia Moscovei nu s-ar mai fi desfășurat în condițiile meteorologice atât de cumplite ale iernii rusești.

După zdrobitoarea înfrângere din fața Moscovei, Wehrmacht-ul a găsit totuși suficiente resurse umane și materiale pentru a declanșa, în primăvara anului 1942, o puternică ofensivă în sectorul sud-estic al frontului de răsărit, soldată cu o serie de victorii și cu importante cuceriri teritoriale, împingând linia frontului până la Stalingrad (azi Volgograd), Stepa Calmucă și Munții Caucaz.

Dar "lecția" din fața Moscovei a fost însă prea repede uitată de conducătorii celui de-al III-lea Reich și numai după un an... istoria avea să se repete, de această dată pentru Armata a-6-a germană, dar și pentru Armatele a-3-a și a 4-a române, încercuite, în mare parte, la Stalingrad, unde, din nou, în condițiile unei ierni aproape la fel de cumplite, avea să se producă marea cotitură de pe frontul de est.

De unde se poate lesne deduce că o greșeală, fie ea destul de mare, mai poate fi îndreptată (din păcate cu prețul unor imense eforturi și sacrificii), în schimb, repetarea acesteia (a greșelii!) nu poate duce decât la dezastru. Cum de altfel s-a și întâmplat.

Încă din zorii civilizației, o preocupare de bază a constituit-o stabilirea calendarului. De aceasta depindea, într-o foarte mare măsură, supraviețuirea populațiilor sedentare. Trebuia știut când este vremea aratului, semănatului, mai ales în unele situații speciale, cum era cazul egiptenilor ale căror recolte depindeau de revărsările anuale ale Nilului. Putem spune, fără a greși prea mult, că tocmai aceste cerințe imperioase au contribuit la nașterea astronomiei. Dar nu numai agricultorii aveau nevoie de calendare. O serie de ceremonii religioase trebuiau îndeplinite cu exactitate la o anumită dată. Acesta este și cazul Paștilor. Biserica creștină, încă din primii săi ani de existență, a căutat să stabilească cu precizie această dată.

Primul astronom român

Neglijându-se unele preocupări de observare empirică a boltei cerești din alte veacuri, primul nume citat de astronom român este acela al egumenului Silvan de la Putna. În seama lui se pune o *Pascalie* alcătuită pe la 1493. (Pascalie este un tabel care conține datele Paștilor pe durata a câtorva secole.) Noi remarcăm însă, după aceleași merite de pascaliografie, că titlul amintit s-ar cuveni să fie atribuit, cu o superioară îndreptățire, ieromonahului Dionisie Smeritul (Exiguul), născut în Dobrogea și mort în Italia pe la 555. El a fost educat într-o mănăstire din Scitia Mică, și-a continuat studiile la Constantinopol, unde se pare că a ajuns profesor și funcționar imperial. De aici pleacă la Roma, în urma solicitării Papei, pentru a ocupa postul de interpret pentru limbile greacă și latină. În orașul de pe Tibru, el s-a distins ca un învățat de talie europeană.

Pe meridiene europene, acest învățat străromân este cunoscut ca inițiator al *Erei creștine* sau comune; s-a ajuns astfel să fie abolită *Era martirilor*, marcată de numele crudului împărat roman, Dioclețian († 316), persecutor al creștinilor.

La acest rezultat de importanță universală, el a ajuns după îndelungate strădani de stabilizare a ciclului pascal. În scopul urmărit, a adunat numeroase date de istorie bisericească, de teologie, de tradiție canonică, de astronomie (faze și eclipse lunare, Lună Plină ș.a.). Cunoștințele sale în această direcție alcătuiesc un impresionant *Liber de Paschate*.

Concluziile științifice ale ieromonahului daco-roman de la curtea pontificală s-au impus ca cea mai sigură

soluție. Ele au fost obținute după o înfruntare de secole între creștinăta apuseană și cea răsăriteană. Prin poziția pe care el s-a situat, în urma solicitărilor oficiale ale cancelariei romane, s-a revenit în Apus la tradiția pascalografică a Sinodului Ecumenic de la Niceea (325). Acest for cerea Patriarhiei Alexandriei să calculeze data serbării Paștelui, pe care să o comunice și celorlalte centre creștine ecumenice. Trebuiau respectate trei reguli pentru stabilirea acestei zile:

1. să cadă după echinocțiul de primăvară;
2. să fie Lună Plină;
3. să fie duminică.

Fiind pus în situația să prelungească ciclul pascal al Sfântului Chiril cel Mare († 444), care se opriese cu Pascalie la anul 531, el a trebuit să precizeze și data nașterii Mântuitorului, pe care a fixat-o în anul 754 de la întemeierea Romei. În această preocupare l-au stat în ajutor doar mijloace de domenii computului (calcul calendaristic) bisericesc, extrase din Evanghelie. Cum el s-a silit să îi facă să meargă împreună anii erei creștine cu anii ciclului de 19 ani, se dovedește că numărarea învățatului tomitan începe, în realitate, cu vestirea nașterii Domnului pe care a făcut-o Sfântul Arhanghel Gavriil din 753 de la întemeierea Romei.

Pe același fir al elementelor de Pascalie se ajunge și când se ia în considerare data răstignirii Mântuitorului. Se stabilește astfel că El a înviat la 25 martie, anul 31 e.n.

La fixarea datei întrupării, contribuie și deducțiile în legătură cu moartea lui Irod. Aceasta s-a produs după 37 de ani de la primirea decretului senatorului roman de împuterni-

rire a sa în domnie. Iisus Hristos va fi avut vârsta de peste 4 ani la moartea acestui rege și a pruncilor din Bethlehem uciși din ordinul lui.

Precizarea sfârșitului sângerosului tiran se face și din punct de vedere astronomic. Astăzi se știe că, dintre cele trei eclipse ale epocii, ultima a avut loc în noaptea de 12 spre 13 martie 750 de la întemeierea Romei; după o oarecare vreme a urmat moartea crudului monarh.

Capitolul 2 de Sfântul Luca oferă știri mai precise pentru stabilirea datei când S-a întrupat Iisus Hristos. Astăzi se știe că împăratul Octavian August a orânduit trei recensământuri în imperiul său. Cel de-al doilea dintre acestea a avut loc în anul 749, anul probabil al nașterii Mântuitorului. Quirinius era acum legat al Cezarului pentru Iudeea, având o bogată experiență în materie, ca unul care, cu zece ani înainte, când se efectua primul recensământ, se bucura de demnitatea de guvernator al Siriei.

Cât privește anul al 15-lea al domniei lui Tiberiu, când S-a botezat Domnul în vârstă de treizeci de ani (Luca 3,23), el își găsește explicație după evenimentele istoriei romane. Amintitul an trebuie socotit de la data când Tiberiu a fost asociat la domnie lui August. În acest caz, ziua morții celui din urmă, survenită la 19 august 767 al erei romane sau 14 al erei noastre, indică vârsta Mântuitorului de la botez și apoi, prin alte deducții, anul nașterii Sale.

Adâncirile istorico-exegetice ale învățatului dobrogean au mai fost verificate de-a lungul istoriei cu două poziții astronomice. În primul rând, Steaua Magilor a fost identificată cu cometa Halley, care și-a făcut apariția în 742. În al doilea rând, Kepler a demonstrat că cea dintâi ar fi, în realitate, conjuncția între Jupiter și Saturn, vizibilă din Iudeea la 746.

Învățații de astăzi socotesc că *Era creștină* este în urmă cu 5-6 ani față de realitatea întrupării lui Hristos. Concluzia aceasta nu umbrește faima calculatorului daco-roman de la curtea pontificală, care a lucrat cu mijloacele extrem de sărace ale științei și ale teologiei contemporane lui.

O dată cu acest prestigiu de pascaliolog de importanță mondială, credincioșii ortodocși români pot observa cu mândrie că preocupările astronomice au început în Biserica lor încă din veacul al V-lea al istoriei creștine.

Asupra acestei realități dorim să atragem atenția și prin rândurile de față.

**Pr. conf. univ.
GHEORGHE I. DRĂGULIN**

În perspectiva apariției în următorii ani a televiziunii de înaltă definiție (High Definition TeleVision), necesitatea stocării unor mari cantități de informații în spații cât mai mici posibile devine din ce în ce mai presantă.

O NOUĂ PROVOCARE PENTRU INFORMATICIENI

Televisiunea digitală de înaltă definiție va produce imagini cu o rezoluție de patru ori mai bună decât a televiziunii convenționale. Fiecare cadru va conține 20 Mbiți de date, destul pentru a umple câteva floppy-disk-uri obișnuite de 3,5 inch. Astfel, în timp ce 8 ore de transmisie TV pot fi înregistrate pe o singură casetă video, o transmisie HDTV similară va ocupa 30 milioane de Mbiți de spații de stocare a datelor. Cantitățile de date de această mărime sunt contorizate în mod uzual în terabiți (1Tbit = 1 milion Mbiți).

În următorii ani, calculatoarele vor manevra terabiți cu ușurință, dar în momentul de față sistemele de stocare a datelor nu pot face față la volume așa de mari. Oamenii de știință caută metode mai bune pentru stocarea și transmiterea informațiilor, astfel încât mai multe date să fie stocate în spații cât mai mici, iar calculatorul să le poată găsi și încărca cât mai repede.

Printre cele mai rapide metode de stocare actuale se numără și tehnologia optică. Probabil că cei mai mulți dintre dumneavoastră ați folosit deja un dispozitiv optic de acest gen, de exemplu, pentru a asculta muzică. Mă refer în special la compact-disc (CD), care stochează informațiile digitale sub forma unor perforații și spații pe suprafața sa, citite de o rază laser ce se reflectă datorită acestei configurații. CD-urile folosite pentru lucrul cu calculatorul sunt cunoscute sub numele de CD ROM-uri. Acestea au o capacitate de înregistrare de 4 Gbiți (ceea ce reprezintă de 400 de ori capacitatea unui floppy-disk) și pot fi accesate de 2,5 ori mai repede.

Dar aceasta nu este suficient. Un film HDTV de 90 de minute are 6 Tbiți, destul pentru a umple numai puțin de 1 500 CD ROM-uri. Iar unei așa de mari cantități de informații îi trebuie mult timp pentru a fi citită: cel mai performant CD necesită 30 de ore, în cazul citirii unui singur Tbit. O soluție ar fi micșorarea perforațiilor de pe suprafața discurilor, inginerii sperând să mărească în acest fel

capacitatea de stocare. În cel mai bun caz însă aceasta va crește de 4 ori, dar viteza de citire va rămâne aceeași.

În încercările lor de a găsi căi noi de stocare a datelor, cercetătorii americani caută și suprafețe de înregistrare bi și chiar tridimensionale. Astfel, la Call/Recall, o companie de cercetare din San Diego, California, se lucrează la o metodă de înregistrare și citire a datelor în 3 dimensiuni, prin crearea unor straturi succesive în interiorul unui cub solid. Cercetarea este finanțată de Agenția pentru proiecte avansate de cercetare, care a alocat suma de 1,75 milioane \$ acestui proiect.

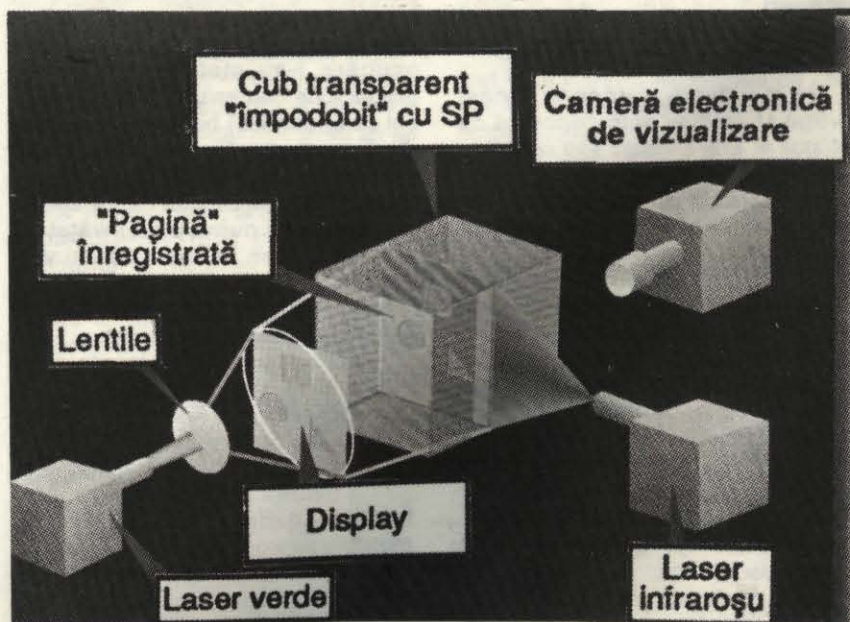
Cheia tehnologiei o reprezintă o substanță chimică sensibilă la lumină, spiro-benzopyran (SP), descoperită în cadrul Universității din Irvine, California, de către Peter Rentzepis, chimist și fondator a companiei Call/Recall. Ca și celelalte substanțe chimice similare, SP-ul are o proprietate deosebită: structura sa se modifică în momentul bombardării ei simultane cu fotoni "verzi" și

"infraroșii". După această modificare, ea va deveni fluorescentă în momentul iluminării cu lumină verde.

Imagini luminoase

Împreună cu Sadit Esener, inginer optoelectronist la Universitatea din San Diego, Rentzepis a proiectat un dispozitiv care exploatează efectul descris, numit și "efect dublu-foton". "Inima" acestui dispozitiv este un cub din plastic transparent, "împodobit" cu molecule de SP. Un laser de lumină infraroșie va ilumina o secțiune a cubului. Datele ce trebuie înregistrate sunt expuse pe un ecran de înaltă rezoluție (caz similar cu al unui display cu cristale lichide, după ce a fost iluminat de către o rază laser verde). Lumina transmisă prin ecran traversează interiorul cubului după axele perpendiculare ale unei secțiuni, iluminată la rândul ei cu o rază în infraroșu. În momentul intersecției secțiunii scaldate în lumină infraroșie cu raza laser de culoare verde, structura materialului se modifică, înregistrându-se astfel o pagină de informație digitală. Este

8



același lucru ca și proiectarea unei imagini verzi pe o pagină infraroșie. Schimbând poziția razei laserului infraroșu, se pot înregistra mii de "pagini" de informații.

Pentru citirea informațiilor stocate, se trimite o rază de lumină verde în interiorul cubului, obținându-se o fluorescență a moleculelor de SP din "pagina" originală. O cameră electronică culege imaginea roșie strălucitoare obținută și o transmite sub formă digitală unui calculator.

Cu ajutorul acestei tehnologii, cei doi cercetători speră să poată stoca 1 Tbit (care reprezintă capacitatea de memorare a 250 CD-uri!) într-un volum egal cu cel ocupat de cinci casete audio. Ei susțin că un calculator ce ar utiliza acest dispozitiv, va putea găsi informația de 50 de ori mai repede decât un CD și, datorită faptului că citește o pagină întreagă o dată, se va încălca de 1 000 de ori mai repede. La aceste performanțe, un HDTV video de 90 de minute poate fi încărcat în mai puțin de 1 minut.

Există însă și probleme. Focalizarea și colimarea insuficient de rapide ale razei laser reprezintă o problemă majoră. În plus, SP-ul nu poate păstra informația la temperatura camerei mai mult de câteva ore. Pentru utilizări mai îndelungate, substanța ar trebui menținută la o temperatură de circa 3°C. Rentzepis caută un material care să lucreze la temperatura camerei. Cu toate acestea, luând în calcul și costul menținerii dispozitivului la o temperatură scăzută, cei doi sunt convinși că dispozitivul lor poate fi folosit în mod curent la înregistrări de volume mari de informații. Esener îl compară cu un server de date IBM de 45 Tbit, care ocupă o cameră imensă, necesită un braț de robot pentru schimbarea înregistrărilor și costă 850 000 \$. Sistemul Call/Recall va fi mic și simplu, iar prețul per bit stocat de 10-15 ori mai mic, spune el. Compania speră ca prototipul să fie terminat până la sfârșitul anului 1996.

Stocarea holografică

Tehnologia prezentată nu este singura posibilitate de înregistrare a unor cantități mari de informații. Anul trecut, Demetri Psaltis, inginer la Institutul Tehnologic din California, a înființat, împreună cu un fost student al său, Fai Mok, o companie numită Holoplex. Ei au primit o alocație de 250 000 \$ de la Departamentul Apărării pentru studierea metodelor de înregistrare a informațiilor cu ajutorul hologramelor.

Majoritatea companiilor de

cercetare produc discuri la care stocarea hologramelor este identică cu stocarea unui singur bit pe CD-uri. Iluminând holograma cu lumină, ce are aceeași lungime de undă cu cea folosită pentru generarea ei, se va reface originalul; mai departe, acesta va fi "cules" de o cameră electronică și procesat de un calculator.

Dar înregistrarea unei singure holograme, la fiecare poziție, nu va aduce o creștere prea mare a capacității de memorare, pentru ca această tehnologie să fie competitivă. De aceea, cercetătorii de la Holoplex speră să înregistreze sute de holograme pe același spot, modificând unghiul sub care vine raza de referință - tehnologie cunoscută sub numele de "multiplexare unghiulară". Citirea se face iluminând hologramele sub un anumit unghi. Folosind această tehnică, viteza de citire va fi de 1 Gbit/s; se speră în finalizarea unui prototip în circa trei ani.

O altă metodă preconizează folosirea unor lasere acordabile (care pot emite raze luminoase cu diferite lungimi de undă) pentru înregistrarea mai multor holograme, una peste alta, metodă la care lucrează oameni de știință din SUA și Elveția. Tehnologia, ale cărei începuturi au fost făcute la Institutul Federal de Tehnologie din Zürich, folosește drept mediu de înregistrare un film-polimer, lăcuit cu un colorant. Când moleculele polimerului sunt aduse la o temperatură aproape de zero absolut, spectrele lor de absorbție devin aproape continue și vor absorbi lumina într-o limită largă de frecvențe. Expunând moleculele la lumină laser, se modifică structura lor, ele nemaiputând absorbi lumina care posedă o anumită lungime de undă. Dar proprietatea de a absorbi la alte frecvențe rămâne nealterată. Astfel, schimbând lungimea de undă a laserului, se pot stoca mii de holograme una peste alta. Fiecare hologramă poate fi citită simplu, prin iluminarea cu o rază de aceeași lungime de undă ca a celei folosite la înregistrare.

Compania SPARTA din Lexington, Massachusetts, a imaginat un sistem care combină tehnologia mai sus prezentată cu multiplexarea unghiulară. Deși polimerii și-au demonstrat calitățile lor extraordinare în instalații criogenice, informațiile înregistrate au o viață scurtă. Dar Philip Henshaw, inginerul care răspunde de acest proiect, susține că va fi competitiv, chiar dacă luăm în considerare și costul instalațiilor criogenice (aproximativ 10 000 \$). Și aceasta datorită performanțelor: se pot stoca mari cantități de informații

în spații foarte mici (1 Tbit într-un cm^3), iar viteza de accesare este mare. Cercetătorul american speră să reușească prelungirea duratei de viață prin citiri și rescrieri succesive ale datelor. În opinia lui Henshaw, în jurul anului 2000, piața pentru dispozitive de memorare de mare capacitate va avea o valoare estimată la 500 miliarde \$.

Zilnic, din ce în ce mai mulți oameni doresc tot mai multe informații, care să le parvină din ce în ce mai repede. Cercetătorii sunt hotărâți să le satisfacă această dorință.

RADU DOBRECI

ROMÂNIA TINERET un radio tânăr, făcut de tineri, pentru tineri

Îl puteți asculta, între orele 7⁵⁶ și 1⁰⁰, pe următoarele frecvențe (MHz):

Zalău		65,96
Gheorgheni	(Harghita)	68,60
Comănești	(Bacău)	68,87
Bistrița	(Heniu)	69,74
Tulcea	(Văcăreni)	70,76
Arad	(Siria)	70,79
Băneasa	(Constanța)	71,12
Ploiești	(Bucegi)	71,42
Săveni	(Botoșani)	71,42
Novaci	(Cerbu)	71,90
Topolog	(Tulcea)	71,96
Rarău		72,20
Deva	(Măgura Boiului)	72,20
Bărlad		72,32
Petroșani	(Parâng)	72,80
Bihor	(Alba)	72,98

Pentru iubitorii de literatură științifico-fantastică, SC "Știință & Tehnică" SA a publicat volumul **Oameni de rezervă** de Bogdan Ficeac, în colecția romanelor SF-Anticipația.

AVIOANE

Războiul rece s-a terminat și a sosit timpul pentru ca o mulțime de realizări tehnice, ascunse în fișete pe care era scris "strict secret", să iasă la lumina zilei. Unul din nenumăratele domenii care profită de această "liberalizare" este aviația civilă. Vom încerca să prezentăm câteva date despre evoluția viitoare a aviației supersonice de pasageri.

Prima generație de avioane supersonice destinate traficului intercontinental zboară de mai mult timp. Sunt bine cunoscute Concorde (realizat în colaborare de către francezi și englezi) și Tu 144 (construit de ruși, care nu mai este operațional). În acest moment există condiții pentru a realiza o nouă generație de avioane supersonice? Pentru aviația civilă, performanța tehnică în sine nu are nici o relevanță, căci există o limitare foarte strictă: eficiența economică. Putem realiza aparate înzestrate cu cele mai înaintate tehnologii, dacă piața nu le va solicita vom rămâne cu satisfacția că am fabricat ceva deosebit, dar nu vom recupera niciodată banii investiți. Astfel, ni se va închide calea unor posibile succese viitoare. De aceea, inginerii sunt nevoiți să apeleze adesea la serviciile specialiștilor în marketing.

În ceea ce privește traficul aerian civil se estimează

ză că el se va dubla în următorii 11 ani. Până în anul 2025, el se va dubla din nou. Pe liniile aeriene

intercontinentale (decă de lungă distanță), numărul de pasageri/km se va tripla. Se estimează că transportul supersonic va "căpta" între 30 și 40% din această piață potențială. Desigur, o călătorie cu un avion supersonic este - și va fi - mai scumpă decât cea efectuată cu un avion clasic. Dar un sondaj efectuat anul trecut a arătat că o parte din pasagerii de pe liniile aeriene intercontinentale ar fi dispuși să plătească un bilet mai scump cu 20% în schimbul unei substanțiale economii de timp.

Din punct de vedere al eficienței economice, producția acestor avioane este rentabilă pentru serii mari, minimum 500, până la 800 de bucăți. Dacă după întocmirea proiectului final există cel puțin 400 de comenzi ferme se poate trece la fabricarea lor. Dar imaginați-vă efortul financiar necesar pentru producția lor, dacă aveți în vedere că cheltuielile necesare investiției inițiale se vor recupera abia după fabricarea a câteva sute de bucăți. Trebuie să recunoaștem că managerii acestor întreprinderi trebuie să fie înzestrați cu nervi de oțel. Tocmai din aceste motive, americanii au renunțat în anii '70 la producția propriului lor avion

În momentul de față există trei proiecte: HCST (american), ESRP (european) și TU 244 (rusec). Evident, nu se are în vedere doar îmbunătățirea avioanelor supersonice de pasageri realizate în trecut. După cum am mai spus, se vor folosi materiale și tehnologii la care până acum tehnica civilă nu a avut acces. De exemplu, progresele în domeniul materialelor permit realizarea unor structuri mai ușoare cu 20%. Aceasta înseamnă că avionul va putea încărca o sarcină utilă mai mare și/sau să-și mărească distanța de zbor. Dar materialele utilizate impun o limitare a vitezei de zbor. Avionul

european va zbura cu o viteză de 2,05 M, la o altitudine de 18 km, în timp ce cel american va putea atinge 2,4 M, la o altitudine de 20 km.

De ce americanii pot realiza un avion care atinge viteze mai mari? Pentru a răspunde la această întrebare trebuie să amintim aici că la viteze supersonice se produce o puternică încălzire a învelișului exterior al aeronavei, datorată frecării aerodinamice. Astfel, suprafața exterioară a unui avion care zboară în stratosferă cu o viteză de 2,05 M ajunge la o temperatură de circa 110°C, în timp ce pentru 2,4 M aceasta este de 180°C. Temperatura în sine nu ar trebui să sperie prea tare. Dar imaginați-vă că materialul din care este confecționat învelișul va trebui să suporte, pe parcursul vieții operaționale a aeronavei, numeroase cicluri de încălzire (dilatate) - răcire (contractare). Dacă adăugăm și faptul că încălzirea este neuniformă (decă se vor produce puternice tensiuni interne în structură de rezistență), putem stabili condițiile pe care trebuie să le impunem. Decă avem nevoie de un material care să se dilate cât mai

ESRP

supersonic de pasageri, considerat ca fiind prea scump. Desigur, aceste date sunt valabile, deocamdată, doar pe hârtie, dar ele au permis aprinderea luminii verzi pentru realizarea supersonicilor de pasageri din a doua generație.

SUPERSONICE CIVILE

puțin, care să reziste la temperatura implicată de zborul supersonic, fiind în același timp rezistent la oboseală. La acestea trebuie să adăugăm un criteriu important: raportul dintre densitate și rezistența la rupere (cu alte cuvinte, trebuie să avem un material cât mai ușor, dar care să fie cât mai rezistent). Unul dintre directorii de la Douglas Aircraft declara că soluția constă în găsirea unor materiale cu matrice organică, numai ele fiind capabile să reziste la cele 60 000 de ore de zbor, impuse de standardele aeronautice.

Dar cu aceasta nu s-a încheiat șirul constrângerilor. Mai sunt unele de natură aerodinamică. În general, un avion proiectat să zboare în regim supersonic va avea un randament scăzut în regim subsonic. De aici rezultă, din nou, un consum suplimentar de combustibil. Pentru

zbor, la forma optimă. Factorul care influențează într-o foarte mare măsură calitatea unei aripi este așa-numita rezistență la înaintare. Aceasta are trei componente principale: rezistența cauzată de formă, de frecarea aerului pe suprafețele exterioare și de curgerea transversală (care este micșorată la unele avioane prin montarea unor mici aripișoare verticale la capătul aripii). Specialiștii insistă foarte mult asupra micșorării într-o cât mai mare măsură a rezistenței la înaintare, cauzată de cea de-a doua compo-

ntenă. asemenea, o creștere cu 40% a încărcăturii utile, puteți înțelege cu ușurință

de ce se investesc atâtea eforturi în realizarea unor astfel de sisteme.

Tot pentru reducerea rezistenței la înaintare se caută soluții pentru a realiza un înveliș exterior cât mai neted. Hublourile constituie un element foarte important în lipsa de "netezime" a învelișului aeronavei. În plus, ele impun utilizarea unor "rigidizări" suplimentare, care să preia forțele din zona lor, ceea ce duce la o creștere a greutateii structurii de rezistență a avionului. Soluția va fi radicală: se va renunța complet la orice hublou. Practic, avionul va fi o structură complet închisă în care pasagerii și echipajul vor vedea ceea ce se petrece în exterior doar prin intermediul unor imagini preluate cu ajutorul unor mici camere de luat vederi și prelucrate cu ajutorul calculătorului. Astfel va fi eliminat și "nasul mobil" atât de caracteristic avioanelor supersonice de pasageri din zilele noastre (o nouă reducere de greutate).

Dacă este probabil ca pasagerii să accepte, relativ ușor (dacă nu suferă de claustrofobie), să privească suprafața terestră deasupra căreia se zboară pe niște uriașe monitoare color, nu se știe cu exactitate cum vor reacționa piloții. Dar se crede că viitorii ași ai aerului, educați în mare măsură cu ajutorul simulatoarelor, deci a imaginilor sintetice, vor accepta în cele din urmă să piloteze asemenea calculatoare zburătoare. Aceasta vă pare o idee din romanele SF? Este totuși o realitate în curs de materializare în institutele de cercetare specializate. Farmecul zborului va rămâne numai pentru micile avioane de turism...

O altă problemă în realizarea avioanelor supersonice de pasageri o constituie sistemele de propulsie. Se caută realizarea unui motor mai puțin zgomotos decât cele clasice (altfel nu s-ar mai putea utiliza piste de aterizare-decolare civile), cu emisii de

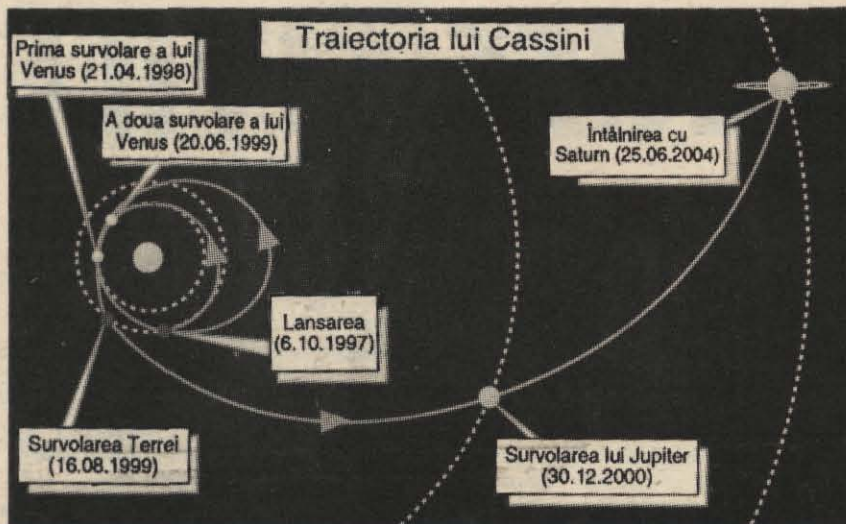


HSCT

re realiza un profil aerodinamic, care să se comporte bine atât în subsonic, cât și în supersonic, ar fi necesar ca acesta să aibă o "geometrie variabilă". Dacă săgeata aripii, adică unghiul de deschidere al ei, a putut fi modificată în timpul zborului (o soluție devenită clasică pentru avioanele militare, cum este cazul bombardierului american B1), pentru modificarea formei profilului unei aripi sunt necesare mecanisme foarte complicate, iar această soluție tehnică să află încă la începuturile ei.

Deci va trebui să fie găsit un compromis. Adică să fie concepută o aripă cu ajutorul căreia, în condițiile date, să minimizăm consumul de combustibil, chiar dacă va trebui să renunțăm, pentru anumite regimuri de

Metoda la care se va face apel se pare că va consta în aspirarea stratului limită (adică a aerului din imediata vecinătate a suprafeței exterioare a aripii) prin niște găuri microscopice, cu ajutorul unor mici turbopompe. Complicația tehnologică este evidentă. Va trebui să realizăm, printr-o metodă eficientă din punct de vedere economic, aceste mici "găurele" și, în plus, trebuie găsită o metodă pentru ca ele să nu se înfunde cu praf. Aceste două restricții au limitat, până în prezent, utilizarea acestei metode. Dar dacă ea ar fi pusă în practică s-ar putea reduce rezistența cauzată de frecare cu 30% între Mach 2 și 2.4, și cu 40% între Mach 0.8 și 2, ceea ce reprezintă o reducere a rezistenței totale cu aproape 9%. Această cifră ar putea să însemne foarte puțin. Dar dacă vă spunem că de aici rezultă o reducere cu 12% a consumului de carburant pentru un zbor de 10 000 km și, de



NASA și problema plutoniului

Cassini, sonda spațială care va fi lansată spre Saturn în 1997, va avea la bord 32 kg de plutoniu (cea mai mare cantitate de substanțe radioactive trimise vreodată în spațiu), combustibil necesar pentru alimentarea cu energie electrică a sondei.

Criticii acestui program sunt de părere că, în cazul unei explozii a rachetei purtătoare în timpul lansării sau a unei defecțiuni în timpul manevrelor de plasare pe orbită a sondei, aceasta poate cădea înapoi pe Pământ.

Riposta a venit de la NASA în luna octombrie 1994, sub forma unui raport: calculele indică o probabilitate de producere a unei catastrofe de 1 la un 1 milion, pericolul reprezentat de Cassini fiind mai mic decât riscurile pe care le comportă o mulțime de instalații industriale.

Cassini va studia timp de 4 ani planeta Saturn și sateliții săi. Tot în cadrul acestei misiuni, va fi lansată o

altă sondă, numită Huygens, care va coborî în atmosfera lui Titan, cel mai mare satelit al lui Saturn.

Lansarea sondei Cassini se va face cu o rachetă Titan 4. În august acest an, o rachetă de acest tip a explodat în timpul zborului, pierzându-se astfel și un satelit militar de spionaj. Alte 9 rachete au fost lansate cu succes.

Plutoniul conținut de sondă va fi amplasat în interiorul unor containere solide, proiectate să reziste unei explozii a rachetei purtătoare, susține Agenția spațială americană. Dacă explozia are loc la câteva secunde de la lansare, resturile vor cădea în jurul punctului de lansare, dar plutoniul va fi reținut în container. Dacă intervalul de timp este ceva mai mare (câteva minute), resturile se vor prăbuși în Africa, iar unele bucăți s-ar putea dezintegra. NASA estimează că și în acest caz, o scăpare a substanței radioactive va contamina o zonă mică de 1 km².

O dată ajunsă în spațiul interplanetar, Cassini va evolua după o traiectorie complexă, care va include trecerea pe lângă Venus de două ori, apoi survolarea Terrei, folosindu-se astfel forțele de atracție gravitațională ale celor două planete pentru accelerarea sondei până la o viteză necesară atingerii planetei Saturn.

Distanța la care Cassini va survola planeta noastră va fi de 500 km. Dacă în acest moment al zborului va avea loc o defecțiune și se va prăbuși pe Pământ, două treimi din cantitatea de plutoniu va ajunge pe sol. Restul va rămâne în atmosferă și va fi împrăștiat în jurul Terrei, fenomen identic cu cel al exploziilor nucleare.

Plutoniul care va cădea pe sol va ajunge probabil în Africa, după pre-

viziunile celor de la NASA. Și presupunând că în zona prăbușirii există un sfert de milion de oameni, contaminarea nu va produce mai mult de 30 de cazuri de cancer, pe o perioadă de 50 de ani. Cantitatea împrăștiată în aer va fi "distribuită" întregii populații a planetei; NASA estimează că, din punct de vedere statistic, aceasta nu va cauza mai mult de 2 300 de noi cazuri de cancer pe aceeași perioadă de timp.

Steven Aftergood de la Federația oamenilor de știință americani, care critică frecvent utilizarea energiei nucleare în spațiu, a fost convins de securitatea acestei misiuni. "În cazul unei explozii a rachetei, sonda va rămâne în mare măsură intactă", spune el. "Beneficiile științifice aduse de această misiune spațială sunt mult mai mari decât riscul unui accident", mai declară Aftergood.

RADU DOBRECI

12

oxizi de azot cât mai reduse și cu un randament termodinamic optim în toate regimurile de zbor. Despre motoarele americane nu avem prea multe informații. În schimb vest-europenii anunță că au în vedere realizarea unui motor care să fie de trei ori mai puțin zgomotos decât cel utilizat pentru avionul Concorde. Pentru aceasta ei caută, printre altele, mijloace pentru reducerea vitezei de evacuare a gazelor din motor de la 650 la 400 m/s, ceea ce ar reprezenta o diminuare a nivelului

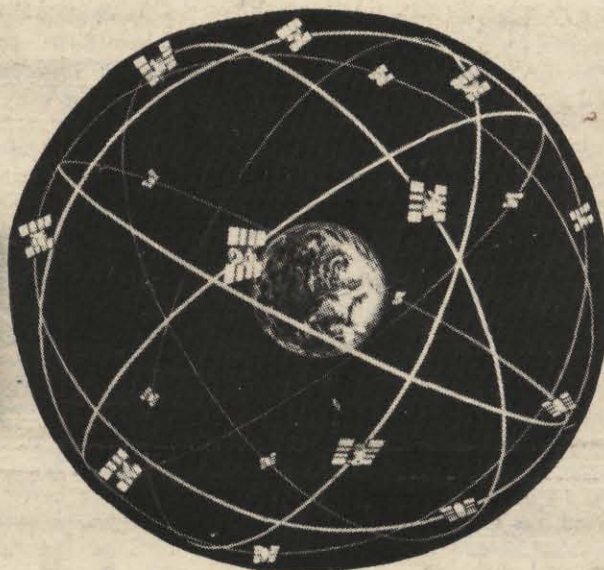
sonor cu aproximativ 17 dB. Pentru a ajunge la nivelul pe care și l-au propus, specialiștii vest-europeni au de parcurs un drum dificil, iar motorul lor nu se află, până în momentul de față, decât într-un stadiu incipient.

În concluzie, se poate spune că avionul viitorului, deși o soluție promițătoare pentru rezolvarea problemelor legate de transportul rapid pe distanțe lungi, mai are încă de parcurs pași dificili până la materializarea lui. Dacă acest pariu va fi câștigat sau nu, vom vedea.

Totuși, indiferent de soluțiile finale acceptate, trebuie să facem o remarcă: asemenea proiecte, chiar dacă nu ajung să fie materializate, constituie un stimulent excepțional pentru dezvoltarea tehnologiei, cu consecințe benefice și pentru alte domenii. Să nu uităm că telefonul, care "căpтуșește" țigăile din bucătăria dumneavoastră este rezultatul cercetărilor din domeniul aerospațial.

CRISTIAN ROMÂN

Nevoia omului de a călători pe suprafața și deasupra Pământului a dus la o evoluție continuă în arta navigației: de la compasul magnetic la sextant și cronometru, de la radionavigația terestră la sateliți de navigație. Acum omul are la dispoziție un nou sistem de navigație, mult mai precis, mai sigur și cu mult mai multe aplicații decât orice alt sistem anterior - Global Positioning System/Navigation System with Time And Ranging (Sistem global de determinare a poziției/de navigație cu determinarea timpului și distanței). După cum rezultă și din denumirea sa, GPS/NAVSTAR este un sistem de radionavigație care furnizează utilizatorilor date cu ajutorul cărora aceștia își determină poziția, viteza și timpul. Este format din trei segmente: spațial, de comandă și al utilizatorilor.



O NOUĂ ERĂ ÎN NAVIGAȚIE

GPS/NAVSTAR

Segmentul spațial

Se compune din 24 de sateliți, care emit semnale radio, dispuși pe orbite circulare, plasate în șase planuri orbitale, despărțite între ele cu 60°, înclinate la 55° față de Ecuator (pentru a putea fi lansate cu nave spațiale) și cu altitudinea de 20 185 km. Sateliții au o perioadă de revoluție de 11 ore și 58 de minute. Două orbite complete durează 23 ore și 56 minute, adică o zi siderală - timpul necesar Pământului pentru a face o rotație completă în jurul axei sale. Dispunerea constelației de sateliți permite ca, din orice punct al globului, să poată fi "observați", în orice moment, de la șase la zece sateliți.

Principiul de bază al utilizării sateliților pentru poziționare este relativ simplu. Oamenii de știință au realizat, o dată cu lansarea primilor sateliți artificiali ai Pământului, că este posibil să se folosească efectul Doppler la semnalele radio emise de aceștia, pentru a le determina precis poziția și a le prezice orbitele. Pe măsură ce satelitul se apropie, frecvența unui semnal radio provenit de la el crește, are un maxim și apoi scade după ce satelitul a trecut de zenit. De la început a fost clar că, dacă se poate determina poziția satelitului, pornind de la o poziție cunoscută de pe sol, există rezolvare matematică și la problema inversă: de a determina o poziție de pe sol sau din apropierea solului, pornind de la poziția cunoscută a satelitului.

Datorită secolelor de cercetări în matematică și astronomie în slujba navigației, forțele care afectează sateliții artificiali și variațiile orbitale ale acestora au fost precis determinate și există aparatul matematic necesar pentru a calcula orbitele sateliților cu o precizie deosebită. În plus, orbitele sateliților artificiali ai Pământului pot fi controlate de la sol. În prezent, există capacitatea de calcul de a determina parametrii orbitelor în timp scurt și cu prețuri rezonabile datorită dezvoltării microelectronicii.

Cum își poate determina poziția un receptor GPS, se poate explica relativ ușor dacă simplificăm lucrurile. Receptorul efectuează un fel de radio-triangulație, dar în patru dimensiuni. Receptorul primește în același timp semnale de la mai mulți sateliți. Distanța precisă la acești sateliți poate fi determinată măsurând timpul necesar semnalului radio pentru a ajunge de la satelitul la receptor. Dacă la ambele capete timpul este cunoscut cu o precizie suficientă și, de asemenea, poziția sateliților, atunci, cu ceva calcule, se poate determina poziția relativă la satelitul a receptorului.

Dacă vrem să fim mai riguroși, soluția privind poziția receptorului se obține rezolvând sistemul de ecuații în X, Y, Z . $(X_i - X)^2 + (Y_i - Y)^2 + (Z_i - Z)^2 = (R_i - cb)^2$, unde: (X_i, Y_i, Z_i) este poziția satelitului i ; pseudodistanța $R_i = cD_{ii}$, unde c este viteza luminii, D_{ii} este timpul de propagare a semnalului radio între satelitul i și

receptor; b este eroarea sistematică a ceasului receptorului.

Desigur că, renunțând la simplificare, trebuie evidențiați și unii factori perturbatori care determină deplasarea sateliților. Printre aceștia se numără presiunea radiației solare și variațiile gravitaționale lunare-solare. Segmentul de comandă de la sol urmărește sateliții și le actualizează permanent parametrii orbitelor și timpul.

Segmentul de comandă

Este format dintr-o serie de stații terestre, care urmăresc și programează constelația de sateliți. Stația principală de control se află la baza aeriană Falcon, Colorado Springs, Colorado. Alte stații de control care urmăresc sateliții și transmit date stației principale sunt dispuse în Sunnyvale, California, în insulele Ascension, Kwajalein și Diego Garcia și o a doua stație principală în Hawaii.

Datele primite de stația principală sunt procesate și sunt determinate orbitele. De câteva ori pe zi, se transmit fiecărui satelitul mesaje conținând date orbitale, comenzi, date privind condițiile de propagare prin atmosferă și date de timp.

Semnalele radio emise de sateliți, la trecerea lor prin ionosferă, sunt deviate și întârziate după legi cunoscute și cu valori calculabile. Aceste semnale sunt emise de pe platforme afectate de legile kepleriene ale mișcărilor orbitale și sunt deplasate de forța radiațiilor solare. Aceste efecte

pot fi calculate cu o precizie dependentă direct de precizia determinării duratelor acțiunii acestor influențe. La sistemul GPS această precizie este de ordinul nanosecundelor.

Pentru a se ajunge la această precizie a fost nevoie să fie accesibilă tehnologia ceasurilor atomice, ajustabile de la distanță, suficient de mici și de ușoare pentru a putea fi plasate pe sateliți. Ceasurile atomice cu cesiu sau rubidiu de pe sateliții NAVSTAR au greutatea de 13,6 și, respectiv, 6,8 kg și au o precizie de ± 1 secundă în 300 000 de ani. Sincronizarea ceasurilor sateliților este asigurată zilnic de stația de la sol cu o precizie de ordinul nanosecundelor. Receptoarele GPS, cu ajutorul unor calcule matematice și folosind o a patra ecuație de tipul celor prezentate mai sus, cu date de la un al patrulea satelit, determină a patra necunoscută - timpul - cu care se compensează ceasurile proprii, cu cuarț, mai puțin precise.

Segmentul utilizatorilor

Este constituit din mulțimea receptoarelor GPS care recepționează semnale radio provenite de la sateliți, le demodulează, extrag datele pe care le conțin și calculează soluția de navigație: poziție, viteză, timp.

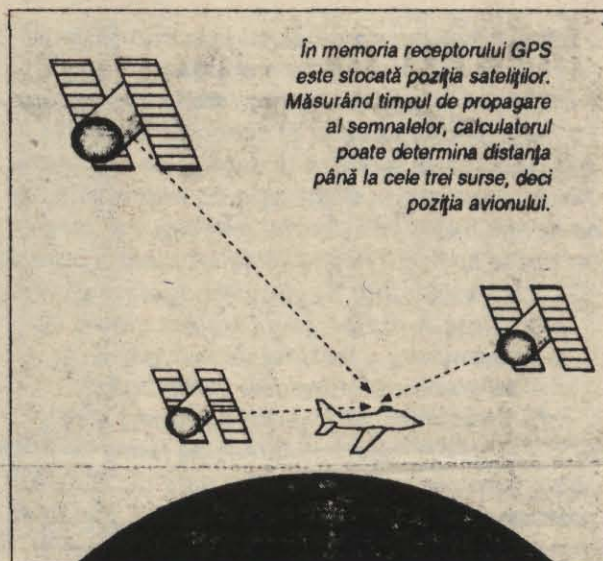
Sateliții emit două frecvențe purtătoare: $F_1 = 1\,575,42$ MHz și $F_2 = 1\,227,60$ MHz. Aceste frecvențe purtătoare sunt modulate cu coduri pseudoaleatoare, codul C/A (Coarse/Aquisition - recepție primară) pentru frecvența F_1 și codul P (Precise) pentru frecvența F_2 .

Modul de utilizare al acestor coduri (al conținutului informativ al acestora) depinde de statutul utilizatorului. Pot fi utilizatori autorizați, aceasta însemnând forțele armate americane și australiene, NATO sau unele organisme americane și utilizatori neautorizați, însemnând forțe armate care nu au acorduri cu Departamentul apărării al SUA și civilii. În funcție de aceste două tipuri de utilizatori, sistemul GPS

asigură două tipuri de servicii. Serviciul de precizie PPS (Precise Positioning Service) pentru utilizatorii autorizați și serviciul standard SPS (Standard Positioning Service) pentru ceilalți utilizatori. Serviciul SPS conține o degradare a preciziei, introdusă voit în sistem, pentru a nu permite utilizarea sistemului de către neamici în scopuri militare (de exemplu, pentru dirijarea rachetelor balistice). Pentru a avea acces la serviciul de precizie, receptoarele GPS trebuie echipate cu un modul-procesor pentru gestiunea cheilor (Security Modul). Astfel, de exemplu, în regim de navigație autonomă, precizia pentru utilizatorii autorizați este de 37 m pentru codul P și 51 m pentru codul C/A, iar pentru utilizatorii neautorizați precizia este de 174 m.

Orice receptor GPS, din orice punct al globului, "vede" cel puțin șase sateliți GPS/NAVSTAR din care trebuie să aleagă patru, cei mai convenabili ca poziție, de la care să recepționeze semnale. Procesorul receptorului calculează ce combinație de patru sateliți, din cele 20 posibile, este cea mai convenabilă, după care recepționează semnalele de la cei patru sateliți aleși și calculează elementele de navigație. Receptoarele GPS pot fi cu unul, două sau cinci canale, de la receptoare de buzunar la stații complexe. Receptoarele cu unul și două canale recepționează secvențial semnalele de la sateliți (de la unul sau, respectiv, doi la un moment dat). Receptoarele cu cinci canale recepționează simultan semnale de la patru sateliți. Evident, timpul necesar calculului elementelor de navigație depinde de timpul receptorului. La un receptor cu un singur canal prima determinare durează un timp de ordinul câtorva minute, următoarele calcule având o durată tot mai mică. Receptoarele cu cinci canale calculează rapid datele de navigație și sunt destinate platformelor care evoluează în condiții de variații dinamice în limite largi și în medii electromagnetice ostile.

Aplicațiile sistemului GPS acoperă o zonă largă. De la micile iahturi de plăcere, care încep să dispună de receptoare ieftine ce le asigură o navigație precisă și până la evitarea unor tragedii de tipul celei a avionului coreean de pasageri 007, care, doborât de un avion de vânătoare sovietic, în septembrie 1983, pentru că se abătuse cu 580 km de la ruta sa, a produs 269 de victime. De fapt, în urma acestei tragedii, președintele Reagan a decis accesul civil gratuit la sistemul GPS. Alte aplicații civile se referă la înzestrarea cu re-



ceptoare GPS a unor autoturisme, a unor autovehicule de intervenție, la asigurarea serviciilor de sincronizare de timp în comerț și industrie.

Aeroporturile neînverzate cu aparatură de aterizare în condiții meteo grele, utilizând sistemul GPS în modul "diferențial" - prin folosirea și a serviciilor unei stații GPS de la sol, dispusă în imediata apropiere a aeroportului - își pot ameliora mult procedurile de aterizare în condiții de vizibilitate redusă. Unele studii recente arată că, prin renunțarea la alte sisteme de navigație, mai puțin precise, aflate încă în uz, ca LORAN, OMEGA, TRANSIT etc., în favoarea GPS, se vor economisi miliarde de dolari. Rămânând în domeniul costurilor, unii potențiali utilizatori s-au întrebat de ce oamenii de știință au ales spațiul cosmic și nu un sistem bazat pe sol pentru poziționarea globală, un sistem ca LORAN sau OMEGA.

La sistemele bazate pe sol sunt unele probleme. Pentru a "vedea" dincolo de orizont sau pentru a depăși unele acoperiri din teren este necesar să se utilizeze unde lungi. Dar precizia depinde de lungimea de undă în sensul că este cu atât mai bună cu cât lungimea de undă este mai mică. Sistemul OMEGA, care folosește o lungime de undă de 31,5 km, are o imprecizie de 15 km. Undele ultrascurte ar putea îmbunătăți precizia, dar pentru a realiza o acoperire echivalentă cu cea pe care o asigură un satelit GPS ar fi necesare 100 000 de emițătoare. Din cauza costurilor mari, a problemelor politice sau geografice, actualele sisteme terestre de navigație acoperă o surprinzător de mică porțiune din suprafața Pământului (de exemplu, sistemul LORAN, 10%). În plus, în situații conflictuale, sistemele terestre vor fi vulnerabile în fața unor sisteme de armament larg accesibile din artilerie și aviație.

Dr. ing. NECULAI FUDULU

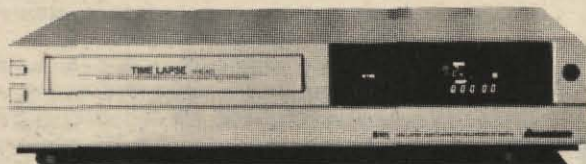
14

Acesta este un mic receptor GPS. Prețul lui este echivalent cu acela al unui sextant de bună calitate.



MEREU ÎN FUNCȚIUNE

Videorecorderul pentru înregistrări de lungă durată **HS-5424 E**, oferit de firma **Mitsubishi Electric**, este specializat în supravegheri pe termen lung în apartamentele private, în birouri sau ateliere de mică producție, în imobile, magazine, stații de benzină, spitale sau prevențorii. Acest aparat înregistrează semnalele furnizate de videocamerele cu care este înzestrat (VHS și S-VHS), neîntrerupt, timp de 24 ore, în timpi comprimați. De asemenea, sunetul va fi înregistrat fidel pe intervale de 3, 12 și chiar 24 de ore. Dacă senzorii declanșează o alarmă, videorecorderul se comută automat de pe modul de lucru cu timp comprimat pe modul normal de lucru și toate evenimentele vor fi înregistrate video și audio în timpi reali. Rezoluția videorecorderului este de 320 linii la înregistrarea alb-negru și de 240 linii la înregistrarea color, astfel încât evenimentul înregistrat va fi clar și fără echivoc recunoscut. Pentru ca secvențele de alarmă să poată fi



Videorecorderele cu înregistrare de lungă durată au devenit indispensabile în multe domenii. De exemplu, la supravegherea încăperilor unei bănci, în aplicații tehnico-științifice pentru documentare în cazul unor procese de durată, în aeroporturi și gări. Corespunzător sarcinilor, cerințele care se impun unor asemenea recordere sunt mari. Sistemele trebuie să fie de o fiabilitate ridicată, chiar dacă au o utilizare de lungă durată, să funcționeze cu surse video uzuale, iar banda de înregistrare să fie o bandă normală.

Pe lângă videorecorderul **HS-5300 E A**, care poate face o înregistrare cu o durată de 40 de zile, **MITSUBISHI ELECTRIC** oferă în prezent și două sisteme mai mici, cu o durată de înregistrare de până la 20 de zile (casete E-180). Aceste recordere sunt echipate cu nouă moduri diferite de funcționare și unsprezece timpi de înregistrare diferiți. Spectrul se întinde de la o înregistrare continuă de 3 ore până la o durată de 480 ore prin procedeul de comprimare a timpului.

Calitatea excepțională a imaginii se asigură prin înregistrarea cu pistă oblică cu patru capete video rotative, dispozitiv de acționare directă Capstan, funcție automată de curățare a capului și autodiagnoză integrată. Posibilitățile de conectare a mai multor camere video, monitoare de control și microfoane, cât și existența unor interfețe pentru aparate audio și videoprintere tip Mitsubishi întregesc inteligent posibilitățile de utilizare ale acestui recorder.

Aparatele se programează printr-un meniu afișat pe ecran, care oferă pentru fiecare zi opt reglaje diferite, ce pot fi memorate. Dacă în timpul înregistrării, prin senzorul conectat, se declanșează o alarmă, recorderul comută imediat de la modul de lucru în timp real și preia integral evenimentul declanșator fără distorsiuni. Durata de înregistrare a alarmei poate dura de la 15 secunde la 10 minute. Din motive de siguranță, aparatele sunt echipate cu o protecție la suprasarcină și acumuloare pentru cazul întreruperii din rețea. Acest lucru permite o

ușor localizate pe bandă, videorecorderul **HS-5424 E** indică aceste locuri printr-un cod.

Precizia componentelor, autocurățirea capului video de cuarț, un sistem de siguranță la pierderea alimentării cu energie electrică, format din 21 de componente, inclusiv un acumulator, ca și numeroasele funcții de autodiagnoză completează aspectele de siguranță ale sistemului.

Datele generale ale videorecorderului HS-5424 E

Tipul benzii:	1/2 inch, HD
Sistemul TV:	PAL 625 linii și 50 semimagini
Sistemul de înregistrare:	4 capete rotative, Azimut-Helical-Scanning
Înregistrarea sunetului:	3, 12, 24 ore
Înregistrarea imaginii:	până la 24 de ore (de lungă durată)
Rezoluția orizontală:	peste 320 linii în alb-negru, peste 240 linii în color
Interfețele:	camere video, monitor, microfon, senzori de alarmă, audio

MARTORI RĂBDĂTORI

funcționare automată pentru o perioadă mai lungă de 21 de zile.

Cu videorecorderele **HS-S 5600 E** și **HS-S 5600 E (RS)** se pot realiza documentări în S-VHS. Rezoluția pe orizontală la înregistrarea alb-negru, cât și la înregistrarea color, este de 400 linii.

Modelul **RS** al acestui sistem de înregistrare este prevăzut suplimentar cu o interfață serială (**RS-323C**), cu care se poate activa un recorder de același tip. Dacă banda unuia este complet înregistrată, celălalt recorder preia automat sarcinile lui. Acest recorder este dotat suplimentar, ca și **HS-S 5600 E**, cu un reglaj cu semnal secvențial de la camera video, cu care se poate realiza ușor un sistem multicameră.

Date generale ale videorecorderului HS-5600 E și HS-S 5600 E (RS)

Tipul benzii:	1/2 inch, HD
Sistemul TV:	PAL 625 linii și 50 de semimagini
Sistemul de înregistrare:	4 capete rotative, Azimut-Helical-Scanning
Înregistrarea sunetului:	3, 12, 24 ore
Înregistrarea imaginii:	3 ore (continuu), 4 la 480 ore (de lungă durată)
Rezoluția orizontală:	400 de linii (alb-negru, color)
Interfețele:	camere, monitoare, microfoane, senzor de alarmă, audio, videoprintere, RS-232C (numai la HS-S 5600 E (RS))

Articol apărut prin bunăvoința firmei



Articolul este ilustrat cu fotografiile transmise de pe Marte de către sonda Viking 2.

Viata pe... MARTE

Deoarece unii dintre dumneavoastră o doresc, începem publicarea unei serii de materiale care vor trata problema fascinantă a "semenilor întru rațiune".

Nu ascund faptul că de multă vreme aștept ca "extraterestrii" să iasă la lumină. Este o speranță care mi-a fost înșelată. Cu ani în urmă credeam că spre sfârșitul acestui secol vom stabili legături, cel puțin "informaționale", cu ei. Dar, până în momentul de față, nu s-a întâmplat nimic. De ce? Este greu de oferit un răspuns corect la această întrebare. Ipoteze putem emite cu nemiluita. Dar foarte puține dintre ele pot oferi un sprijin real pentru căutări viitoare. Un lucru este sigur: trebuie, mai întâi, să învățăm să-i căutăm.

Cum putem face aceasta? Până în momentul de față, nu avem la dispoziție, cu certitudine, decât o singură planetă care să găzduiască viață: Pământul. Sondele spațiale nu pot, deocamdată, să ne ofere informații detaliate asupra altor sisteme planetare. Deci trebuie să ne concentrăm atenția asupra Sistemului Solar. Dar cum putem judeca informațiile primite, în sensul existenței sau inexistenței vieții pe o planetă oarecare? Un exemplu în acest sens îl

oferă sonda Galileo, construită pentru a studia planeta Jupiter, în preajma căreia va ajunge în decembrie 1995. Din motive tehnice, NASA nu a putut expedia această sondă direct spre Jupiter; înainte de a-și începe adevărata călătorie, sonda spațială a trebuit să fie accelerată, gravitațional, de trei ori: o dată de Pământ și de două ori de către Venus. Această traiectorie complicată a prelungit voiajul, dar a permis economisirea combustibilului și efectuarea unor observații interesante asupra planetei noastre. Trebuie să subliniem, mai înainte de toate, că Galileo nu a fost concepută pentru a căuta viața extraterestră. Totuși trecerea prin vecinătatea Pământului a permis savanților să testeze, din acest punct de vedere, echipamentele cu care este dotată o sondă spațială modernă. Să-i dăm cuvântul lui Carl Sagan, bine cunoscutul om de știință american (*Pour la science*, decembrie 1994):

"Prelucrarea datelor furnizate de Galileo ne-a relevat imediat câteva particularități ale Pământului. Când am examinat spectrele în domeniul infraroșu, furnizate de sondă, am remarcat o puternică absorbție pe lungimea de undă de 0,76 micrometri, cea la care oxigenul molecular

absoarbe radiația electromagnetică. De aici am putut trage concluzia că există o abundență excepțională a oxigenului în atmosfera Terrei. Dar oxigenul ar trebui să se combine lent cu rocile de la suprafața terestră, deci este necesară existența unui mecanism special care să producă acest gaz. Un asemenea mecanism ar putea consta în disocierea moleculelor de apă de către radiațiile ultraviolete (atomii de hidrogen, având o masă foarte mică, vor evada în spațiu). Dar marea concentrație de oxigen din atmosfera terestră (20%) nu poate fi generată de un asemenea fenomen, care este prea lent. (...) Deci abundența oxigenului molecular în atmosfera terestră constituie un prim indiciu al prezenței vieții pe planeta noastră.

Atunci când a fotografiat Terra s-a mai descoperit ceva interesant: o bandă îngustă de absorbție pe lungimea de undă de 0,7 micrometri (extremitatea roșie a spectrului electromagnetic vizibil). Nici un mineral cunoscut nu are o asemenea linie de absorbție, nici o planetă cunoscută nu are un spectru de absorbție asemănător continentelor terestre (...), iar substanța responsabilă de aceasta pare a fi capabilă să absoarbă doi fotoni din spectrul vizibil pentru a disocia apa, producând astfel oxigenul molecular. Galileo a arătat că vinovată este clorofila, prezentă pe cea mai mare parte a continentelor terestre (plantele sunt verzi deoarece clorofila reflectă lumina verde, dar absoarbe lumina albastră și roșie). Banda de absorbție de care am vorbit mai sus constituie o a doua dovadă că Pământul este o planetă locuită.

Spectrometrul de infraroșu al lui Galileo a detectat, de asemenea, urme de metan: abundența acestui gaz - aproximativ o parte la un milion - este foarte scăzută, mai ales atunci când o comparăm cu cea a oxigenului. Într-o atmosferă cum este cea terestră, metanul este oxidat rapid, astfel încât nici o moleculă de metan nu ar trebui să supraviețuiască. Deci trebuie să tragem concluzia că există un mecanism neobișnuit care să sintetizeze permanent acest gaz (desigur, în cazul nostru particular, noi știm că el este generat de metabolismul bacterian în mlaștini, la rumegătoare și la termite). Abundența metanului constituie o a treia dovadă a existenței vieții pe Pământ.

În sfârșit, detectoarele radio ale sondei au recepționat transmisii radio pulsante, modulate în amplitudine, cu benzi de frecvență foarte înguste. Aceste semnale nu seamănă deloc cu cele naturale, cum ar fi cele produse de fulgere sau de magnetosfera terestră. Semnale radio atât de neobișnuite și ordonate sunt dovezi ale unei civilizații avansate tehnologice. Ele constituie cea de-a patra dovadă a existenței vieții pe Pământ.

Tocmai acest tip de dovezi ar putea demonstra existența vieții pe o planetă oarecare. Ar trebui deci ca din măsurătorile pe care instrumentele actuale le pot face să descoperim existența unor fenomene stranii, chimice sau fizice, pe care chimia anorganică să nu le poată explica. Suntem în prezent în preajma unor asemenea descoperiri?

Se vehiculează adesea exemplul sondei Viking, care la jumătatea anilor '70 a ajuns pe suprafața planetei Marte (Viking 1 la 20 iulie 1976, iar Viking 2 la 4 septembrie 1976). Unul dintre experimentele prin care s-a căutat demonstrarea existenței sau inexistenței vieții pe planeta roșie a constat în determinarea schimbului de gaze produs între eșantioane de sol marțian și atmosfera locală, în prezența unor substanțe nutritive aduse de pe Pământ. Într-o a doua experiență s-a urmărit traseul unor compuși organici, marcați radioactiv, pentru a verifica dacă ei sunt asimilați de către eventuale organisme vii, de aici trebuind să rezulte dioxid de carbon radioactiv. Cel de-al treilea experiment a urmărit absorbirea monoxidului și dioxidului de carbon (marcate) pentru a verifica dacă unul din cele două gaze este asimilat de către microorganisme. Din nou Carl Sagan: "Spre surprinderea echipei de la NASA, rezultatele tuturor celor trei teste păreau a fi pozitive. S-a produs un schimb de gaze, substanțele organice au fost oxidate, iar dioxidul de carbon a fost absorbit de către solul marțian. Totuși aceste rezultate nu au putut demonstra existența vieții pe Marte. Metabolismul microorganismelor marțiene ar fi trebuit să fie extrem de ciudat, căci părea că se manifestă în orice fel de condiții: umiditate sau uscăciune, la frig (aproape de punctul de îngheț al apei) sau cald (aproape de temperatura de fierbere a apei). Mulți microbiologi nu cred că microorganismele pot rămâne active în condiții atât de variate. În plus, căutarea de molecule organice în solul marțian a dat în permanență rezultate negative, deși instrumentele ar fi putut detecta asemenea molecule cu o sensibilitate de o parte la un miliard".

De aici trebuie să mai înțelegem un aspect al problemei noastre. Nu este suficient să găsim unele dovezi în sprijinul ipotezei existenței vieții pe o anumită planetă. Este necesar ca ele, dovezile, să poată fi încadrate într-un sistem necontradictoriu. Îndeplinește Marte această condiție? Din păcate, răspunsul este negativ. Dar cercetarea acestei planete nu s-a încheiat. Este posibil ca Marte, în urmă cu foarte mulți ani, să fi găzduit unele forme de viață. Pentru a analiza această ipoteză trebuie să studiem "viteza" cu care se poate dezvolta viața pe o planetă oarecare. Și aici trebuie să avem în vedere exemplul oferit de Terra. Cercetătorii au arătat că pentru apariția vieții pe planeta noastră au fost nevoie de 100 milioane ani (primele urme au o vechime de 3,8 miliarde de ani). Se pare că Marte, cu 4 miliarde de ani în urmă, oferea condiții favorabile pentru apariția vieții. Suprafața ei era acoperită cu lacuri, poate chiar și oceane, iar fluvii uriașe își purtau apele de-a lungul planetei. Fotografiiile obținute cu ajutorul sondelor spațiale demonstrează cu destulă certitudine această afirmație. În acea perioadă planeta era mult mai umedă și mai caldă, astfel încât existau condiții pentru apariția vieții, printr-un mecanism similar cu cel produs pe Pământul primitiv. Desigur, aceste condiții favorabile au dispărut încetul cu încetul, astfel încât planeta s-a transformat într-un obiect inospitalier. Dar este puțin probabil ca aici să fi apărut o civilizație. În această ipoteză, pe măsură ce Marte devenea o planetă aridă, "viața" ar fi trebuit să-și găsească o serie de refugii: lacuri sărate sau în subsolul planetei. Mulți

planetologi afirmă că cercetarea urmelor de viață fosilă pe această planetă va trebui să devină un scop prioritar pentru viitoarele programe spațiale. Dacă viitoarele teste vor da rezultate pozitive, vom avea la dispoziție un nou "model" de viață care ne va oferi posibilitatea unei mai bune înțelegeri a mecanismelor care duc la apariția vieții. Nu este exclus ca în urma unor asemenea cercetări să constatăm că, de fapt, există mai multe "chimii" ale viului. Aceasta ne-ar ajuta să ne corectăm ipotezele privitoare la existența vieții în Univers. De exemplu, este cunoscut faptul că, pe Pământ, organismele vii sunt alcătuite din apă și diferite substanțe organice (alcătuite, la rândul lor, din atomi de carbon, hidrogen, oxigen, azot și alte câteva elemente). Dar ne putem imagina o "viață" bazată, de pildă, pe fluorura de hidrogen, care este un solvent la fel de bun ca apa. Anumiți atomi, cum sunt cei de siliciu, ar putea juca rolul atomilor de carbon. Dar, în acest caz, apar o serie de inconveniente: fluorul este un gaz rar în Univers, iar informația genetică este dificil de stocat printr-un mecanism bazat pe chimia siliciului. În plus, corespondentul dioxidului de carbon, cu care suntem atât de obișnuiți, ar fi, în acest caz, dioxidul de siliciu, care pe oricare suprafață planetară este un solid. Iată deci că trebuie să apelăm la o chimie extrem de ciudată.

Vom reveni, într-un număr viitor, cu informații suplimentare privitoare la existența vieții în Sistemul Solar.

CRISTIAN ROMÂN





PERDELELE FORESTIERE PE HATURI

Multe perdele forestiere (2-20 m) și-au început cariera pe haturi (razoare), fie limitând proprietățile și împiedicând turmele să treacă dintr-o parte în alta, fie de-a lungul drumurilor, râurilor etc. La origine, ele sunt: relicve ale vegetației forestiere, având o compoziție variabilă după regiunile biogeografice; o colonizare spontană cu tufărișuri; plantații mixte; plantații numai cu conifere (de exemplu, chiparoși în Provence, Franța, pini în Germania, Danemarca etc.)

Deseori, aceste perdele forestiere au aspectul unor maracinișuri, formate îndeosebi din arbuști de 5-6 m, amestecați cu tufărișuri mai joase ori au fizionomie de crâng, unde se amestecă arbori, arbuști și subarbuști, ce alcătuiesc un microclimat umed și umbros, cu temperatura mai constantă față de vecinătăți. Majoritatea plantelor provin, mai ales, din lizierele pădurilor (arțar, frasin, stejar, salcie, rachită, cătină, alun, măceș, soc, păducel, lemn câinesc, porumbar, liane) sau sunt specii ruderaie. În tot cazul, compoziția lor floristică depinde de om. Crângurile

joase, tăiate regulat, sunt mai sărace în specii decât cele înalte; biodiversitatea este direct proporțională cu vechimea. În Marea Britanie, prezența a 5 specii diferite de tufărișuri pe 10 m² indică o vechime a asociației vegetale de 500 de ani, iar a 10 specii de 1 000 de ani. Treptat, tufărișurile sunt înlocuite de arbori specifici mediului forestier local. În ansamblu, această fitocenoză este un substitut al ecotonului (ecosistem de tranziție) natural, care este liziera pădurii.

Diversitatea faunistică a perdelelor este direct proporțională cu bogăția floristică, depinzând, totodată, și de mediul învecinat, unde se desfășoară o parte din activitățile animalelor. Numeroase nevertebrate, amfibieni, reptile, pasări (ciori, stâncuțe, ciocanitori, ciocârlii, vrăbii, cintezei, pițigoii, coțofene, bufnițe, cucuvele etc.), mamifere (șoareci de câmp și pădure, chițcani, arici, pârși, iepuri, vulpi, liieci etc.) își află hrană și adăpost acolo.

Valoarea economică a perdelelor forestiere este imensă. Ele oferă:

- Protecție împotriva vântului, a cărei

viteza după impact scade cu 30-50% față de zona deschisă. Limitează cultarea cerealelor, tulburarea polenizării, căderea fructelor, sfâșierea frunzelor, scăderea creșterii în înălțime; permit irigarea regulată prin aspersoare; reduc distanțele de acțiune a maselor de aer sarate, ce provoacă arsuri și împiedică creșterea bună a culturilor; oferă adăpost turmelor și vânatului; frânează eroziunea eoliană; asigură protecția caselor, grădiniilor, parcurilor și sănătății oamenilor.

- Pentru a fi eficiente, perdelele forestiere trebuie să fie *semipermeabile* (masele de aer să se poată infiltra prin frunziș), *destul de groase și înalte*; *amplasate judicios, în raport cu topografia*.

- *Scad evapotranspirația* prin diminuarea vitezei vântului.

- *Cresc umiditatea maselor de aer și cantitățile de precipitații* (cu 10-15% în Tennessee, SUA și 5% în Europa Centrală).

- *Asanează solurile prea umede*.

- *Permit o mai mare precocitate a culturilor*.

- *Reținând apa și solurile de la*

șiroire și deflație, frânează eroziunea și permit apei să penetreze treptat în sol.

● **Ameliorează randamentul culturilor protejate:** la porumb cu 14-34% în România (Mărculești), cu 10% în SUA (Nebraska), cu 10-15% în Franța; la fâneată cu 27-67% în România (Mărculești); la grâu cu 15-26% în Franța (Beauce), cu 20-50% în România; la sfeclă de zahăr cu 10-12% în Germania; la lucernă cu 21,5% în Danemarca; la cartofi cu 9-17% în Danemarca; la ovăz cu 18% în România, cu 40% în Ucraina, cu 19% în Danemarca.

● **Ameliorează randamentul creșterii animalelor în aer liber** datorită microclimatului moderat.

● **Protejează terenul de înzăpezire.**

● **Cordoanele forestiere din lungul râurilor,** adevărate păduri-galerii sau zăvoaie, prin diminuarea încălzirii apei, favorizează piscicultura, împiedică eutrofizarea apei, fixează malurile, scad efectele inundațiilor.

● **Frânează emanațiile nocive de plumb ale traficului auto** (până la 50%), absorb praful, ecranează zgomotul.

● **Habitat pentru prădătorii naturali ai dăunătorilor culturilor agricole și pentru polenizatori,** asigurând echilibrul ecologic.

● **Sursă de hrană** (vânat, fructe comestibile, ciuperci, plante medici-

nale, importanță meliferă), lemn de construcție și de foc.

● **Valoarea peisajeră** a perdelelor forestiere este amplificată și de faptul că ele reprezintă un mediu de destindere a populației.

Eliminarea de pe mari suprafețe a perdelelor riverane a avut efecte dezastruoase, contrare scopului urmărit de a câștiga teren agricol. Reconstrucția ecologică necesită 10-15 ani de muncă și cheltuieli imense, cu rezultat incert, deoarece între timp au survenit eroziuni, alunecări de teren, otrăvirea cu pesticide și îngrășăminte a pânzei freatice, exodul populației etc.

Deseori, s-a obiectat împotriva gardurilor vii de pe haturi, în sensul fragmentării prea mari a terenului și îngreunării de manevră a utilajelor agricole. În România, majoritatea dintre ele au fost desființate. S-a constatat că irosirea timpului de manevră este mai mare la loturile pătrate față de cele dreptunghiulare sau poligonale.

Studiile de impact ale amenajărilor funciare trebuie să inventarizeze toate elementele din teren, inclusiv arborii izolați și blocurile eratice, acțiune ce va releva valoarea economică, biologică sau peisajeră necesară conservării. Noile drumuri se vor trasa pe cât posibil de-a lungul perdelelor existente. Este

de dorit ca implantarea și replantarea să acopere locurile ce nu se pretează cultivării; se vor evita însă pajștile naturale valoroase botanic. Zonele de locuit, construcțiile publice, drumurile și străzile necesită astfel de plantații.

Pentru prevenirea surpării malurilor râurilor, un proiect de amenajare prevede folosirea anvelopelor uzate, legate între ele prin cabluri în formă de faguri. Umplute ulterior cu pietriș și pământ, în care se va planta un puiet, acestea se vor îngropa și ancora de maluri.

Tăieturile în aceste perdele nu vor fi simultane; cele rase se vor face la mari intervale (10-40 ani), în rest, se va practica metoda grădăritului. Lucrările de întreținere se vor face predilect iarna pentru a perturba cât mai puțin fauna. În general, plantațiile au în părțile laterale arbuști, iar în centru arbori. În primii ani se vor face lucrări de degajare.

Evaluarea potențialului economic al acestor garduri vii este o problemă încă deschisă; extinderea sau regresia lor este greu de trasat din punctul de vedere al disponibilizării. Acest peisaj mutant și temporar asigură tranziția agricolă spre forestier sau alte vocații.

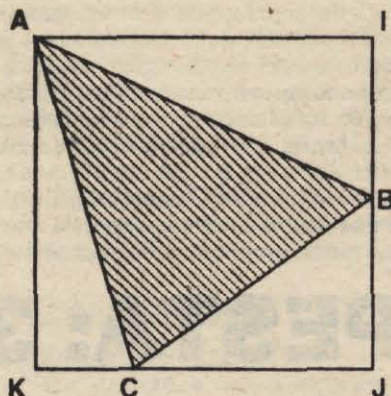
Dr. SIMONA CONDURĂȚEANU,
Ministerul Apelor, Pădurilor și
Protecției Mediului

CONCURS ST!

Revista noastră, dragi cititori, vă propune, începând cu acest număr, un concurs de construcții geometrice.

Prima problemă:

Există foarte multe tipuri de probleme de geometrie. Noi nu dorim să punem la grea încercare cunoștințele dumneavoastră în acest fascinant domeniu al matematicii. Căutăm doar să vă testăm capacitatea de a gândi "geometric". În ce constă problema pe care o propunem acum? Enunțul ei este simplu: găsiți o metodă pentru a construi, numai cu rigla și compasul, un pătrat (AIJK) circumscris unui triunghi oarecare (ABC), ca în figura alăturată. De la dumneavoastră așteptăm și justificarea procedurii propus. Acesta va fi un criteriu pentru departajarea concurenților.



Așteptăm răspunsurile dv. până la data de 15 mai a.c. pe adresa redacției. Premiul, acordat prin tragere la sorți, pentru fiecare etapă, este de 50 000 lei. Succes!

Noi aparțiți la
SC "ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ" SA

**COPIII
SUPRADOTAȚI**

de Mihai Jigău

**PERSONALITATE
ȘI SOCIETATE
ÎN TRANZIȚIE**

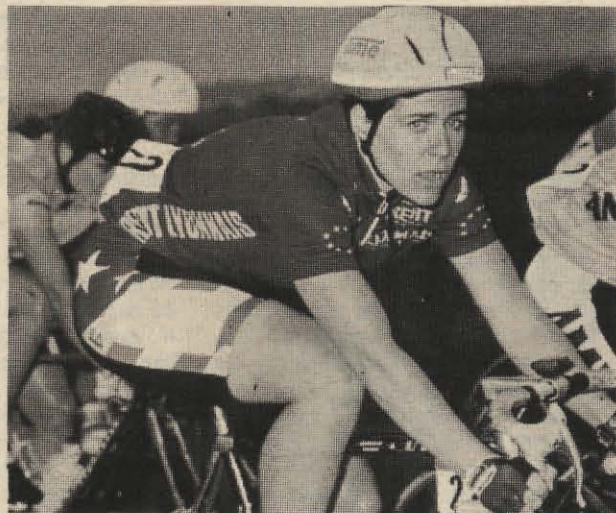
de Septimiu Chelcea

**Psihologia câmpului
social:
REPREZENTĂRILE
SOCIALE**

coordonator: Adrian Neculau

Adevărul despre EPILEPSIE

● *Simpla evocare a cuvântului epilepsie continuă să înfricoșeze* ● *Totuși majoritatea persoanelor având acest handicap pot să ducă o viață normală, cu condiția să-și urmeze regulat tratamentul indicat de medic* ●



Ciclista Marion Clignet din SUA, medaliată cu aur, în 1994, la Palermo, are epilepsie din copilărie. Perfect echilibrată de tratamentul pe care îl urmează, ea este un exemplu pentru cei ce suferă de această boală.

Cunoscută încă din antichitate, epilepsia ("atac prin surpriză" în limba greacă) atinge atât copiii, cât și adulții. Și pentru că, adesea, este considerată ca făcând parte dintre bolile mintale, epilepticii se feresc să-și declare boala la școală, la locul de muncă, chiar în familie, complăcându-se într-un fel de clandestinitate. Or, viața unor personaje ilustre ce au suferit de epilepsie, ca Iulius Caesar, Van Gogh, Flaubert, Dostoievski, demonstrează că această afecțiune este perfect compatibilă cu o inteligență normală, uneori excepțională.

Epilepsia nu este o tulburare psihică, ci o boală a creierului, datorată unei proaste funcționări a anumitor structuri ale scoarței cerebrale. Ea se manifestă prin crize neașteptate, ce îmbracă aspecte foarte variabile. Acestea corespund unei veritabile descărcări electrice produse de un grup de celule nervoase (neuronii), într-o zonă mai mult sau mai puțin întinsă. Fenomenul este comparabil cu acțiunea unei siguranțe care se arde, pentru a proteja un circuit electric (aici, creierul).

Criza cu pierderea conștiinței și cu mișcări anormale rămâne însă cea mai spectaculoasă și, totodată, cea mai cunoscută. La copil survine, adesea, o "absență", ce durează câteva secunde sau minute, interval în care el este total rupt de realitate. De asemenea, crizele se pot limita numai pe o parte a corpului, cu mișcări involuntare ale feței... Medicii nu vorbesc de "maladie epileptică" decât atunci când aceasta se cronicizează.

O predispoziție ereditară, de netăgăduit, pentru epilepsie există în unele familii. Riscul este de trei ori mai important atunci când părinții au suferit ei înșiși de această boală. Dar crizele pot, de asemenea, să apară atunci când creierul este supus

unei agresiuni: naștere dificilă, cu o proastă oxigenare a creierului nou-născutului, malformație vasculară sau tumoră cerebrală, traumatism cranian, alcoolism... Foarte adesea, medicii nu descoperă nici unul dintre acești factori și vorbesc de "epilepsie idiopatică": crizele survin la oameni normali, dar care reacționează exagerat la anumite agresiuni. Într-adevăr, fiecare dintre noi, supus unei suferințe cerebrale foarte intense (oboseală, lipsă gravă de zahăr, febră mare, o maladie infecțioasă...), poate să prezinte o criză, izolată și fără urmări. Aceasta se declanșează însă la bolnavii epileptici, chiar dacă agresiunea este mai puțin intensă.

Uneori, criza nu se instalează decât atunci când există un factor declanșator: o stimulare luminoasă intermitentă (luminile de pe un drum noaptea, reflectarea razelor solare în apă, alternanța umbră-lumină pe autostradă, ambanța unui local de noapte...). Foarte rar, vizionarea emisiunilor de televiziune de la o prea mică distanță față de ecran și jocurile video pot să inducă același efect la copiii de 8-15 ani. Emoțiile puternice, de bucurie sau nu, joacă, la rândul lor, un rol în declanșarea crizelor, ca și o mare oboseală sau lipsa de somn.

De câțiva ani, cercetările întreprinse pentru punerea la punct a unor noi medicamente contra epilepsiei

sunt într-un real progres, astăzi, mai multe molecule fiind supuse încercărilor clinice. Administrarea lor cotidiană la ore fixe este indispensabilă pentru asigurarea unei concentrații eficiente a medicamentului în sânge, 24 de ore din 24. Se mai recomandă, în plus, față de tratamentul medicamentos, să se doarmă suficient și să nu se consume alcool.

Peste 80% dintre bolnavii epileptici duc o viață cvasinormală, după câteva tatonări de găsire a celui mai bun tratament. Specialiștii estimează că un bolnav din doi poate să spere în întreruperea acestuia după câțiva ani. Dar este obligatoriu un interval de doi ani, fără nici o criză, înainte de a se hotărî diminuarea sau oprirea tratamentului.

Pentru bolnavii rezistenți la medicamentele clasice există o terapie chirurgicală sofisticată. Realizată în câteva servicii de neurochirurgie foarte specializate, ea dă, adesea, rezultate spectaculoase.

Progresele medicinei vor contribui la eliminarea misterului și a rușinii nejustificate ce învăluie această boală, dând, totodată, speranță celor ce suferă de epilepsie.

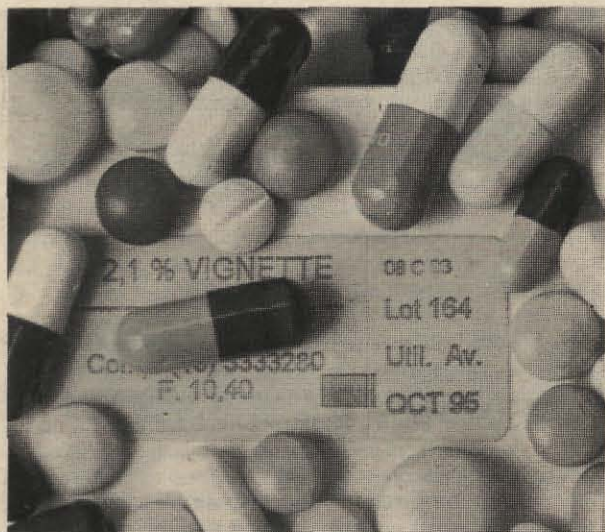
PESTA: 3 întrebări răspunsuri

Cum se manifestă?

Această boală se transmite la om prin înțepătura puricilor care parazitează șobolanul. Ea se traduce prin apariția unor ganglioni foarte dureroși la nivelul membrelor

inferioare. Este pesta bubonică, necontagioasă, spre deosebire de cea pulmonară, o altă formă a maladiei, ce se transmite de la om la om.

Când luăm MEDICAMENTELE?



● *Medicamentele nu trebuie luate la întâmplare* ● *Pentru ca acțiunea lor să fie ameliorată, iar efectele inddezirabile atenuate, se recomandă respectarea câtorva reguli simple* ●

A desea în cabinetele medicale sau la farmacie auzim întrebarea: Când trebuie să iau acest medicament? Întrebarea este perfect legitimă, deoarece pentru ca o substanță medicamentoasă să-și facă efectul, ea trebuie administrată în mod corect. În acest sens, se recomandă să se aibă în vedere viteza cu care produsul devine activ, durata sa de acțiune și, de asemenea, ritmul biologic al organismului nostru, care, se știe, nu reacționează în același fel pe întreaga durată a zilei.

Astfel, o persoană hipertensivă poate să aibă tensiunea arterială crescută între orele 9 și 15. Deci tratamentul antihipertensiv trebuie să-i permită să depășească cât mai bine această perioadă critică. Dacă medicul a recomandat o priză unică, ea va fi administrată dimineața, la sculare, pentru ca bolnavul să fie protejat peste zi. Medicamentele ce conțin substanțe excitante, precum cofeina sau vitamina C, se iau, de preferință, în cursul dimineții, în orice caz înainte de ora 16. Altfel, sigur, ne va aștepta o noapte albă...

Unele medicamente provoacă somnolență. Iată pentru ce se recomandă administrarea lor seara. Este cazul antihistaminicelor, prescrise în alergii. Să nu uităm că alte molecule, pentru binele bolnavului, "lucrează" toată noaptea. Astfel, efectul prelungit al medicamentelor folosite în astm îl

protejează pe astmatic de o criză nocturnă. Ideal este ca acestea să fie deci administrate între orele 18 și 20. Substanțele destinate să combată un ulcer de stomac acționează, de asemenea, peste noapte, perioada cea mai delicată pentru aparatul digestiv, "neprotejat" de alimente. Așadar, momentul propice pentru a absorbi antiulceroasele se situează între orele 18 și 22.

Siropurile, frecvent recomandate copiilor seara, înainte de culcare, prezintă două inconveniente: ele micșorează apetitul și favorizează cariile dentare. Atenție deci! Micuții trebuie să-și spele dinții după lingurița de sirop, sfat valabil, de altfel, și pentru adulți.

În cazul în care se instalează febra, vomismentele sau durerea, medicamentele prescrise trebuie să acționeze foarte rapid, deci trebuie luate pe stomacul gol, fie cu o jumătate de oră înainte de masă, fie la două-trei ore după aceasta. Asigurați-vă totuși ca nu cumva să existe contraindicații.

Lăsând de o parte cazurile de urgență, începutul mesei constituie, fără excepție, cel mai bun moment pentru a lua un medicament. Totuși, unele substanțe, ca antiinflamatoarele, sărurile de potasiu și moleculele contra colesterolului, sunt mai bine tolerate de organism dacă administrarea lor se face în timpul mesei. Desigur,

acțiunea lor va fi încetinită, datorită prezenței alimentelor în stomac, dar aceasta nu are prea mare importanță atunci când tratamentele au fost prescrise pentru o perioadă îndelungată.

În general, medicamentele nu trebuie administrate la sfârșitul mesei, deoarece acțiunea lor va fi substanțial modificată. Există însă două excepții: pansamentele gastrice, care protejează tubul digestiv între mese, și pastilele care se sug. Somniferele sunt mai eficiente când se administrează la câteva ore după cină. Dar dacă aceasta este prea copioasă, efectul lor va fi perturbat și încetinit.

Un medicament nu este o bombă. Trebuie deci respectată o regulă simplă: să se bea cel puțin un pahar de apă în momentul în care îl luăm. Apa favorizează dizolvarea sa, crescându-i, totodată, viteza de acțiune. Ea permite, de asemenea, să se evite lipirea gelulei sau comprimatului de esofag sau stomac. Cât privește băuturile gazoase și sucurile de fructe, ele nu sunt recomandate. La fel laptele, care poate să reducă sau să prelungească intervalul de acțiune. Iată motivul pentru care mamele nu trebuie să dizolve un medicament în biberonul copilului lor. Pentru a evita ca substanța medicamentoasă să stagneze în esofag, este bine ca ea să fie administrată, atunci când ne aflăm în poziție verticală. Chiar și bolnavul la pat trebuie să se ridice în momentul absorbirii medicamentului prescris. În sfârșit, este contraindicată aplecarea bruscă a capului spre spate în momentul înghițirii unui comprimat, deoarece există riscul ca acesta să pătrundă în trahee.

De ce a reapărut acum?

Acest flagel nu a dispărut niciodată, actualmente, fiind vorba de a treia pandemie mondială. Și chiar dacă se vorbește numai despre India, este bine să se știe că s-au înregistrat cazuri de pestă în multe alte țări, printre care și SUA. Singură Europa pare să fie cruțată, deocamdată, de această boală.

Călătoriile favorizează propagarea maladiei?

Nu, deoarece dezinfecția este foarte eficientă. În plus, incubajia peștei este de foarte scurtă durată, fiind ușor de reperat persoanele atinse. Desigur, după o călătorie într-o țară cu epidemie, se recomandă consultarea medicului.

Pagini realizate de
VOICHIȚA DOMĂNEANȚU



LEGUMELE, FRUCTELE ȘI SEMINȚELE (13)

Eczelele sunt boli cutanate, caracterizate prin prezența pe tegumente a unor leziuni descuamative pruriginoase. Ele sunt datorate în special unor procese alergice sau infecțioase.

În paralel cu tratamentul alopatic, recomandat de dermatolog, atât fitoterapia, cât și dietoterapia vegetariană constituie prețioase adjuvante pentru tratamentul eczemelor. Legumele, fructele și semințele se recomandă atât în uzul intern, cât și în cel extern. Se utilizează în special plantele cu acțiune diuretic-depurativă, iar local cele emoliente și astringent antiseptice.

Cătina, pe lângă aportul de vitamine, are și efecte diuretic-depurative. Se recomandă fie sub formă de suc proaspăt îndulcit, cu zahăr sau miere, fie sub formă de infuzie de fructe uscate, 2 lingurițe la o cană cu apă. Se beau 2-3 căni pe zi, timp de cel puțin 2 săptămâni.

Portocalele, în uz extern, se folosesc sub formă de comprese sau tamponări locale, au efecte astringente și antiseptice.

Fasolea este și ea utilizată în tratamentul eczemelor. Se asociază cura internă, cu suc de fasole verde, câte 100 ml pe zi, cu cea externă, cu făină de fasole boabe, în apă caldă, pentru aplicații locale.

Morcovii se folosesc intern, sub formă de suc, câte 100 ml pe zi, dimineața înainte de micul dejun. Extern, se pot folosi rași, sub formă de cataplasme.

Napii sunt utilizați tot pentru acțiunea diuretic-depurativă în tratament intern. Se consumă sub formă de salată crudă sau sub formă de infuzie, preparată dintr-o lingură napi uscați la 0,5 l apă. Întreaga cantitate se bea în cursul unei zile.

Sparanghelul are și el efecte diuretic-depurative și se consumă ca atare sub formă de salată sau în diferite preparate culinare. Din sparanghel se poate prepara și un decoct, 20 g la 1 l, cantitate care se bea în loc de apă în cursul unei zile.

Varza este utilă în tratamentul extern sub formă de frunze strivite cu o sticlă pe o planșetă. Se aplică local cu un pansament. Se schimbă de 2 ori pe zi.

Semințele de in, sub formă de făină, din care se prepară un terci cu apă caldă, se aplică local, în special

în eczelele cu exfoliere a pielii. Au acțiune emolientă.

Alte infecții cutanate. În medicina clasică, dar și modernă alopatică, tratamentul de bază este cel antibiotic și antiinflamator. Numai în cazul eșecului cu aceste tratamente se recurge la vaccinoterapie (autovaccin sau cu anatoxină stafilococică).

În cazul **furunculozelor nazale**, supravegherea medicală este foarte importantă, deoarece, frecvent, pot apărea complicații grave, ca tromboflebita sinusului cavernos sau chiar septicemia. În furunculozele obișnuite și în formele recidivante, fructele și legumele sunt utile ca adjuvante ale tratamentului de bază.

Lămâile au efecte antiseptice și cicatrizante. Se utilizează sucul ca atare sau diluat cu puțină apă sub formă de comprese locale.

Smochinele au proprietăți emoliente și se aplică fie ca atare, despicate în două și încălzite direct pe furuncul, sau sub formă de comprese cu fructe fierte în apă sau lapte.

Ceapa are și ea proprietăți antiseptice și maturative. Se aplică direct pe furunculi sau abcese purulente, după ce, în prealabil, a fost coaptă pe plită sau fiartă în apă.

Fasolea, fiind maturativă a abceselor, se folosește sub formă de făină sau fulgi, din care se prepară o pastă cu

apă caldă și se aplică pe zona afectată.

Măcrișul și ștevia sunt recomandate, în special, în medicina populară sub formă de cataplasme calde, după ce au fost fierte în apă și puțină untură.

Napii au, de asemenea, proprietăți maturative. Pentru tratamentul extern, după răzuire, se fierb și se aplică local cu ajutorul unui tifon. Se schimbă la 6 - 8 ore.

Prazul dă rezultate bune, datorită proprietăților lui calmante și maturative. Se aplică local frunze fierte în apă, înainte de a se răci.

Varza se prepară și se aplică după procedeul descris mai înainte la "eczeme".

Negii (verucile) sunt excrescențe cutanate, rotunde, aplatizate, datorate unui virus, care apar de obicei pe degetele mâinilor. Pentru tratarea lor, până la cauterizare sau intervenția chirurgului, se pot încerca și remedii naturale. Fitoterapia recomandă aplicații locale cu suc proaspăt de rostopască, cunoscută și sub numele de negelariță (*Chelidonium majus*) sau cu suc proaspăt de laptele cucului (*Euphorbia* sp.), timp de cel puțin șapte zile, de două ori pe zi.

Unele fructe, legume și semințe dau rezultate bune, de multe ori, în tratamentul negilor.

Lămâile: tamponări repetate ale negilor, de 3-4 ori pe zi, cu suc de lămâie, 10-15 zile la rând. În același scop, se recomandă un oțet medicinal, preparat din coaja a două lămâi, macerate timp de 8 zile în 200 ml oțet de 9°. După filtrare se fac badijonări de 2-3 ori pe zi, timp de 10-15 zile.

Smochinul, în țara noastră, crește numai în sudul și sud-estul țării, în locuri adăpostite. De la acest arbust, pentru tratamentul verucozelor, se utilizează latexul secretat de fructele tinere sau de rămurele cu care se fac aplicații locale de 3 ori pe zi, timp de 5-6 zile.

Ceapa și usturoiul se folosesc sub formă de suc, cu care se fac aplicații locale de 3-4 ori pe zi, mai multe zile la rând.

Dintre semințe, se recomandă cele de **armurariu** (*Silybum marianum*), 20 g semințe zdrobite, macerate timp

(Continuare în pag. 32)

Dr. OVIDIU BOJOR



CONTACTUL SEXUAL POZIȚII SEXUALE

Revenind la cele relatate anterior, preludiul constituie faza de excitație pregătitoare a partenerilor cu ajutorul factorilor vizuali, tactili (mângâieri), olfactivi, dar și a elementelor psihologice oferite de dragoste și tandrețe. Prin intermediul preludiului se ajunge la dorința de unire reciprocă, de alcătuire a unui tot, fapt ce se realizează prin raportul (contactul) sexual propriu-zis.

Nu există reguli fixe legate de momentul optim de introducere a penisului în vagin și nici referitoare la caracteristica mișcărilor copulatorii. În general, se ajunge la această fază în situația unei excitații sexuale maxime când dorința extremă este cea de unire sexuală.

Vorbind despre contactul sexual, o mare parte dintre noi ne gândim la pozițiile sexuale ca la un element indispensabil pentru obținerea satisfacției sexuale. Desigur, poziția sexuală are un rol important în realizarea actului sexual, dar aceasta nu trebuie privită ca un element exclusiv fizic, deoarece satisfacția din cadrul unei anumite poziții sexuale este obținută, adesea, prin intervenția factorilor psihologici (comunicare nonverbală prin expresia feței, a ochilor).

În literatura de specialitate s-au descris numeroase poziții sexuale, cunoscute încă din antichitate (la perși existau 450 de poziții sexuale). În fapt, acestea sunt diferite variante ale unor poziții clasice (poziții față în față ale partenerilor, poziții posterioare, poziții laterale): în decubit (culcat), șezând sau în ortostatism (în picioare). Un cuplu poate apela la mai multe poziții, chiar în timpul unui act sexual, acestea oferind grade diferite de satisfacere a necesității erotice sau de sexualitate.

Pozițiile față în față sunt acceptate de majoritatea specialiștilor ca poziții sexuale tipic umane. În acest cadru, poziția față în față, cu bărbatul deasupra, este cea mai des întâlnită

în toate culturile și corespunde dorinței de dominare a bărbatului. Vorbind despre poziții sexuale, majoritatea dintre noi au reprezentarea mentală tocmai a acesteia. Avantajul ei constă în posibilitatea comunicării nonverbale prin mimica și sărut dintre cei doi parteneri. Este de menționat însă și dezavantajul generat de scăderea posibilității de mișcare a femeii. Aceasta poziție nu se recomandă femeilor gravide, femeilor și bărbaților obezi și bărbaților cu tulburări de erecție sau cu ejaculare precoce.

Există numeroase variante ale acestei poziții, realizate, mai ales, prin schimbări ale așezării picioarelor partenerilor. Se pot obține astfel niveluri mai ridicate de excitație, unele fiind benefice în anumite situații. De exemplu, la femeia cu vagin lax se recomandă folosirea unei poziții cu picioarele strânse, iar în disproporția dintre penis și vagin, poziția față în față cu flexiunea picioarelor.

O altă variantă a poziției față în față este cea în care bărbatul este culcat pe spate și femeia stă deasupra. Poziția are avantajul posibilității de exprimare de către femeie a tandreței prin gestică și sărut, elemente deosebit de excitante pentru bărbat, care trebuie să renunțe în acest caz la rolul sau dominator, lui revenindu-i o atitudine mai pasivă. Și această poziție are, de asemenea, variante prin jocul picioarelor ambilor parteneri, dar și prin așezarea axei corpului femeii față de cea a bărbatului la 45°, la 90°.

Un alt grup de poziții sexuale le reprezintă cele posterioare, în care bărbatul se plasează în spatele femeii. Este o poziție excitantă pentru bărbat. La femeie se recomandă mai ales în situația de graviditate. Această poziție prezintă dezavantajul absenței posibilității sărutului și a urmării expresiei feței partenerului. Și pozițiile posterioare se pot realiza

în cele trei variante: culcat, șezând sau în picioare.

Pozițiile sexuale laterale, anterolaterale sau posterolaterale, în care partenerii sunt așezați lateral unul față de celălalt, cu variate așezări ale picioarelor, se recomandă în stări speciale - sarcina, convalescența, disfuncții articulare artrozice, tulburări de ejaculare, frigiditate.

Este de reținut faptul că adoptarea unei poziții sexuale se realizează prin căutarea obținerii satisfacției maxime a ambilor parteneri. Aceasta este o opțiune de cuplu și nicidecum o acțiune premeditată. În acest sens, cea mai bună și cea mai plăcută este poziția care, în condiții concrete, garantează plăcerea ambilor parteneri.

Într-un cuplu legat de dragoste, orice poziție a contactului sexual este justificată moral. O poziție este considerată normală sau anormală în funcție de satisfacerea sexuală pe care o produce și nu de imaginea mentală sau de prejudecățile pe care le avem fiecare dintre noi.

În cazul în care necesitatea bărbatului diferă de cea a femeii, bărbatul trebuie să respecte dorința partenerii. Dacă orgasmul acesteia se produce mai greu, el trebuie să accepte poziția pe care ea o dorește, situație care se inversează când bărbatul prezintă tulburări de dinamică sexuală.

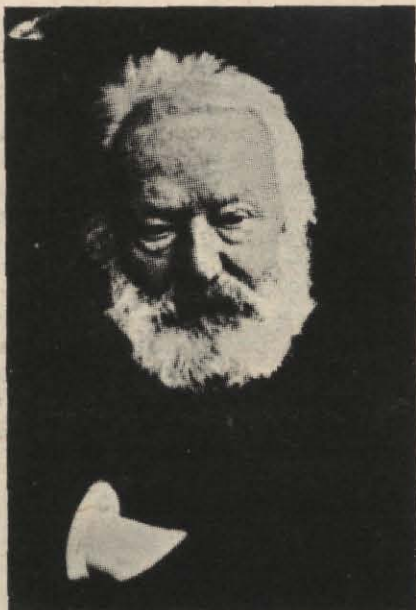
Optica privind schimbarea poziției sexuale este percepută diferit de diversele cupluri. Astfel, dacă s-a găsit o poziție optimă și partenerii s-au obișnuit cu aceasta, schimbarea sa poate determina scăderea plăcerii sexuale și chiar frigiditate. La alte cupluri, schimbarea frecventă a poziției sexuale poate constitui un element suplimentar de plăcere sexuală. Teoretizarea pozițiilor sexuale are doar un rol informativ, fiecare cuplu găsindu-și propriile sale poziții, care să ofere plăcere maximă ambilor parteneri.

În esență, pozițiile sexuale adoptate în timpul unui act sexual sunt importante, dar ele trebuie privite doar ca una dintre verigile necesare obținerii satisfacției sexuale, care, în ultimă instanță, este îmbinarea unor senzații fizice cu elemente de confort psihologic.

În numărul viitor, vom vorbi despre satisfacția sexuală - orgasmul.

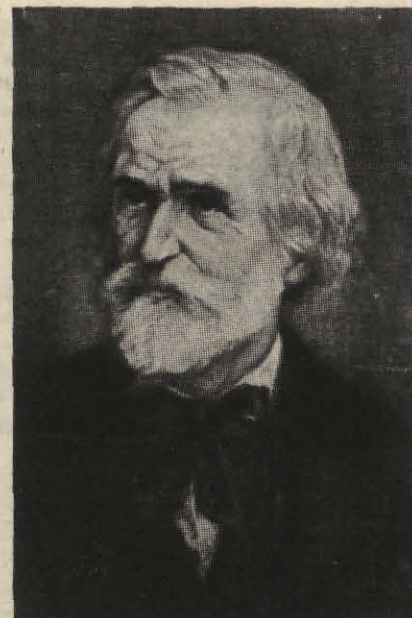
**Dr. MICHAELA NANU,
dr. DIMITRIE NANU**

Răspunsurile la apelurile dv. adresate Asociației Adolescentul, telefon: 688 48 34, 687 50 40, le veți găsi în Poșta rubricii.



V. Hugo

Cuvânt și muzică



G. Verdi

S-au întreprins studii laborioase și ample, totuși nu atât de numeroase cât ar fi fost de așteptat, referitoare la relația dintre muzică și psihologie. Nu cunoaștem însă nici o încercare de abordare etologică a fenomenului muzical; este adevărat, nu mi-a parvenit până acum cartea lui Desmond Morris "Biologia artei" în care cunoscutul etolog britanic va fi tratat, probabil, și aspecte privind arta sunetelor.

Care ar fi însă deosebirea dintre cele două moduri de abordare a muzicii? Fără îndoială, ele se interferează într-o anumită măsură, așa cum etologia se interferează cu psihologia pe mai multe planuri ale studierii comportamentului uman. Există însă și aspecte specifice determinate de faptul că etologia abordează în mod obiectiv comportamentul, situându-l în dimensiunile: cauzală, ontogenetică (a dezvoltării existențiale a individului), filogenetică (a evoluției și istoriei umane) și ecologică. Poate fi studiat fenomenul muzical în perspectiva etologiei umane? Noi credem că da. Vom încerca să demonstrăm acest lucru, prezentând cititorilor interesați de această problemă câteva aspecte esențiale, ce ar putea constitui premisele unei posibile etologii a muzicii.

Muzicienii și gânditori de seamă, ce au reflectat asupra naturii muzicii, au remarcat în unanimitate un anume specific al ei, care o distinge de toate celelalte arte: acela de a se adresa direct sufletului, de a fi un limbaj universal al sentimentelor, de a se plasa mai presus de idei și cuvinte. "Muzica este o revelație mai înaltă decât orice înțelepciune și orice filozofie..." îi scria, în 1810, Ludwig van Beethoven Bettinei Brentano. Lucrul acesta apa-

re clar în cazul muzicii vocale scrisă pe anumite texte, de la cântecele folclorice la piesele vocale de cameră, de la muzica vocal-simfonică, religioasă sau profană până la teatrul liric. Se știe că multe opere celebre au fost scrise de compozitori, nu mai puțin celebri, pe librete extrase de autori, rămași în umbra gloriei compozitorilor, din lucrări literare foarte apreciate în epoca respectivă. Cu toate acestea, aproape în toate cazurile, creațiile literare ce au servit ca surse primare de inspirație s-au perimat esteticeste vorbind, într-o anumită măsură, publicul devenind mai puțin receptiv față de mesajul lor artistic, în timp ce traducerea lor muzicală se bucură încă de o imensă popularitate. S-ar putea cita nenumărate exemple; ne vom limita doar la câteva mai reprezentative.

Opera "Rigoletto" de Giuseppe Verdi a fost compusă pe un libret scris de Francisco Maria Piave, textierul preferat al compozitorului, după drama lui Victor Hugo "Regele petrece". Datorită cenzurii, numele personajelor și locul acțiunii au fost schimbate; regele Franței, Francisc I, a devenit ducele de Mantua, bufonul său, Triboulet, a devenit Rigoletto, Blanche, fiica acestuia, s-a transformat în Gilda ș.a.m.d. Acțiunea a rămas însă aceeași până în cele mai mici amănunte. Ei bine, astăzi drama lui Hugo nu se mai reprezintă, practic, pe nici o scenă de teatru din lume, în timp ce opera lui Verdi continuă să se bucure de o constantă popularitate, fiind nelipsită din repertoriul permanent nu numai al marilor teatre lirice ale lumii, ci și din cel al mai modestelor teatre de operă din orașele de provincie. Hugo, cu intuiția sa acută de poet, a presimțit acest lucru atunci

când s-a înfuriat teribil pe Verdi pentru că i-a preluat subiectul fără consimțământul său.

Comediile satirico-politice ale lui Beaumarchais, "Bărbierul din Sevilla" și "Nunta lui Figaro", în ciuda măiestriei lor artistice, care face din ele primele comedii moderne din Istoria literaturii franceze, și a succesului enorm de care s-au bucurat în epocă, se mai joacă azi, uneori în montări regizorale neortodoxe, pe scenele unor teatre, dar, invariabil, nu reușesc să țină multă vreme afișul. În schimb, operele sinonime ale lui Rossini și Mozart se bucură și în prezent de atenția și entuziasmul melomanilor de pretutindeni, sunt înregistrate în noi și noi variante interpretative și fac parte din repertoriul permanent al oricărui teatru liric ce se respectă și își respectă publicul.

Din comedia "Filtrul" a lui Eugen Scribe (nume predestinat, se pare), astăzi complet uitată, experimentatul Felice Romani, sesizând trama psihonetologică extrem de veridică și coerentă a acțiunii, a scris pentru Gaetano Donizetti libretul "Elixirul dragostei", operă ce cunoaște și astăzi o notorietate mondială. Singure creațiile lui Shakespeare au înfruntat la fel de bine timpul, dacă nu cumva mai bine, decât nu foarte numeroasele opere muzicale pe care le-au inspirat. De ce oare? Premise etologice, asociate cu unele date furnizate de psiho-fiziologie, ne vor permite să schițăm o posibilă explicație, nu exhaustivă, desigur, a supremației artei patronată de Euterpe.

Opera muzicală este un ansamblu de stimuli acustici organizat în spațiu și timp, organizare ce dă naștere unei forme în mișcare, altfel spus unei configurații aflate într-un continuu

proces diacronic de modificări succesive al sincroniei sale. Etologia a identificat însă o categorie specială de stimuli, denumiți *stimuli-semnal*, ce se definesc prin caracterul lor înăscut, inconștient, aprioric oricărei experiențe de viață; ei determină prin *mecanisme înăscute de declanșare* stări subiective și răspunsuri comportamentale specifice, obiectiv observabile. Stimulii acustici muzicali sunt însă stimuli culturali, în mare măsură artificiali, creați și manipulați de om. Au ei, în acest caz, caracterul unor stimuli-semnal, cum am arătat în articolul precedent, acționează în comportamentul uman?

Etologia umană susține că programele comportamentale deschise, în cel mai înalt grad modificabile tocmai prin modelarea socio-culturală, nu sunt niciodată complet deschise, ele având o bază filogenetică, înăscută, deci un anumit grad de închidere, mai mare sau mai mic, în funcție de tipul de comportament. În cazul comportamentului estetic, acest nucleu de închidere, înăscut, există și lui i se datorează ceea ce rămâne etern uman în oricare din cele șapte arte. Nucleul respectiv este reprezentat, în ceea ce privește componenta sa senzorial-receptivă, din stimulii-semnal și mecanismele înăscute de declanșare activate de aceștia. Specific omului este însă faptul că elementele genetice de închidere a programelor comportamentale, în cazul în speță acești stimuli-semnal și aceste mecanisme înăscute de declanșare, sunt supuse, o dată cu apariția lui *Homo sapiens*, unui neconștient proces de modelare evolutivă socio-culturală, într-o anumită măsură punctual, conștând din perioade relativ distincte, a căror matrice stilistică se imprimă specific asupra etapelor procesului respectiv. Dar dacă nu ar exista permanențele general umane, reprezentate prin programele genetice comportamentale relativ închise, nu am mai fi impresionați astăzi de epopeile lui Homer sau de tragediile lui Eschil, chiar dacă le percepem într-un alt context socio-cultural.

Stimulii acustici muzicali nu reprezintă, cum se crede adesea, exclusiv rezultatul creației culturale, artefactuale. Muzica, în special cea vocală, are o infrastructură stimulatorie ce include anumiți stimuli-semnal și anumite mecanisme înăscute de declanșare. Cercetările lui R.J. Andrews au arătat că partea cea mai sensibilă a gamei auditive umane, situată în jurul frecvenței de 3 000 Hz, nu este utilizată în limbajul articulat, în această zonă fiind localizate expresiile vocale nonverbale, cum ar fi strigătele de disperare ale femeilor și ale copiilor,

ce declanșează reacții emoționale și comportamente specifice, manifestându-se în acest sens ca veritabili stimuli-semnal. În rostirea cuvintelor se folosesc însă frecvențe în jur de 1 000 Hz și această separare a laturii rațional-informaționale de cea emoțional-subiectivă a făcut din limbajul verbal baza comunicării obiective. Această constatare întărește ipoteza că, filogenetic, muzica vocală își are originile în manifestările vocale non-verbale, emoționale, formându-se prin modularea progresivă a unor expresii sonore, cum ar fi suspinele, plânsul, tânguirile funebre, râsul, vocalizările euforice, diverse alte vocalizări ce declanșau și/sau sincronizau unele acțiuni de grup, chemări sonore, îngânarea unei melopei legănate pentru liniștirea și adormirea pruncilor etc.

O dată apărut, limbajul articulat și-a menținut, în ciuda evoluției sale, o importantă funcție expresiv-emoțională, neputând fi izolat din contextul comportamentului nonverbal de comunicare, ce include nu numai mimica și gesturile locutorului, ci și intensitatea, frecvența, timbrul și ritmul emisiei vocale. Or, cu cât emisia vocală articulată se deplasează spre zona stimulilor-semnal acustici, respectiv frecvența de 3 000 Hz, cu atât conotația emoțională crește. Cu alte cuvinte, cu cât cuvintele sunt mai "cântate", limbajul apropiindu-se de forma unei melopei incantatorii, a unui soi de recitativ, cu atât impactul său emoțional va fi mai puternic. În plus, deși cuvântul este considerat un exemplu tipic de semn simbolic convențional - ceea ce a dus la teza arbitrarului lingvistic - în mai multe limbi naturale au fost identificate diferite grade de *iconicitate*, altfel spus prezența unor cuvinte și expresii onomatopoeice, ce simulează realități nelingvistice, având deci infrastructura unor stimuli-semnal. La acest fenomen se adaugă caracterul vag și evocator al *modelelor verbale metaforice*, în accepția lui D.D. Farcaș, rezultat al intuiției (ce stă și la baza creației artistice) și care, spre deosebire de *modelele verbale logice*, conțin cel puțin una sau câteva propoziții vagi, cu mare putere de sugestie. În istoria limbajului, aceste modele au precedat apariția modelelor logice.

Funcția expresivă evocatoare și vagă a limbajului verbal uman se manifestă pregnant în limbajul poetic, care are o muzicalitate inefabilă; poeziile lui Eminescu reprezintă, așa cum au demonstrat studiile lui G. Ibrăileanu și E. Papu, un exemplu edificator în această privință. Poezia apare ca o punte de trecere între limbajul vorbit și cel cântat. Nu întâmplă-

tor, primele opere ce au apărut spre sfârșitul secolului al XVI-lea și începutul secolului al XVII-lea, la Florența, reprezentau un limbaj vocal incantatoriu, preocuparea declarată a compozitorilor fiind aceea de a crea o fuziune între poezie și muzică. În prefața operei sale "Euridice", Jacopo Peri (1561 - 1633) declara că observase atent limbajul verbal cotidian și încercase să-l transpună în muzică; atât timp cât secvențele vocale ale personajelor exprimau aceeași stare sufletească, configurația și structura melodiei se mențineau la același nivel, ca o linie dreaptă, dar de îndată ce această stare se schimba sau o situație dramatică nouă survenea în textul literar, linia melodică se modifica.

Opera va evolua conform și altor principii etologice, așa cum vom vedea, dar deocamdată să menționăm doar un singur moment din istoria ei, ce confirmă ipoteza privind relația originară dintre melopee și limbajul articulat: într-una din operele primului maestru recunoscut al acestui gen artistic, Claudio Monteverdi (1567 - 1643), e vorba de "Orfeo", reprezentată în premieră la 24 februarie 1607 și considerată prima capodoperă a teatrului liric, unul din fragmentele, ce impresionează puternic și azi auditoriul, este cel ce redă tânguirea eroului care plânge moartea Euridice.

Să revenim însă la problema noastră. Credem că deținem acum elementele esențiale care ne permit să înțelegem de ce modelele literare ale unor opere s-au dovedit mult mai perisabile decât creațiile muzicale inspirate de ele. Mai întâi, în toate cazurile, chiar când modelul literar nu era scris în versuri, ci era o navelă sau un roman (libretul "Luciei di Lamer Moor" este scris după romanul lui Walter Scott "Logodnica din Lamer Moor"), libretul operelor era, în mod obligatoriu, versificat sau reversificat, deci transformat în text poetic intenționat conceput spre a fi transpus în muzică; *ab initio*, caracterul iconic și metaforic al textului literar era accentuat de libretist. Etapa decisivă era însă cea în care compozitorul efectua această transpunere a textului literar în limbajul muzical; de această dată, caracterul vag și evocator, specific stimulilor-semnal și mecanismelor înăscute de declanșare, se accentua până la hipertrofie și cu cât compozitorul reușea să găsească expresii muzicale mai adecvate conținutului literar cu atât opera devenea mai durabilă în timp, mai veridică și mai convingătoare artisticeste.



CULORILE și ROZ

Psihologii o știu:
culorile pot "vorbi", în felul lor,
spunând multe despre

1

De ce culoare preferați să fiți în acest moment?

- a. Verde.
- b. Roșu.
- c. Bleu.
- d. Alb.
- e. Roz.
- f. Galben.

2

Pentru dv., timpul reprezintă:

- a. Un tren în plină viteză.
- b. Cântecele cocoșului.
- c. O lungă călătorie.
- d. O fugă.
- e. Ani de recuperare.
- f. Un capital.

3

Dacă ați fi fost Dumnezeu, ce ați fi preferat să creați?

- a. Deșertul Gobi.
- b. Marele Canion.
- c. O insulă grecească.
- d. O pădure canadiană.
- e. Câmpia irlandeză.
- f. Un câmp de lalele în Olanda.

4

Vă aflați la Delhi. E miezul nopții. Deodată, trei răufăcători înarmați cu cuțite vă pun la zid. Ce faceți?

- a. Strigați: "Doamne, nu mă lăsa!".
- b. Escaladați zidul cât puteți de repede.
- c. Îi loviți pe rând, cu o energie pe care nu v-o cunoșteți.
- d. Le oferiți portofelul, ceasul și fotografia mamei dv.
- e. Îi masacrați cu un strigăt ucigător.
- f. Cântați Marseilleza.

5

Care dintre următoarele materiale vă reamintește de copilărie?

- a. Catifeaua.
- b. Nisipul.
- c. Plasticul.
- d. Marmura.

- e. Mătasea.
- f. Pielea.

6

La cine apelați atunci când sunteți deprimat(ă)?

- a. Un profesor de înot.
- b. Amantul (amanta) dv.
- c. Muzică dată la maxim.
- d. O carte bună.
- e. Psihiatrul dv.
- f. Maica Tereza.

7

Care dintre următoarele filme se potrivesc cu viața pe care ați trăit-o până în prezent?

- a. *Point Break, limită extremă*, de Kathryn Bigelow.
- b. *Simplu muritor*, de Pierre Jolivet.
- c. *Alo, mamă, tot eu sunt*, de Any Heckerling.
- d. *Dans cu lupii*, de Kevin Costner.
- e. *Viață de câine*, de Mel Brooks.
- f. *Strigătul fluturului*, de Karel Kachyna.

8

Vedeți un bărbat și o femeie discutând aprins. Despre ce anume vorbesc, după părerea dv.?

- a. Fidelitatea liber consimțită.
- b. Un proiect profesional comun.
- c. Bani.
- d. Probleme de familie.
- e. O expoziție de pictură.
- f. Cum își vor petrece concediul.

9

Cum anume vă imaginați că ar trebui să arate casa visurilor dv.?

- a. Din marmură roz, înconjurată de palmieri.
- b. Situată pe o faleză bătută de valuri.
- c. Bleu și albă, înșorită.
- d. Cu piscină.
- e. Situată în Cișmigiu, cu vedere spre Palat.

- f. Provincială, ca o casă veche de familie.

10

Ce anume asociați setei?

- a. Un pahar cu apă.
- b. Amorul de după-amiază.
- c. Foamea.
- d. O fântână.
- e. Un naufragiu pe o plută.
- f. Un butoi cu bere.

11

Ați moștenit o fabrică dezafectată. În ce o veți transforma?

- a. Refugiu pentru cei fără adăpost.
- b. Ateliere pentru tinerii artiști necunoscuți.
- c. Centru de cercetări medicale.
- d. Cămin pentru copiii străzii.
- e. Sală de spectacole.
- f. Școală de parapsihologie "new age".

12

Vă confrunțați cu o problemă importantă. Ce anume faceți mai întâi?

- a. O siestă în hamac.
- b. O întoarcere la "rădăcini".
- c. Un tête-à-tête cu dv. înșivă pentru a verifica dacă între voi totul merge bine.
- d. Beți un cocktail.
- e. Faceți o scurtă călătorie.
- f. Vă inventariați colecția de timbre.

13

Care dintre următoarele expresii vă evocă ultima experiență amoroasă?

- a. A-și face gânduri negre.
- b. A vedea viața în roz.
- c. A fi verde de frică.
- d. A rămâne cu gura căscată.
- e. A fi roșu ca racul.
- f. A fi alb ca varul.

14

Ați fost dictator, ați pierdut

puterea și v-ați refugiat în jungla amazoniană. Sub ce nume?

- a. Indiana Jones.
- b. Père Ubu (Mère Ubu).
- c. Lulu (Lily) Trocadero.
- d. Cain (sau sora acestuia).
- e. Doctor (sau doamna) Freud.
- f. Alien (sau soția sa).

15

Ce element ați adăuga înainte de a lua dejunul într-o încăpere imensă în care se află o masă de lemn masiv, două bănci și un cactus?

- a. Un imens soare din carton (sau o pânză de corabie).
- b. O mască africană.
- c. O volieră cu papagali (sau cu păsări ale paradisului).
- d. Un manechin îmbrăcat în veșmintele Cleopatrei (sau ale lui Cezar).
- e. Un pinguin "naturalizat".
- f. Mai multe cutii de diverse forme.

16

Vi se propune funcția de director. Ce ați alege?

- a. O asociație pentru protecția animalelor.
- b. O fabrică de jucării.
- c. O instituție pentru tinerele fete.
- d. Mai multe băcănii.
- e. Un garaj.
- f. O crescătorie de câini.

17

Consumați o mâncare exotică din:

- a. Lăcomie.
- b. Plăcere.
- c. Foame.
- d. Instinct de conservare.
- e. Plictiseală.
- f. Obișnuință.

18

Dacă ar fi posibil, pe care dintre următoarele astre v-ar plăcea să trăiți?

- a. Marte, planeta roșie.

PERSONALITATEA

personalitatea noastră.
Ce anume? Răspundeți la întrebările
de mai jos și veți afla.

BLEU



- b. Jupiter cea puternică.
c. Neptun, planeta misterioasă.
d. Venus cea tandră.
e. Mercur, planeta rebelă.
f. Luna cea schimbătoare.

19

După două ore de discuții
înlăcărare, vă lăsați con-

vins(ă). De acord, doriți să
aveți un copil, dar cu
condiția să ajungă

- a. Guru.
b. General.
c. Poet.
d. Roșcat.
e. Poliglot.
f. Telepat.

20

Aveți o viziune: trei
boschete de trandafiri, un
bărbat în negru și o cutie
cu cuile așezată în iarbă.
Ce cuvinte vă vin în minte?

- a. Este un cioclu care
închide un sicriu.
b. Probabil e vorba de un

ritual necunoscut.

- c. E instalatorul!
d. Asta e! Am găsit ce
căutam: ciocanul!
e. Ajutor!
f. Nu, dragă, încă nu e
momentul; așteaptă
până diseară.

Interpretarea rezultatelor

Însumați, cu ajutorul tabelului de mai
jos, punctele obținute.

1. a 5; b 6; c 4; d 1; e 2; f 3.
2. a 3; b 2; c 4; d 1; e 5; f 6.
3. a 5; b 6; c 4; d 3; e 2; f 1.
4. a 4; b 3; c 5; d 1; e 6; f 2.

5. a 4; b 1; c 5; d 6; e 3; f 2.
6. a 5; b 3; c 2; d 4; e 1; f 6.
7. a 2; b 1; c 3; d 5; e 6; f 4.
8. a 4; b 6; c 5; d 3; e 2; f 1.
9. a 1; b 4; c 2; d 6; e 5; f 3.
10. a 2; b 4; c 5; d 3; e 1; f 6.
11. a 2; b 5; c 3; d 1; e 6; f 4.
12. a 3; b 2; c 6; d 5; e 4; f 1.

13. a 4; b 5; c 3; d 2; e 1; f 6.
14. a 3; b 1; c 5; d 2; e 4; f 6.
15. a 2; b 5; c 1; d 6; e 4; f 3.
16. a 2; b 1; c 5; d 3; e 6; f 4.
17. a 2; b 3; c 4; d 6; e 1; f 5.
18. a 5; b 6; c 4; d 3; e 2; f 1.
19. a 3; b 6; c 2; d 1; e 5; f 4.
20. a 6; b 4; c 3; d 2; e 1; f 5.

Roz

Între 25 și 40 de puncte. Culoarea dv.: roz pal. În dv. există un amestec de puțin roșu și de multă aspirație spre puritate. Vă caracterizează constanța, sângele-rece, reținerea și prudența. Dacă sunteți protejat(ă), tratat(ă) ca un obiect din porțelan și la adăpost de griji sau de agresivitatea celorlalți, vi se pare că viața merită a fi trăită. Vă caracterizează farmecul și blândețea, naivitatea, inocența și propețimea. Doriți o viață simplă și fără probleme; pentru dv., copiii reprezintă ocazia de a fi răsfățat(ă), susținut(ă), consolat(ă), deoarece bomboanele și jucăriile vor fi în primul rând pentru dv. Refuzați răspunderile sau încercarea de a modifica o situație care vă deprimă; treceți cu ușurință prin stări de disperare.

Între 41 și 56 de puncte. Culoarea dv.: roz-piersică. Culoarea piersicii este simbolul dragostei și afecțiunii, dar nu și al pasiunii. Asociată dragostei materne, ea mărturisește o nevoie de tandrețe și securitate de care vă bucurați să beneficiaze și cei din jurul dv. Aveți un temperament cald, rar agresiv sau dominator. Totuși, în fața responsabilităților, preferați să vă păstrați libertatea de gândire și acțiune. Filozofia dv. de viață este temperată de respectul pentru celălalt. Sunteți competent(ă) în profesia dv., foarte organizat(ă) și practic(ă) în viața de zi cu zi. Devotamentul dv. e fără margini, dar la fel este și gelozia și nu suportați să fiți lipsit(ă) de ceea ce considerați că vi se cuvine. În acest caz, deveniți iritabil(ă), inconstant(ă), divagați fără nici un scop.

Între 57 și 72 de puncte. Culoarea dv.: roz aprins. Jumătate roșu, jumătate alb, în același timp forță și pasiune, puritate și înțelepciune, sunteți senzual(ă) și impulsiv(ă). Sunteți o persoană extrovertă, generoasă sau doritoare de a părea așa, hotărâtă să profitați la maximum de ceea ce vă oferă viața și să vă împărtășiți și altora ideile. Vă utilizați vitalitatea pentru fericirea celor din jur. Fericire pe care unii, de altfel, ar prefera să și-o construiască ei înșiși, altruismul dv. ajungând uneori la rezultate surprinzătoare! Dați dovadă de o activitate debordantă, de energie până la pasiune sau mânie dacă nu sunteți ascultat(ă). În acest caz, lipsa dv. de obiectivitate poate provoca mult rău, chiar dacă ulterior corectăți această purtându-vă frumos. În plus, atenție!, vizonii crescuți în încăperi cu ferestre roz devin din ce în ce mai agresivi, în vreme ce atracția pentru sexul opus diminuează...

Bleu

Între 73 și 88 de puncte. Culoarea dv.: bleu-ciel. Legată de cer și apă, privită în majoritatea culturilor ca fiind culoarea adevărului, a loialității și înțelepciunii, ea este și principiul feminin. Iubitoare, gentilă, reprezentați afecțiunea, compasiunea, fidelitatea, prudența, loialitatea în prietenie, pe scurt, cumulați numeroase fațete pozitive. Dar, din nefericire, culoarea dv. este în același timp simbolul răcelii și detașării. Sunteți un intelectual (o intelectuală), intuiția și voința albastrului cumulând integritatea albului, creativ(ă) dacă anturajul vă aprobă și vă admiră. Dacă nu, reușiți să evadați; adâncit(ă) în amintiri din copilărie, vă găsiți liniștea și pacea, fiind apoi din nou plin(ă) de farmec, spiritual(ă), elegant(ă); sunteți întotdeauna impecabil îmbrăcat(ă). Treceți prin viață asemenea unui fluviu liniștit, alături de prietenii dv.

Între 89 și 104 puncte. Culoarea dv.: bleu-vert. Albastrul și verdele fiind în proporții egale, sunteți un amestec de exigență față de sine, echilibru, sensibilitate și imaginație. Având o foarte bună părere despre dv. înșivă, atrăgător (atrăgătoare), sunteți înainte de toate un intelectual (o intelectuală). Vă place să faceți speculații, temperamentul dv. creator fiind însoțit de curiozitatea în legătură cu tot ceea ce vă înconjoară. Sunteți amabil(ă), inteligent(ă) și fermecător (fermecătoare), iar imaginația dv. complexă vă antrenează, în același timp, către speculații angoasante în legătură cu natura umană, dar și către confruntări cu probleme de conștiință ori de morală cărora nu le găsiți întotdeauna rezolvarea.

Între 105 și 120 de puncte. Culoarea dv.: albastru peruzea. Aveți energie, o bogată viață spirituală, conștiința datoriei. Sensibil(ă) și disciplinat(ă) în același timp, vă place să dominați sau să conduceți un grup. În contactele profesionale și cele mondene, sunteți răbdător (răbdătoare), perseverent(ă) și înțelept (înțeleaptă), dar puteți deveni rigid(ă), căutând să vă impuneți autoritatea, inflexibil(ă) până la dictatură. Conservator (conservatoare), perseverent(ă) din instinct de conservare, ați fi în stare de orice pentru a vă apăra convingerile. Având nevoie de stima celorlalți, vă interesează oamenii pe care-i întâlniți și posedăți o mare suplețe intelectuală și un spirit deschis la tot ceea ce vă înconjoară.

Traducere și adaptare: LIA DECEI

27

PĂMÂNTUL



de la haos la planetă

Problema originii Sistemului Solar preocupă omenirea de câteva secole. Iată ce scria ilustrul H. Poincaré, în 1911, în Lecțiile sale asupra ipotezelor cosmogonice: "Este imposibil să contemplem spectacolul Universului înstelat fără să te întreb cum s-a format el: pentru a căuta o soluție ar trebui să așteptăm să adunăm cu răbdare elementele și să căpătăm, astfel, speranța de a le găsi; dar, dacă am fi atât de rezonabili, dacă am fi curioși fără să fim nerăbdători, este mai mult ca sigur că n-am fi creat niciodată Știința și că ne-am fi mulțumit să ne trăim dintotdeauna viața de zi cu zi. Spiritul nostru a cerut însă imperios această soluție chiar înainte de a se fi conturat și când avea doar vagi idei, permițându-i mai degrabă să ghicească decât să aștepte. Acesta este și motivul pentru care există și atâtea ipoteze cosmogonice, atât de diferite, care aduc în fiecare zi noi știri, la fel de incerte, dar tot atât de plauzibile ca și vechile teorii în mijlocul cărora s-au născut fără a le anula pe acestea".

Nu există poate enigmă mai mare decât modul în care s-a născut Universul și chiar decât cel în care s-a format și a evoluat Sistemul Solar. În ultimele decenii, explorările spațiale, ca și numeroasele observații de la sol și noile cercetări teoretice au făcut doar să constatăm că problema lui Poincaré este mai actuală ca oricând și că soluția este mai greu de găsit decât se spera.

Primele studii serioase asupra originii Sistemului Solar aparțin lui Descartes (1632), Buffon (1749), Kant (1755) și Laplace (1796), iar în ultimele trei secole au fost publicate

câteva zeci de teorii, care mai de care mai contradictorii. Chiar dacă nu putem încă înțelege câteva etape ale formării Sistemului Solar, putem spune totuși astăzi sigur "cum nu s-a format el".

Cosmogonia Sistemului Solar (adică a nașterii sale) a cunoscut o adevărată revoluție în anii '70, datorită explorării acestuia cu sondele spațiale, datorită analizei în laboratoarele terestre a meteoriților și a mostrelor de roci lunare și, nu în cele din urmă, datorită observațiilor din ce în ce mai sofisticate de la sol și a studiilor teoretice favorizate de calculatoare din ce în ce mai puternice.

Dar rezultatul a fost descurajant: prea multe obiecte cerești descoperite, prea multe mecanisme, pe de o parte, și... un singur sistem planetar cunoscut și, eventual, o singură teorie acceptabilă, pe de altă parte.

Mai mult, sistemul în care trăim este unic sau este un sistem banal în Galaxia noastră? Ar fi deci extrem de util să mai descoperim și alte sisteme planetare pentru a putea deosebi ceea ce este "propriu" de ceea ce este "comun".

O altă dificultate constă din cvasi-imposibilitatea de a ne întoarce în timp. Mai mult, incertitudinile privind existența Sistemului Solar se situează la extremitățile sale: ● începutul: care au fost primele momente ale nașterii Soarelui? ce a declanșat formarea acestei stele? ● sfârșitul: cum s-a produs ultima etapă de aglomerare a materiei din care s-au născut planetele de azi?

Puțină istorie

Problema originii Sistemului Solar nu s-a pus, practic, înainte de secolul

al XVII-lea. Cei mai mulți dintre filozofi credeau că planetele și stele erau "dintotdeauna" și pentru "întotdeauna". Multe secole, dogma oficială a Europei așeza Pământul în centrul Universului.

Introducând noțiunea de evoluție, Descartes a fost primul care a propus o teorie "științifică" a originii Sistemului Solar. El a dat o explicație mecanică în *Lumea sau Tratatul al Luminii* (1632) și în *Principia Philosophiae* (1644). El considera Universul plin de vârtejuri, în centrul cărora se formau stelele și planetele. Deși această teorie pare astăzi desuetă, trebuie să recunoaștem că "turbulența" imaginată de Descartes joacă un rol important în numeroase teorii cosmogonice moderne.

Au venit apoi Copernic, care a așezat Soarele în centrul Sistemului Solar, Kepler, care a enunțat cele trei legi de mișcare a planetelor, Galilei, care a pus bazele dinamicii și Newton, care a descoperit legea gravitației. Cu ei se putea face un pas mai înainte în înțelegerea formării planetelor.

Multă vreme ne-am întrebat dacă aceasta s-a datorat trecerii prin apropierea unei stele care ar fi smuls un filament de materie din Soare (teoria catastrofică) sau dacă Soarele și planetele s-au născut din aceeași nebuloasă primitivă, în care Soarele nu ar fi decât partea centrală condensată (teorii ale nebuloasei primitive).

Părintele teoriei catastrofică este Buffon. El a emis, în anul 1749, teoria conform căreia Soarele ar fi fost lovit de o cometă, care i-ar fi smuls un filament de materie, în sânul căruia s-ar fi născut planetele. Dar pe măsură ce s-a cunoscut mai bine natura come-

telor, această teorie a fost abandonată. Se poate reține doar ideea, acceptată astăzi, că același fenomen fizic a stat și la originea formării Sistemului Solar. Ideea lui Buffon a mai fost reluată, mai târziu, înlocuind, de această dată, "cometa" cu o stea care a atins Soarele.

În 1755, Kant a introdus, pentru prima oară, conceptul de nebuloasă primordiale: Universul este plin de materie mai mult sau mai puțin condensată și regiunile cele mai dense atrag materia înconjurătoare, care se contractă. În jurul proto-Soarelui, nebuloasa în rotație se turtește și, în discurile formate astfel, concentrațiile secundare dau naștere planetelor.

În 1796, Laplace, care nu cunoșcuse lucrările lui Kant, a prezentat o teorie a formării Soarelui și planetelor dintr-o nebuloasă primitivă, care s-a contractat sub efectul forțelor de gravitație. Teoriile lui Kant și Laplace au fost enunțate independent și nu au altceva în comun decât punctul de plecare. Spre deosebire de Kant, Laplace presupunea că nebuloasa ar fi fost partea exterioară a proto-Soarelui. În modelul lui Laplace, în timpul contractării nebuloasei, viteza de rotație crește (tot așa cum un patinator se rotește mai repede când își strânge brațele pe lângă corp) până ce "forțele centrifuge" de la ecuator devin mai mari decât forțele de atracție, iar inelele de materie se detașează pentru a da naștere planetelor. Kant n-a dezvoltat niciodată teoria emisă în 1755 și nici nu a făcut vreo corecție asupra erorilor fizice pe care le conținea aceasta.

În secolul al XIX-lea s-au ridicat multe obiecții la adresa teoriei nebuloasei primitive. Îndeosebi aceea că Soarele se rotește în jurul propriei sale axe în peste 25 de zile, mult mai încet decât s-ar fi rotit un obiect născut direct din concentrația unei nebuloase. Mai mult, în timp ce Soarele conține peste 99% din masa Sistemului Solar, el nu are decât abia 2% din energia de rotație (sau, mai corect, din momentul cinetic). Această problemă - a repartiției energiei de rotație între planete și Soare - a făcut ca, la vremea respectivă, cei mai mulți astronomi să prefere modelul de formare prin trecerea unei stele prin imediata vecinătate a Soarelui, cu atât mai mult cu cât Jeans și Jeffreys au dezvoltat în Anglia, între 1915 și 1929, un model cantitativ complet al teoriei catastrofice.

Și totuși, teoriile catastrofice au trebuit să fie abandonate la mijlocul secolului al XX-lea. Ele ridicau prea multe obiecții. Nolke a demonstrat în 1929 că o "globulă" de materie smul-

să din Soare rămâne în continuare sub influența gravitațională a acestuia și ar trebui rapid disipată și nu condensată în planetă. Zece ani mai târziu, Spitzer a afirmat că pierderea de energie din Soare a unui filament cald ar fi prea lentă pentru a permite vreo condensare. Filamentul nu are timp să se răcească suficient și se dispersează. Situația finală, ce rezultă din întâlnirea dintre Soare și o stea, ar fi, probabil, mai degrabă o "atmosferă" în jurul Soarelui decât un filament smuls din el. O obiecție și mai mare vine din observarea cantităților relative de deuteriu și hidrogen din planete. Ca și hidrogenul, deuteriul este un element ce s-a format încă în primele momente ale Universului. El este atât de fragil încât trecerea sa, chiar fugară, în condiții stelare tipice, este de ajuns ca să-l distrugă; de aceea nici nu-l găsim în fotosfera solară. În schimb, găsim aceleași cantități relative de deuteriu și hidrogen în planete și în mediul interstelar. Aceasta, ca și alte observații ale abundențelor chimice, dovedesc că materia din care s-au născut planetele provine dintr-un mediu rece și nu din interiorul Soarelui.

Ideea unei nebuloase primitive a fost deci reluată sub aspectul teoriilor moderne și al noilor date de observație.

Date de observație

În măsura în care nu putem obține, deocamdată, eșantioane din tot Sistemul Solar este greu să deosebim ce este caracteristic etapei de formare a Sistemului Solar de cea ce provine din evoluția sa ulterioară. Vom enumera deci doar câteva date de observație de care trebuie să ținem seama în orice teorie cosmogonică.

● **Regularitatea orbitelor planetare.** Toate planetele (cu excepția lui Pluton) se deplasează pe orbite cvasicirculare, în același plan. Mai mult, toate planetele se rotesc în același sens. Dacă ele ar fi fost capturate una după alta de către Soare în călătoria sa prin Galaxie, ele ar fi format un "nor" în jurul Soarelui. Nici un mecanism nu ar fi fost atât de eficient încât să le fi adus pe toate în același plan. Ele s-au născut deci prin condensarea materiei într-un disc protoplanetar.

● **Similitudini între sistemele planetare și cele de sateliți.** Multă vreme s-a crezut că sistemele de sateliți din jurul lui Jupiter și Saturn ar fi niște minisisteme solare, cu o singură deosebire importantă: temperatura descrește când ne îndepărtăm de Soare, în timp ce ea rămâne aproape

aceeași în jurul lui Jupiter și Saturn. Descoperirea, după 1979, a unui mare număr de sateliți în jurul lui Jupiter (astăzi 16 sateliți) și al lui Saturn (17) arată că situația diferă, într-adevăr, de cea din jurul Soarelui. Între Soare și centura de asteroizi (ceva mai mult de 600 raze solare) nu se găsesc decât patru planete. În vecinătatea lui Jupiter și a lui Saturn, la mai puțin de 20 de raze planetare, se găsesc nu numai inele, dar și numeroși sateliți. Vecinătatea acestor planete este mult mai aglomerată decât cea a Soarelui. Probabil că și procesele de formare a planetelor și sateliților sunt diferite.

● **Planetele "interioare" și "exterioare".** Un examen rapid al parametrilor fizici și chimici ai planetelor cunoscute ne permite să le clasăm în două grupe: planetele "interioare" (sau "telurice" sau "terestre") și planetele "exterioare" (sau "gigante"). Primele au raza între 2 500 și 6 400 km, densitatea de ordinul 5 și o scoarță solidă. Celelalte au raza între 25 000 și 70 000 km, densitatea aproximativ 1 și nu au scoarță solidă; ele sunt înconjugate de mulți sateliți și chiar de inele.

● **Rotația lentă a Soarelui.** În timp ce doar 1% din masa Soarelui este conținută în planete, acestea au peste 98% din energia de rotație (mai corect, din momentul cinetic).

● **Compoziția chimică a planetelor.** Global, aceasta poate fi cunoscută din măsurarea densității lor mijlocii. Ea pare a fi în funcție de distanța față de Soare și deci de temperatură. În preajma Soarelui, acolo unde este cel mai cald, elementele cele mai ușoare, ca hidrogenul și heliul, nu au putut rezista. Ele lipsesc aproape cu totul din planetele terestre, în timp ce sunt dominante la Jupiter și Saturn. Planetele terestre conțin, în principal, fier, silicați și oxigen, în timp ce Uranus și Neptun au doar o ușoară lipsă de hidrogen și heliu.

● **Analiza meteoritilor.** Aceste mici corpuri sunt fosile ale Sistemului Solar. Ele s-au solidificat chiar înainte de formarea planetelor și ne aduc astfel informații prețioase asupra condițiilor fizice care domneau în momentul nașterii planetelor. Ele ne permit, în special, să aflăm vârsta Sistemului Solar.

● **Vârsta Pământului și a Sistemului Solar.** Este amuzant să amintim aici două evaluări făcute de-a lungul ultimelor secole. În secolul al XVI-lea, un călugăr englez a calculat generațiile din Vechiul Testament și a stabilit vârsta Pământului la 5 738 de ani (!). În secolul al XIX-lea, lord Kelvin a calculat timpul de răcire a Pământu-

lui, plecând de la o magmă, aflată inițial în fuziune, și a găsit 200 de milioane de ani, timp ce părea prea scurt chiar lui Charles Darwin, care aprecia că evoluția speciilor pe Pământ ar fi durat mult mai mult.

Secolul al XX-lea a adus utilizarea radioactivității pentru a aprecia vârsta diferitelor fenomene geologice pe Pământ, pe Lună sau pe meteoriți. Există o anumită probabilitate pentru ca un nucleu radioactiv să se dezintegreze, dând naștere unui alt nucleu atomic. Acest fenomen, care are loc în interiorul nucleului, este puțin sensibil la temperatură și la presiune și scările de timp asociate lui nu au variat pe parcursul vieții Universului. Sunt aleși, evident, atomi la care timpul de dezintegrare este de același ordin de mărime cu cel al vârstei ipotetice. Se apreciază astfel că vârsta Sistemului Solar este de 4,55 miliarde de ani.

● **Planetele provin dintr-un mediu rece.** Așa cum am mai spus, cantitatea relativă a deuteriului, în raport cu hidrogenul, ne arată că planetele s-au format într-un mediu rece. Unii astronomi s-au gândit că Soarele ar fi capturat materie stelară în timpul voiajului său prin Galaxie, formând o nebuloasă, chiar imediat după nașterea sa. Într-adevăr, pe de o parte, evaluarea vârstei cortegiului planetar este aceeași cu a Soarelui, pe de altă parte, acest mecanism nu pare prea eficace. Toate acestea par a demonstra că Soarele și planetele s-au format din același nor primitiv, planetele corespunzând condensării zonelor exterioare, mai reci, ale nebuloasei.

● **Faptele "false".** Este greu de separat ce este caracteristic epocii de formare a planetelor de ceea ce corespunde unui fenomen ulterior. De pildă, faptul că s-a crezut, în secolele trecute, că există canale pe Marte și vulcani pe Lună, că Venus ar fi imaginea Pământului din era secundară sau că Soarele ar fi fost lovit de o cometă a influențat mult ipotezele cosmogonice. Așa s-a crezut, de pildă, că nebuloasele spirale (se știe astăzi că sunt galaxii asemănătoare cu Galaxia noastră) ar fi sisteme solare în formare.

● **Legea "Titius-Bode".** Printre datele de observație caracteristice condițiilor de formare a planetelor trebuie să amintim și această lege, din cauza importanței sale istorice, chiar dacă astronomii de azi nu-i acordă prea multă importanță. Titius și apoi Bode au observat în secolul al XVIII-lea că distanțele de la planete la Soare respectă, în mare, o progresie geometrică. Această "lege" este verificată de cele cinci planete cunoscute pe atunci, ca și de Uranus, descoperit

în 1781. Ea este însă falsă pentru Neptun și Pluton și nu este deci... "lege"! Unii au crezut chiar că și sateliții lui Jupiter și Saturn ar respecta asemenea legi, fapt infirmat însă de descoperirile frecvente de sateliți din ultimele decenii. Această lege a jucat totuși un important rol istoric, în special în descoperirea asteroizilor și în căutarea lui Neptun și Pluton, după cum i s-a căutat multă vreme o explicație fizică. Din anii '70 s-a arătat că raportul aproximativ constant al distanței dintre planete, exprimat în legea Titius-Bode, poate fi generat de o secvență de numere aleatoare supuse unei singure condiții, două planete să nu fie prea aproape una de alta, deoarece, în procesul de aglomerare de materie care a dus la formarea de planete, două planete "prea apropiate" nu ar fi dat naștere decât la una singură, sau, pur și simplu, ar fi încetat să mai crească, deoarece erau alimentate din același material.

Care ar fi atunci teoria acceptată astăzi asupra formării Sistemului Solar?

Ultimele trei decenii au cunoscut o intensă activitate în domeniul cosmogoniei: multe teorii s-au născut și tot atâtea au fost îngropate. Această perioadă a însemnat și utilizarea puternicelor calculatoare, ca mijloc de cercetare, ceea ce a permis ca cele mai îndrăznețe ipoteze să fie verificate numeric. Nu mai e nevoie de a căuta soluții analitice pentru a rezolva ecuațiile ce descriu procesele imaginare; mai repede ca oricând se poate afirma dacă ele sunt sau nu plauzibile.

Problema momentului cinetic a fost rezolvată cu succes de Teoria protoplanetelor, de Teoria capturii și de Teoria modernă laplacionă. Modelul Discului Nebuloasei Solare nu a putut să o depășească și există argumente în favoarea Teoriei acreției, deoarece există mecanisme plauzibile pentru a produce o rotație lentă a Soarelui prin mijloace independente, iar ultimele două teorii au în comun problema obținerii planetelor din material difuz.

Modelul Discului Nebuloasei Solare poate explica ușor nașterea planetelor gigantice, dar nu poate rezolva problema evoluției grăunte-planetezimale - planetă. Nu există o stare de compromis pentru disc: el trebuie să fie suficient de masiv pentru a produce planete direct prin instabilitate gravitațională. Și teoriile protoplanetelor și capturii produc corpuri de dimensiuni planetare din materie rece și densă prin instabilitate gravitațională. Teoria modernă laplacionă oferă și ea un scenariu de pro-

ducere a planetelor, deși nu este prea clară în privința duratei, dacă este suficientă pentru a le crea.

O problemă care stă în fața fiecărei teorii este cea privind frecvența prezisă pentru sistemele planetare ce ar rezulta. Depinde de ce constituie sistemul planetar - ar putea fi vorba, de pildă, de un sistem stabil de trei corpuri cu o stea din secvența principală și două pitice brune? Pare foarte probabil că, dacă există multe sisteme planetare, acestea să aibă o largă gamă de parametri. Teoria Protoplanetelor, Modelul Discului Nebuloasei Solare și Teoria modernă laplacionă, care leagă, toate, direct evoluția stelei de formarea planetelor, par a spune că sistemele ar fi comune.

O eventuală existență a unor planete în jurul stelei neutronice PSR 1257+12 ar fi dovada că e posibil ca planetele să se fi născut din materie difuză, din moment ce asta este tot ce rămâne dintr-o supernovă. Și totuși, logica nu funcționează aici perfect: un sistem cu planete mari la distanțe de câteva sute de unități astronomice de steaua părinte ar putea lăsa să supraviețuiască nuclee planetare nevolatile, care ar putea apoi spirala spre interior sub influența resturilor supernovei.

Poate mai mult decât în orice știință, în cosmogonie nu poate fi folosit termenul "corect". Singurul raționament care poate fi făcut este doar plauzibil, iar ceea ce nu este plauzibil poate fi considerat "incorect". Așadar, o ipoteză cosmogonică "corectă" trebuie să fie înțeleasă de toată lumea și acceptabilă, lăsând cât mai puține întrebări fără răspuns. Aceasta nu înseamnă că, deși descoperirile ultimelor decenii de explorare spațială și utilizarea celor mai puternice calculatoare nu au făcut decât parcă să încurce și mai mult lucrurile, nu va apărea o dată acea ipoteză cosmogonică "corectă".

MAGDA STAVINSCHI

**În curând la
SC "ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ" SA**

**ROBINSONII COSMOSULUI
de Francisc Carsac**

**MISTERUL RĂZBOINICULUI AZTEC
de Franklin W. Dixon**

**CUM SĂ DEZVOLȚI O AFACERE
de Paul Hawken**

PUȚINĂ ANTIMATERIE, VĂ ROG !

În serialul SF de televiziune de mare succes STAR TREK, antimateria propulsează nava interstelară Enterprise "acolo unde nu a mai pătruns nimeni".

Dar iată că și în prezent antimateria este privită ca o potențială sursă de energie. Piedicile care au intervenit în studierea aplicațiilor ei derivă din faptul că nu poate fi cercetată decât în masivele acceleratoare liniare de particule.

În curând însă oamenii de știință vor avea posibilitatea stocării antiparticulelor în containere speciale, datorită eforturilor cercetătorilor americani de la Universitatea de Stat din Pennsylvania și a celor de la Laboratorul Național din Los Alamos. Aceștia au proiectat un container - cilindru portabil, care va putea ține "prizoniere" antiparticulele, fără ca acestea să se anihileze cu particulele obișnuite.

Antimateria este constituită din particule identice din punct de vedere al masei și al vieții medii cu particulele de materie, cu mărimi caracteristice (sarcină electrică, spin, stranietate etc.) egale în valoare absolută, dar de semn contrar acestora. Când o astfel de antiparticulă, ca de exemplu un pozitron (electron cu sarcină pozitivă), se ciocnește cu o particulă corespondentă de materie (în cazul nostru un electron "normal"), se va produce anihilarea lor și eliberarea unei cantități de energie. Datorită acestui fenomen, antimateria nu poate exista pe Pământ decât în acceleratoare de particule de mare putere, ca Fermilab din Chicago sau CERN din Geneva, instalații a căror construcție a costat 1 miliard de dolari. Astfel, fizicienii care doreau să folosească în experimentele lor chiar și numai mici cantități de antimaterie trebuiau să apeleze la aceste laboratoare.

Containerul proiectat de cercetătorii americani poate schimba această situație. În opinia lui Gerald Smith, fizician la Universitatea din Pennsylvania, cu ajutorul lor pot fi transportate mici cantități de antiparticule, necesare centrelor de cercetare pentru studierea unor teorii fundamentale ale fizicii.

Cilindrul are o înălțime de 100 cm, un diametru de 50 cm și va conține circa 10 miliarde de antiparticule. Pentru a preveni anihilarea cu moleculele de aer, tubul va fi vidat, iar pereții săi vor conține un strat izolator de heliu lichid, care va menține în interior o temperatură de doar câteva grade peste zero absolut. Aceasta va determina aderența particulelor de aer rămase pe pereții containerului, iar o combinație de câmpuri magnetice, produse de un magnet permanent și de un câmp electric datorat unei baterii

de 10 V, va menține antiparticulele pe o orbită circulară la distanța de pereții tubului.

Echipa de cercetători condusă de Smith intenționează să capteze antimateria direct din acceleratoare cu ajutorul unui "container-capcană", care va permite pregătirea antiparticulelor pentru transportul cu ajutorul containerelor portabile.

În același timp se încearcă aducerea unor îmbunătățiri, ca, de exemplu, utilizarea unor foite subțiri de metal pentru a încetini fasciculul de antiparticule, sperându-se astfel într-o creștere de 10 ori a eficienței transferului antimateriei. De fapt, se intenționează folosirea forțelor electro-

statice în prevenirea împrăștierei fasciculului la apropierea de containerul-capcană.

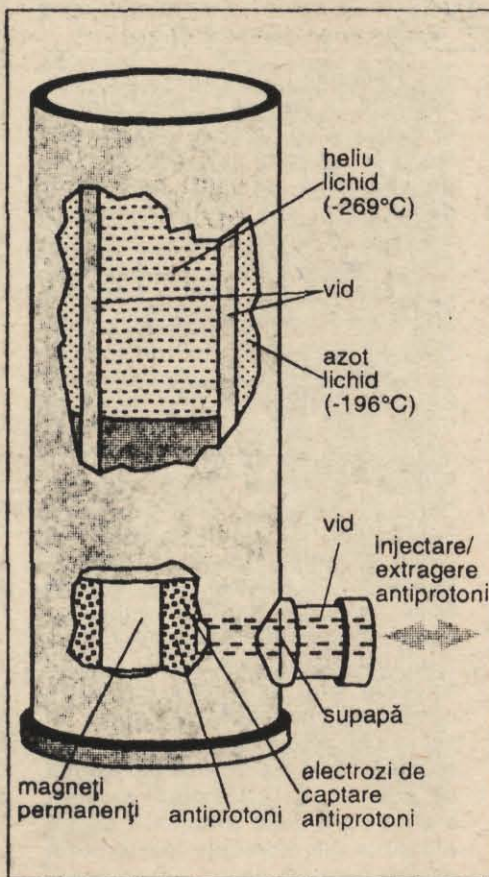
Problemele care apar pot fi puse atât de către vaporizarea accidentală a lichidelor criogenice, cât și de radiația produsă în cazul evadării și anihilării antiprotonilor. Oamenii de știință americani consideră însă că recipientul proiectat nu conține destul heliu pentru a pune probleme, iar deteriorarea lui nu va produce o doză de radiație mai mare decât cea datorată unor fenomene naturale existente. Astfel, se speră că se vor construi containere portabile sigure la un preț mai mic de 100 000 \$.

Domeniile de utilizare a particulelor de antimaterie sunt foarte vaste. Ele pot fi folosite în detectarea impurităților din materiale, datorită focalizării mai bune decât în cazul razelor X. De asemenea, pot înlocui razele X la scannerele utilizate în medicină.

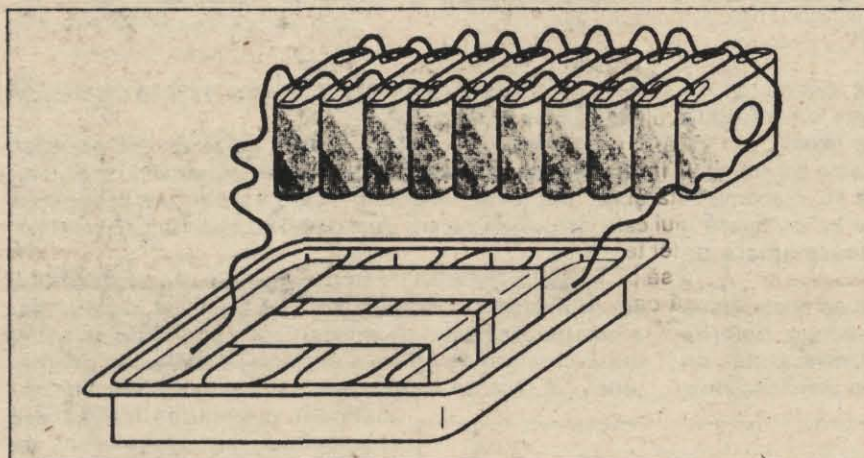
Smith dorește să "bombardeze" apă cu antiprotoni pentru a obține oxigen-15, un izotop produs până acum doar în reactoare costisitoare. Cu ajutorul recipientului, acest izotop, care are o viață foarte scurtă, poate fi obținut ieftin chiar în centrele de cercetare medicală.

O altă aplicație propusă este utilizarea fasciculelor de antiprotoni în distrugerea celulelor canceroase. În felul acesta, cantitatea de radiații primită de țesuturi va fi de două ori mai mică față de metodele folosite în prezent.

Un ultim obiectiv ar fi crearea unui antiatom, constituit din antiprotoni, antineutroni și pozitroni. Injectarea pozitronilor într-un container cu antiprotoni ar face posibilă generarea componentelor unui atom de antimaterie, ca de exemplu cel de antihidrogen. Solidificată, "gheața de antihidrogen" poate constitui o excelentă sursă concentrată de energie, probabil, destul de puternică pentru a propulsa viitoarele nave interstelare Enterprise.



ELECTROFOREZA



Deși micul experiment pe care-l vom ilustra în continuare are aplicații mai ales în domeniul biologiei, credem că este utilă prezentarea lui în cadrul acestei rubrici. De ce?

Să vedem mai întâi care este principiul fizic al electroforezei. După câte știți, o particulă încărcată electric (electron, proton, ion etc.) se mișcă uniform accelerat într-un câmp electric, datorită forțelor electrostatice. Este evident că accelerația este direct proporțională cu intensitatea câmpului și cu valoarea sarcinii electrice (în plus, sensul deplasării depinde de semnul sarcinii) și invers proporțională cu masa particulei. Deci, dacă vom avea un amestec lichid alcătuit din mai multe tipuri de molecule, diferit încărcate electric, și-l vom plasa într-un câmp electric, vom obține, după un timp, o structurare a părților componente, în funcție de masă și sarcină.

Spuneam că această metodă este aplicată în biologie. Să facem puțină istorie. În 1859, cercetătorul german H. Quinke a descoperit că particulele coloidale sunt antrenate de către curentul electric. Puțin mai târziu, H.

von Helmholtz (1821-1894) a pus în evidență un fenomen similar produs în mediu lichid. În anul 1892, cercetătorii S.E. Linder și H. Picton și-au dat seama că pot utiliza fenomenul descris mai sus pentru a separa molecule încărcate electric. Suedezul Arne Tiselius (1902-1971) a concretizat această idee pentru a separa proteinele din serumul sanguin și din lapte, ceea ce i-a adus, în 1948, Premiul Nobel pentru chimie. Inițial, separarea proteinelor se realiza în mediu lichid, într-un tub de sticlă, iar identificarea substanțelor se făcea cu ajutorul tehnicilor spectroscopice. Mai târziu, metoda s-a simplificat, mediul lichid fiind înlocuit cu o bandă de hârtie înmuiată într-o soluție tampon. Eșantionul de analizat era așezat pe această bandă, legată la polii unui generator electric. Așa cum arătam mai sus, moleculele substanței de analizat sunt antrenate diferit de câmpul electric rezultat, în funcție de sarcina lor electrică globală. Această soluție tehnică s-a dovedit a fi extrem de eficace. Este suficient ca substanța care este analizată să fie alcătuită din molecule foarte puțin diferite între ele pentru a fi separate

(altfel spus, puterea de separare este foarte bună). Această metodă este folosită în prezent pentru studiile efectuate în genetică, virusologie, medicină etc. Pentru a mări precizia determinărilor au fost transportate aparate pentru electroforeză la bordul stațiilor orbitale (astfel s-a eliminat un important factor perturbator: gravitația terestră).

După ce am făcut această scurtă prezentare, să ne întoarcem la experimentul nostru. Procurați-vă o cutie din plastic cu mai multe compartimente (o găsiți sub formă de ambalaj la unele produse alimentare), 10 baterii plate (de 4,5 V), hârtie de filtru (este bună și o sugativă de bună calitate), conductoare electrice, coloranți solubili în apă (alimentari sau cerneuri diferite colorate) și aspirină tamponată. Cred că nici unul dintre materialele indicate mai sus nu vă va pune probleme în procurarea lor. Preparați-vă un amestec din coloranții pe care doriți să-i utilizați (dacă sunt în stare solidă, puteți să-i dizolvați în apă). Dizolvați circa 10 g de aspirină tamponată în 100 ml de apă. Ați obținut astfel soluția tampon. Tăiați hârtia de filtru în benzi late de 25 mm, pe care le înmuiați în soluția tampon, după care le presați între două coli de hârtie. Cu ajutorul unor agrafe, fixați aceste benzi pe cutia amintită mai sus (așa cum vedeți în figură). Turnați soluția tampon, în cantități egale, în compartimentele laterale ale cutiei. Acum nu vă mai rămâne decât să alimentați montajul, de la cele 10 baterii înseriate, cu ajutorul unor conductoare electrice și să puneți pe fiecare bandă de hârtie de filtru câte o picătură din amestecul de coloranți. După câteva ore de așteptare veți vedea, cu ochiul liber, cum se separă amestecul de coloranți. Practic, veți observa câteva benzi diferite colorate. Asta-i tot. Conform tradiției, așteptăm să ne comunicați care au fost rezultatele pe care le-ați obținut.

CRISTIAN ROMÂN

32

(Urmare din pag. 22)

de 8 zile în 100 ml alcool de 60-70°. Intern se recomandă câte 15 picături de 3 ori pe zi, timp de 2 săptămâni, iar extern tamponări locale de 3-4 ori pe zi, cu tinctura de armurariu până la dispariția negilor.

Pentru **dezinfecțarea rănilor și scurtarea timpului de cicatrizare** se recomandă:

Cu sucul *lămâilor* se fac tamponări locale repetate.

Usturoiul se folosește sub formă de tinctură preparată din 10 g usturoi curățat și pisat, macerat timp de 8 zile în alcool de 60°. La aplicare, se diluează în părți egale cu apă fiartă și răcită.

Morcovii se aplică rași mărunț, sub formă de compresă. Când plaga s-a închis, se poate recurge la uleiul de măsline, cu care se unge rana de 2-3 ori pe zi.

Panarițiu se ameliorează cu cataplasme de cartofi fierți și bine zdrobiți, cu care se fac bandaje. Rezultate bune pentru maturarea abcesului se obțin cu făină de *in*, *fasole*, *linte* sau *mazăre*, din care se prepară o pastă cu apă caldă, care se aplică local.

Pentru tratamentul **pecinginei**, alături de tratamentul intern se recomandă: *castravetele* - aplicații locale repetate cu felii de castraveți; *măcrișul* și *ștevia* - cataplasme calde cu frunze fierse într-un volum egal de untură; *morcovii* - comprese cu morcovi rași mărunț, de 2 ori pe zi, timp de cel puțin 7 zile; *spanacul* - cataplasme cu frunze fierse în ulei, de 2 ori pe zi, timp de 1-2 săptămâni.

În **arsuri**, remedii cel mai la îndemână sunt *cartofii* rași și aplicați local. În funcție de sezon, se pot folosi și frunze de *vinete* sau foi de *varză* zdrobite.

MAȘINA "PURPURIE" (V)

DIN ISTORIA MAȘINILOR DE CIFRAT

După optsprezece luni de muncă extraordinară, structura și principiile mașinii "Purpurii" erau suficient de analizate pentru a se construi un corespondent sau o replică de lucru americană. Dar replica a fost mai eficientă decât originalul, cel puțin într-o singură privință: unele puncte de contact ale mașinii "Purpurii" erau făcute din cupru, care se uzau repede și cu timpul tindeau să cifreze texte trunchiate. Corespondenta sa americană folosea alama, evitându-se astfel proasta funcționare.

Se pare că prima penetrare s-a produs în luna august 1940 și primul text clar și complet al unui mesaj a fost obținut la 25 septembrie.

Lucrarea "Fundalul «Magic» de la Pearl Harbour" (8 volume), care a fost autorizată spre publicare în 1977 de Ministerul Apărării al SUA, începe într-o manieră fără compromisuri. "Spre toamna anului 1940, criptanalizii ai guvernului Statelor Unite rezolvaseră câteva dintre sistemele criptografice de cea mai mare importanță ale Ministerului japonez de Externe. Atunci au început interceptarea, decriptarea și traducerea mesajelor japoneze diplomatice din întreaga lume și n-au încetat decât mult timp după ce bombele au explodat la Hiroshima și Nagasaki."¹

La începutul toamnei anului 1940, războiul era în plină desfășurare. Bătălia din Franța fusese purtată și pierdută, cea din Anglia era încă nerezolvată, iar la 27 septembrie a fost semnat, la Berlin, sinistrul pact² pe zece ani dintre Germania, Italia și Japonia, care promulga recunoașterea mutuală a "Nouii Ordin" naziste în Europa și îi obliga pe cei trei semnatari să declare război comun oricărei națiuni care ar fi intervenit. Un angajament funest, de vreme ce l-a grăbit pe Hitler să intre în război, imediat după Pearl Harbour.

Acesta, prin urmare, este un punct firesc în care, pe drept cuvânt, se pot pune două întrebări: Ce progres făcuseră britanicii înșiși în penetrarea traficului cifrat japonez? În ce măsură cooperaseră britanicii și americanii, chiar înainte de a deveni aliați, în această spinoasă problemă? Răspunsul este că progresele lor în acest domeniu erau cu mult mai mari decât se credea în general.

În anii '30, trei sisteme criptografice erau ținte evidente pentru criptanalizii britanici: german, italian și japonez. (Mai exista încă unul, cel sovietic, dar, după 1927, acesta s-a dovedit a fi inexpugnabil, în afară de câteva coduri de calitate inferioară. După 22 iunie 1941 și după invadarea de către Germania a URSS, toate atacurile împotriva codurilor și cifrurilor sovietice au încetat - așa cel puțin se pretinde.)

Printr-o întâmplare neobișnuită, succesul a fost invers proporțional cu amenințarea identificabilă din partea țării implicate. Italianii reprezentau, mai degrabă, o bătaie de cap decât o amenințare majoră și totuși, în parte ca rezultat al crizei abisiniene și intervenției Italiei în războiul civil din Spania, s-a realizat o considerabilă penetrare a traficului ei de mesaje cifrate. Marea amenințare o constituia însă Germania lui Hitler. Dar din cauza unor multitudini de motive tehnice, întregul trafic cifrat german la nivel înalt, în special cel lucrat în sistem "Enigma", rămânea de nepătruns. În acei ani, numai clarvăzătorii au recunoscut pericolul serios reprezentat de o Japonie din ce în ce mai agresivă; totuși, pe acest front, criptanalizii britanici erau activi și eficienți. În plus, merită reținut faptul că resursele Școlii guvernamentale de cifruri și coduri (GCCS) în timp de pace erau mai mici decât acelea ale serviciilor americane complexe, pe când capacitatea dușmanilor virtuali împotriva cărora trebuiau luate măsuri de precauție, în Europa și Estul îndepărtat, era mult mai mare.

Pe la mijlocul anilor '30, secția japoneză din GCCS se extindea deja, iar principalele coduri și cifruri militare japoneze fuseseră rezolvate. Totuși introducerea mașinii "Purpurii", în 1937, a însemnat o problemă complicată, pe care britanicii nu erau capabili să o biruie: exact cum sprijinul polonez era inestimabil pentru cucerirea "Enigmei", tot așa măiestria americană era necesară pentru spargerea "Purpurei". Cu toate acestea, la începutul lui septembrie 1939 și, o dată cu izbucnirea războiului în Europa, se făcea un evident progres în decriptarea codului marinei japoneze IN-25, iar experiența îndelungată în traficul nipon de mesaje cifrate făcea posibilă menținerea pasului cu alcătuirea marinei japoneze și mișcările acesteia.

După septembrie 1939 și o dată cu transferarea GCCS-ului din Londra la Bletchley Park, era inevitabil ca principala pondere a efortului criptanalizilor să fie lansat, într-un asalt nonstop, asupra sistemului de comunicații ale germanilor și (după ce Mussolini a intrat în război) ale italienilor. Aceștia reprezentau dușmanii reali și beligeranți. Totuși, munca legată de traficul cifrat japonez a continuat fără întreruperi, atât în Anglia, cât și la bazele din Estul îndepărtat. Centrul principal era Departamentul din Singapore³.

NĂSTASE TIHU

NOTE

¹ Este vorba de prima și, respectiv, a doua localitate japoneză asupra cărora, la 6 august 1945 și 9 august 1945, au fost aruncate, de către SUA, primele bombe atomice.

² La 27 septembrie 1940 se semna, la Berlin, "Pactul tripartit" pe zece ani între Germania (Joachim von Ribbentrop, ministrul de externe nazist), Italia (Galeazzo Ciano, ministrul de externe italian) și Japonia (ambasadorul Sahuro Kurusu), care preconiza împărțirea lumii în detrimentul SUA și Marii Britanii. Asia și Extremul Orient intrau sub influența Japoniei, Europa și Africa sub controlul Germaniei și Italiei.

³ La Singapore se afla cartierul general britanic din Extremul Orient; comandat de generalul Sir Henry Rowanall. Pe aerodromul Tengoh se găseau instalații foarte moderne de conducere a zborului.

Inițiere în

GO

Pentru a putea intra în profunzime cu explicațiile asupra jocului de GO, trebuie să definim unii termeni.

Un *ochi* este o libertate pe care adversarul nu poate să o ocupe, fără a ocupa mai întâi toate celelalte libertăți ale grupului. În figura 1 avem un ochi în punctul **a** - mutarea negrului în acel punct este interzisă.

În figura 2 avem două tipuri de ochi: 1. *ochi adevărat*, 2. *ochi fals* - după ce negrul ocupă punctele Δ , el poate juca în **a** fără a fi nevoit să ocupe și celelalte libertăți ale grupului alb, deoarece astfel capturează trei piese și mutarea nu este interzisă ca în figura 2.1.

Observăm că și grupul de piese din figura 2.1 poate fi capturat, dacă negrul ocupă toate libertățile exterioare, el poate juca apoi în **a**, capturând toate piesele albe - figura 3.

Dar dacă unim două grupuri cu câte un ochi adevărat fiecare, obținem un grup care nu poate fi capturat niciodată - figura 4. Dacă negrul joacă în **a** (**b**), grupul alb tot mai are o libertate în **b** (**a**) și, neputând fi ridicat de pe tablă, mutarea negrului este interzisă, deoarece nu modifică poziția pe tablă.

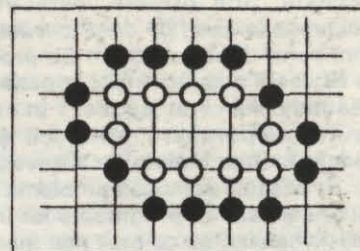
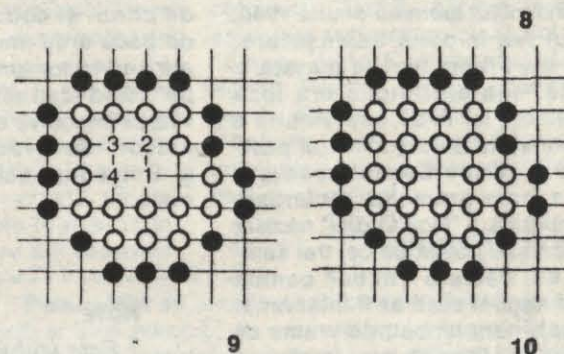
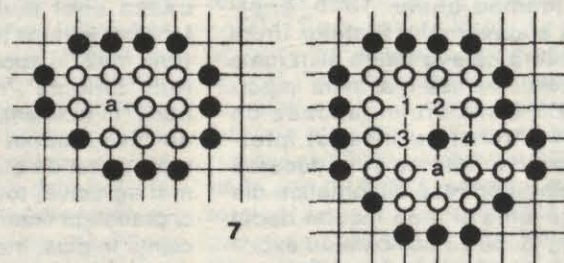
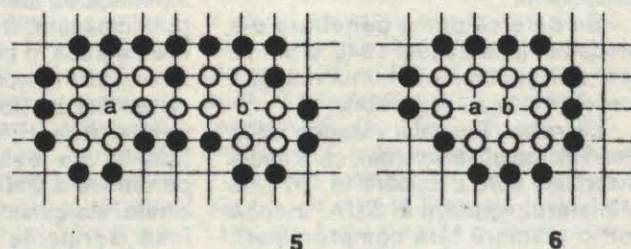
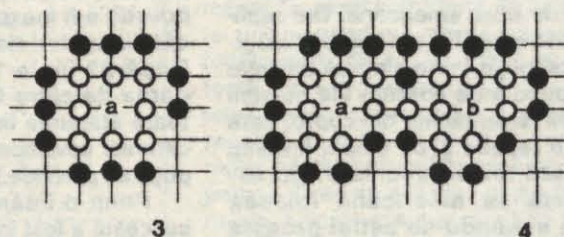
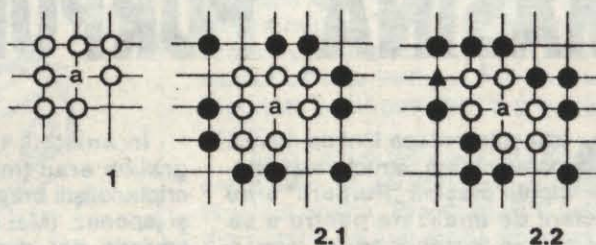
Un astfel de grup, cu doi ochi adevărați, se numește *grup viu*.

Dacă grupul ar fi avut un ochi fals și unul adevărat - figura 5 -, negrul ar fi putut juca întâi în **b**, capturând 3 piese albe, și apoi în **a**, capturând restul de piese albe.

Pentru ca un grup cu două libertăți interioare să fie viu, trebuie ca acestea să nu fie alăturate. La grupul din figura 6, negrul poate juca în **a**, amenințând că, la următoarea mutare, va captura grupul alb. Chiar dacă albul capturează piesa neagră jucând în **b** - figura 7 -, el va rămâne tot cu o libertate și va fi capturat.

Chiar și un grup cu multe libertăți interioare, ca în figura 8, nu are decât un singur ochi: negrul joacă în punctele 1, 2, 3, 4 și albul rămâne cu o singură libertate. Chiar dacă el capturează cinci piese negre, jucând în **a**, urmează negru 1, 2, 3, 4 - figura 9 - și albul are din nou o singură libertate. Continuând, observăm că toate libertățile interioare ale albului se vor reduce la una singură - figura 10.

Un grup fără doi ochi adevărați se numește *grup mort*. Prin regulament, un grup mort nu trebuie să fie capturat efectiv; la sfârșitul partidei el va fi ridicat de pe tablă, fără ca cel care l-a capturat să trebuiască să mai joace pentru a ocupa toate libertățile (aceasta pentru a scurta partida, căci numărul de puncte pe care îl are un jucător nu se modifică).



Problemă:
grupul din imagine
este mort sau viu?

Rezultatele SONDAJULUI DE OPINIE

În primul rând trebuie să mulțumim tuturor cititorilor care au avut bunăvoința să ne scrie. Din datele pe care le-am centralizat am putut ajunge la concluzii deosebit de importante pentru revista noastră. Din păcate, din lipsă de spațiu tipografic, nu putem prezenta, decât parțial, concluziile la care am ajuns. Cea mai importantă dintre ele se referă la numărul redus de pagini pe care îl are revista; este suficient să comparăm numărul celor care au bifat căsuța "prea puține pagini" cu cel care au bifat căsuța "prea multe pagini". Aici, credem noi, se află cheia rezolvării dorințelor dumneavoastră. Nu este cazul să vă explicăm dificultățile cu care ne confruntăm. "Tranziția" nu este ușoară nici măcar pentru noi. Totuși sperăm că, chiar din acest an, vom reuși să mărim numărul de pagini al revistei. Astfel vom putea rezolva și problemele legate de insatisfacția cauzată de subdimensionarea anumitor rubrici.

De asemenea, a fost foarte interesant să vedem ce subiecte v-ar interesa. Practic, am constatat că vă preocupă o gamă foarte largă de domenii, de la istoria religiilor, magie neagră, OZN-uri, parapsihologie până la istorie, informatică, astrofizică și genetică. Acesta este un semnal important pentru noi. De acum înainte, având asentimentul dumneavoastră, ne vom opri și asupra unor subiecte pe care până acum nu le-am avut în vedere. Asta nu înseamnă că, de exemplu, atunci când vom aborda problema OZN-urilor vom renunța la rigoarea pe care o impune știința.

O mențiune specială trebuie făcută pentru cei care au solicitat "mai multe informații despre rezultatele cercetării românești". Aici aveți perfectă dreptate. Vă promitem că vom încerca să abordăm această problemă (v-ar interesa o anchetă despre cercetarea românească?).

În altă ordine de idei. Am primit o serie de materiale de la dumneavoastră. Din păcate, cele mai multe dintre ele nu pot fi publicate, deoarece modul și nivelul de abordare a subiectelor este prea scăzut. Totuși aceste scrisori ne-au fost de un real folos, ele indicându-ne anumite probleme care vă preocupă.

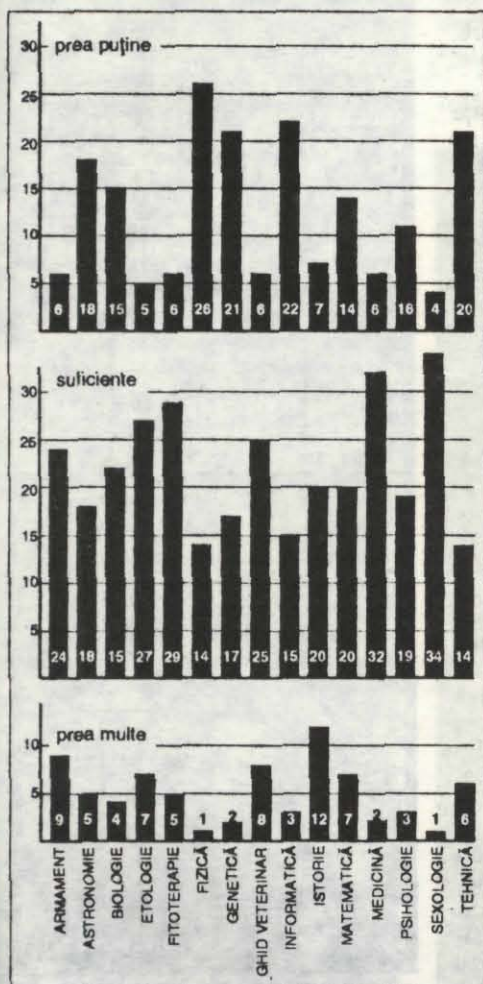
Ce vom face de acum înainte? În primul rând dorim să colaborăm mai intens cu cititorii noștri. Am dori să aflăm părerea dumneavoastră despre diagramele alăturate (ele reprezintă rezultatele sondajului, în ceea ce privește numărul de pagini alocate fiecărui domeniu). De asemenea, dorim să cunoaștem mai bine preocupările dumneavoastră. Credeți că ar fi utilă o rubrică prin intermediul căreia să faceți schimb de adrese cu cititorii care au preocupări comune cu ale dumneavoastră (așa cum este cazul celor interesați de astronomie)?

În încheiere, publicăm lista câștigătorilor concursului "Sondaj de opinie":

Premiul I (15 000 lei): Abel Cavași, Satu-Mare.

Premiul II (un abonament pe un an la cărțile editate de ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ): Anghel Marian Prichici, sat Lămotești, comuna Milcov.

Premiul III (un abonament pe un an la revista "Știință și tehnică"): Nicolae Bolog, Ocna Mureș.



Alexandru Gajgan, Str. Turda nr. 123, bl. 4, sc. A, et. 3, ap. 15, sector 1, București, ne scrie că are disponibile două plăci de sticlă groase de 20 mm, cu dimensiunea de 200 x 200 mm, pentru domnul Bogdan Eliade. De asemenea, dânsul ne-a oferit și o mică bibliografie pentru realizarea unui telescop: "Observatorul astronomului amator" de Virgil V. Scurtu, "Laboratorul astrofizicianului amator" și "Cerul o carte pentru toți" de Matei Alexescu. Vă mulțumim pentru sfaturile practice pe care ni le-ați trimis. Le vom publica într-un număr viitor.

Nicolae Bolog, Str. Nicolae Iorga, bl. 37, et. 1 ap. 2, Ocna Mureș, jud. Alba, cod poștal 3340. Vă mulțumim pentru aprecieri și transmitem mesajul: domnul Bogdan Eliade este rugat să ia legătura cu dumneavoastră.

Gheorghe Ștîlurcă, sat Lișna, comuna Suharău, jud. Botoșani, cod poștal 6862, dorește să cumpere lentilele necesare pentru confecționarea unei lunete sau o lunetă completă.

Mihai Colescu, Str. Izvor nr. 8, Târgu Neamț, județul Neamț, cod poștal 5675, dorește să afle tehnologii mai rapide pentru șlefuirea oglinzilor de telescop (oare nu ar fi interesant ca o întreprindere mică să producă, la comandă, asemenea oglinzi? -n.r.). Vă mulțumim pentru sfaturile pe care ni le-ați dat. Le vom avea în vedere pentru un număr viitor. Așteptăm și altele.

Mai mulți cititori doresc să ia legătura cu astrocluburile din țară. Din păcate, nu avem decât o singură adresă: **Astroclubul București, Bd Ana Ipătescu nr. 21, sector 1, București, cod poștal 71111**. Cu această ocazie, adresăm rugămintea ca astrocluburile din țară să ne comunice adresele în vederea publicării lor.

De asemenea, pentru cei care au scris la rubrica *Bursa invențiilor* și care nu au reușit să-și materializeze proiectul, le recomandăm să ia legătura cu Centrul Incubator Tehnologic și de Afaceri, la adresa: **CITaf - ICTCM - SA, Șoseaua Olteniței nr. 103, sector 4, București, cod poștal 75651, tel./fax: 634 33 95**. În plus, cei care sunt preocupați de problemele creativității pot scrie la adresa: **Institutul Național de Inventică, Str. Copou nr. 3-5, Iași, cod poștal 6600**.

Pagină realizată
de CRISTIAN ROMÂN

Câteva noțiuni de îngrijire a PISICII



Un cunoscut proverb românesc spune: "pisica are șapte vieți". Se referă oare la rezistența ei deosebită, la capacitatea ei de adaptare cu totul ieșită din comun sau la capacitatea ei de procreere absolut specială sau, poate, le are în vedere pe toate la un loc, ca o dovadă a înțelepciunii poporului nostru.

Cert este că pisica, acest animal despre care, indiferent de sex, vorbim numai la genul feminin, este unul din animalele cu capacitatea cea mai mare de adaptare și de exprimare.

Îi spunem, când vorbim de ea, pisică, pentru că e catifelată și tandră, ca o mângâiere de femeie. Este misterioasă și independentă și o adevărată fiară când își apără puii sau este obligată să-și procure hrana vânând. Este cea mai perfectă curtezană atunci când instinctele ei de procreere o cer și cea mai bună mamă din câte se cunosc pe scara zoologică.

Cu siguranță că este animalul cel mai greu de caracterizat în câteva cuvinte, datorită ipostazelor atât de diferite în care o vedem. Important este că pisica câștigă din ce în ce mai mult teren în epoca noastră, numărul familiilor care o solicită fiind din ce în ce mai mare în toată lumea civilizată. Și explicații există. Pisica aduce în casă multă liniște, calmează spiritele înfierbântate prin grația ei de felină,

prin torsul ei, care produce relaxare, înveselește prin jocurile ei speciale. Creează în jurul ei calm și veselie.

În plus, prezintă și alte avantaje foarte importante în tumultul vieții pe care o trăim. Este perfect adaptată la viața de apartament și nu ne consumă timp cu plimbarea, hrana ei este simplă și ușor de procurat. Are însă nevoie de schimbarea de două ori pe zi a recipientului unde își depune excrementele, periatul de două-trei ori pe săptămână, pentru persoanele mai pedante zilnic și două vizite pe an la medic, evident, dacă pisica este sănătoasă. Și pisicile care locuiesc în apartament sunt, în general, foarte sănătoase. Cele care trăiesc în libertate sau în semilibertate sunt într-adevăr expuse unor accidente grave. Dintre acestea, pe primul loc se află intoxicațiile cu otrăvă de șobolani. Pisicile nu mănâncă niciodată otrăvă, dar mănâncă șoareci și vrăbii care au fost otrăvite. De asemenea, pot să calce în otrăvă și, fiind cele mai curate animale din lume, se spală pe lăbuțe și astfel înghit substanța toxică. Ele, pisicile, sunt primele victime ale deratizărilor.

Aceleași pisici libere sau semilibere - care trăiesc și în casă și afară - sunt expuse accidentelor de mașină, loviturilor aplicate cu corpuri contondente de cei care nu le iubesc, bățăliilor crâncene dintre cotoii străzii

pentru grațiile unei pisici. Datoria noastră este să ferim pisicile de astfel de accidente, de regulă mortale, și să fim convingeți că semilibertatea nu folosește la nimic. O pisică ce nu iese din casă trăiește 16-17 ani, pe când o pisică ce circulă liberă într-un oraș rareori atinge 7-8 ani.

Un animal bolnav într-o casă produce un disconfort pentru întreaga familie, nemaivorbind de suferința lui. Pisica, un animal prin excelență rezistent și sănătos, are nevoie totuși de câteva îngrijiri speciale, indiferent dacă am cumpărat-o de la un crescător sau dintr-un magazin sau am găsit-o încălzindu-se la motorul mașinii noastre ori părăsită pe stradă sau într-un parc.

Ca și câinele, pisica trebuie să aibă un medic curant, care o va vaccina, o va deparazita de paraziți interni și externi, îi va face profilaxia



Poșta rubricii

■ **Un grup de elevi, semnat Marina Condea.** În curtea școlii (nu-mi scrii care) se află un pui de câine șchiop. Toți copiii sau majoritatea lor îi aduc mâncare, îl mângâie, abia așteaptă să vină pauza să vadă ce face Pufi, căci așa l-au botezat, așa cum se cade unui pui alb și pufos. Dimineața, Pufi îi așteaptă la poarta școlii, dând din codiță, și primește de la toți copiii o mângâiere. Dar bucuria acestei școli, se pare, se va transforma în tragedie. Directorul școlii vrea să cheme hingherii pentru ca să-l îndepărteze pe Pufi pentru totdeauna din mijlocul copiilor care îl iubesc. Marina mă întreabă, cu disperare, cum îl poate salva?

Dragă Marina, la Adăpostul Fundației "Colț Alb", nu mai este nici un loc, este o supraaglomerare canină. Dar eu nu înțeleg de ce nu vorbești cu diriginta ta să facă un apel la copii și mai ales la părinții lor pentru a-i găsi un cămin lui Pufi? Este imposibil să nu reușiți o școală întreagă să adopți un câțel în suferință. În ceea ce privește piciorul lui, adu-l la mine să-i fac o radiografie să vedem dacă nu se poate vindeca. Poate un câțel cu patru picioare întregi are mai multe șanse de a-și găsi un cămin decât unul șchiop. Mă gândesc în primul rând la viața câțelului și în al doilea rând la sufletul copiilor care îl iubesc și care vor suferi atunci când lațul hingherilor îl va smulge pe Pufi din mijlocul lor.

■ **Mihai Meleşcanu din București** a avut un câțel care a murit de parvoviroză acum



sau tratamentul împotriva rahitismului. Vaccinurile polivalente se vor face de două ori la începutul vieții, apoi o dată pe an la aceeași dată toată viața.

o lună și dorește neapărat să-și ia altul și mă întrebă ce părere am.

Dragă Mihai, eu zic să nu te grăbești pentru că virusul care produce parvoviroza mai persistă o vreme în casă. Îți recomand să mai aștepți câteva luni și apoi să-ți iei un câine care a fost vaccinat cel puțin de două ori împotriva acestei boli. Este bine să știi că vaccinurile împotriva parvovirozei, indiferent dacă sunt monovalente sau polivalente, dacă sunt românești sau străine, oferă o imunitate doar de 60%. De aceea se fac mai multe vaccinări împotriva acestei boli, la începutul vieții acestui animal, când el este mai sensibil.

■ *Cleopatra Dincă din Ploiești* ne întreabă dacă la 63 de ani să-și mai ia câine, ținând seama că s-ar putea să moară înaintea lui.

Consider că îngrijorarea dumneavoastră e legitimă, dat fiind faptul că adoptarea unui animal este un act de mare responsabilitate față de viața lui. Dar părerea mea este că nu trebuie să vă faceți probleme pentru că speranța de viață a femeilor a crescut mult, deci aveți timp să mai creșteți un câine. Sigur că este de dorit ca animalele noastre să ne supraviețuiască. Mai puteți reflecta să vă luați un câine adult, de câțiva ani. Sunt atâția câini fără stăpân pe străzi care vă pot da mari satisfacții și multă iubire dacă le oferiți un cămin.

■ *Sorica Ilie, Maria Anton, Mihai Bleahu, Ion Condurățeanu, Victor Ștefan* pun întrebări în legătură cu vaccinarea câinilor.

Pentru toți același răspuns: calendarul de vaccinări este stabilit de către medicul curant pe care îl alegeți pentru animalul dumneavoastră. Singura recomandare pe care o fac este să fie un singur medic (nu să alergați de la un cabinet la altul), asta în folosul animalului dumneavoastră.

De asemenea, vaccinul anti-rabic se va face o dată pe an, toată viața. Față de acest vaccin, există oarecare reticențe, nejustificate însă, deoarece vaccinurile ce se folosesc actualmente (Rabisin, Durab

rab ș.a.) nu dau niciodată accidente.

Sigur că în privința turbării suntem oarecum liniștiți în România, dar nu se știe niciodată până când, dat fiind că la vulpi boala există. E drept că de la pisici la vulpi este o cale lungă, dar paza bună trece primejdia rea. Toate vaccinările trebuie făcute doar animalelor în perfectă stare de sănătate și deparazitate, altfel vaccinul nu va conferi imunitate.

O pisică poate ajunge în casa omului în două feluri:

- la vârsta înțărării, la șase săptămâni, luată de la un crescător, deci dintr-o familie sau dintr-un magazin, și
- la o vârstă oarecare, luată întâmplător de pe stradă sau de la

ușă, unde a venit să ceară imperativ de mâncare.

Pisicile din prima categorie ridică mai puține probleme de creștere. Cele din a doua categorie sunt aruncate, de obicei, pe stradă înainte de vârsta înțărării. Acestea trebuie duse imediat la medic pentru a le stabili un regim alimentar adecvat vârstei și pentru a le prescrie un tratament împotriva rahitismului.

Pisicile care nu au supt suficient de la mama lor sau cele care au traversat o perioadă de malnutriție în etapa de creștere, precum și cele care provin din împerecheri consangvine, suferă, de regulă, de rahitism. La acest sindrom concură, de obicei, și o disfuncție paratiroidiană. O pisică cu o astfel de suferință manifestă următoarele simptome: exoftalmie (ochii foarte proeminenți), tendință la constipație sau constipație severă, oasele lungi curbate, corpul mai scurt decât normal, datorită curburilor exagerate ale coloanei vertebrale. Dacă pisica nu este tratată la timp - tratament ce vizează hrană corespunzătoare, administrare de săruri de calciu și fosfor, precum și vitamine, în principal vitamina D₂, pentru fixarea sărurilor minerale în oase -, va paraliza datorită prăbușirii totale a coloanei vertebrale și nu va fi recuperabilă.

Dr. RUXANDRA NICOLESCU





O PLANETĂ "RĂTACITOARE"?

Astronomul francez Jacques Laskar a simulat pe calculator evoluția planetelor din Sistemul nostru Solar. Rezultatele obținute sunt de-a dreptul surprinzătoare. Dacă modelul matematic utilizat este corect, atunci, peste aproximativ 3,5 miliarde de ani, planeta Mercur se va ciocni cu Venus sau va evada din Sistemul Solar.

KING ȘI KONG!

Un eveniment cu totul excepțional a avut loc la ZOO din Boston, New York. Este vorba de nașterea a două gorile gemene, fenomen foarte rar întâlnit în captivitate. Extrem de fragile, ele fac obiectul unei supravegheri permanente.

RĂZBOI IN PREISTORIE

Specialiștii australieni și englezi au datat 650 de picturi descoperite în nordul Australiei, ajungând la concluzia că unele dintre ele au venerabila vârstă de 10 000 de ani, fiind considerate cele mai vechi scene de luptă de pe continentul australian. Combatanții sunt reprezentați cu bumeranguri, lănci și alte arme, iar în unele scene, vechi de 6 000 de ani, apar trupe față în față, cu șefi purtând podoabe de război. Până în prezent, se considera că cele mai vechi scene de luptă nu au mai mult de 5 000 de ani și se credea că populațiile anterioare acestei date, vânători și culegători, nu știau ce înseamnă războiul.



CUPTOR CU MICROUNDRE INTELENT

Un nou tip de cuptor cu microundre, care utilizează o rețea neuronală, a fost realizat de către cercetătorii de la Universitatea din Oxford în colaborare cu firma SHARP. Cuptorul este prevăzut cu un senzor ce măsoară umiditatea aerului din interior, iar rețeaua neuronală compară datele furnizate de către senzor cu cele înregistrate în memorie, decidând singur asupra regimului de funcționare. Utilizatorul va apăsa doar pe un buton pentru a indica dacă mâncarea introdusă este solidă sau lichidă. Cercetările au durat trei ani, iar prețul estimat este de 500 lire sterline.

38



REVISTA RADIO

Despre revista care poartă acest nume am mai scris și cu alte ocazii. Este demn de semnalat faptul că de la număr la număr ea ne îmbogățește cu noi scheme electronice, utile atât pasionaților (aceștia vor găsi aici montaje cu performanțe profesionale), cât și celor care doresc să-și rezolve o serie de probleme (cum este cazul montajului *Convertor de sunet*). Să mai adăugăm faptul că această revistă apare datorită entuziasmului directorului general al Editurii Teora, domnul Teodor Răducanu, și al redactorului-șef, domnul Șerban Naicu, care, într-un peisaj publicistic infestat de crime și violuri, și-au asumat, ca și noi, riscul de a scoate o publicație destinată pasionaților de tehnică. (C. Român)

NU NUMAI JUCĂTORII DE TENIS

Tennis-elbow (inflamarea foarte dureroasă a brațului) nu este numai afecțiunea campionilor de la Roland-Garros. Ea a fost evidențiată și în alte domenii de activitate, reprezentând astăzi aproape 30% din maladiile profesionale. De la casier la informatician, salariații fac din ce în ce mai multe gesturi repetitive, care, pe termen lung, antrenează leziuni ale tendoanelor. Și chiar dacă tennis-elbow nu este o boală gravă, ea poate să ducă la handicap, necesitând, adesea, o intervenție chirurgicală. Desigur, pentru a nu ajunge la o asemenea situație, se recomandă ca, regulat, să se facă pauze în activitate, cu relaxarea brațelor.



GIULGIUL DIN TORINO

Plecând de la amprenta aflată pe celebrul giulgiu din Torino, inginerii de la NASA au realizat un mulaj în trei dimensiuni al corpului, presupus a fi fost al lui Iisus Hristos, învelit în lînțoliu. Un informatician francez, Thierry Petillot, a mers și mai departe: el a recompus trăsăturile feței utilizând o tehnică de ultimă oră: morphing-ul, cu care se poate realiza de obicei, cu ajutorul calculatorului, îmbătrânirea unei fețe pornind de la o fotografie.



UN PIN DIN VREMEA DINOZAUROILOR

Cercetătorii australieni au descoperit un conifer gigantic, de 40 m înălțime, în Parcul Național Wollemi, situat în Munții Albaștri. După părerea directorului Grădinii Botanice din Sydney, "acest eveniment poate fi comparat cu descoperirea unui dinozaur în viață", deoarece până în prezent această specie de pin nu era cunoscută decât prin intermediul resturilor fosile.

Paleontologul Tim White și echipa sa au scos la lumină scheletul parțial al unui *Australopithecus ramidus*, "bătrân" de 4,4 milioane de ani. Printre resturile de schelet descoperite se află o mână întregă, ceea ce o poate face "geloasă" pe celebra Lucy, fosila de hominid considerată până în prezent cea mai întregă.

39

Europa

Economie, civilizație, fiabilitate cu:

**AUTOMATUL DE LUMINĂ
CU TEMPORIZARE
PENTRU SCARĂ**

Pentru clădiri vechi
sau noi, vile și blocuri

Preț: 49 000 lei
Montare București: 15 000 lei
Reparație instalație electrică
(la nevoie)
Taxe trimitere poștă: 5 000 lei



TIMP de conectare: 3 minute
SARCINA: 1 200 W (becuri sau neoane)
PROTECȚIE la blocarea butoanelor de
scară

SERVICE, GARANȚIE: 1 an



Puteți comanda
automatul Europa și prin
poștă. Plata la primirea coletului
PARROT INVENT SRL, Piața Al. Sahia nr. 3,
bl. SA 2, București, sector 2, cod 70203
tel.: 659 32 82, tel./fax: 211 07 39
Căutăm colaboratori electricieni

PĂPUȘA BARBIE... ÎN ANTICHITATE

În necropola romană de la Yverdon-les-Bains, Elveția, a fost descoperită de curând o păpușă din fildes, de 20 cm înălțime, care putea să miște mâinile și picioarele. Meșterul care a lucrat-o a insistat asupra detaliilor: ochi, gură, nas etc., realizând cu grijă coafura, care, se pare, varia în funcție de modă. Iată că păpuși Barbie *avant la lettre* au existat încă în antichitate, dar descoperirea unor piese asemenea celei din fotografie (datând din anii 200 - 400 e.n.) rămâne un fenomen de excepție, care i-a determinat pe arheologii elvețieni să presupună că la Yverdon a locuit probabil un înalt demnitar roman.





UN "ACROBAT" PERICULOS

Solid agățat de un fir de păr al pubisului, acest păduche provoacă mâncărimi infernale. El se transmite, mai ales, prin contact sexual. Din fericire, un tratament rapid îi vine repede de hac.

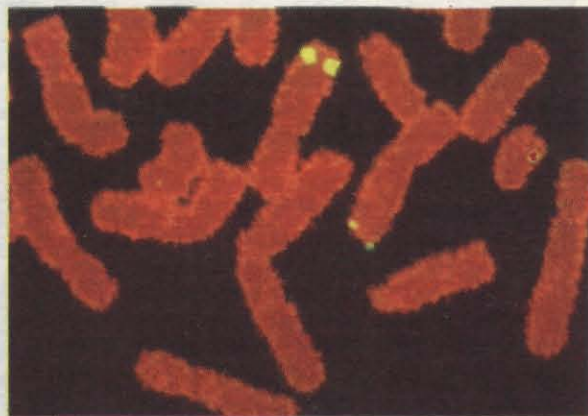
Pe camionul din imagine este montat un laser special, destinat măsurării nivelului de poluare. Acest laser emite impulsuri de scurtă durată, după care este analizată lumina reflectată (dispozitivul se numește lidar și funcționează asemănător unui radar). Astfel, se va obține o hartă foarte exactă a naturii și concentrației diferiților compuși poluanți din atmosferă.

UN LASER ÎN NOAPTE



vremea respectivă, a avut loc în 1819 la Legnaro; pe polenta aflată într-un dulap a apărut "sânge"; ulterior, alimentele puse în dulapul respectiv se acopereau cu un lichid roșu.

Oamenii de știință au căutat o explicație rațională. În anul 1848, biologul german Ehrenberg a identificat o bacterie, numită *Serratia marcescens*, pe niște cartofi prăjiți. Iar de curând, Johanna Cullen, de la Universitatea George Mason din Fairfax, Virginia, SUA, a reconstituit "miracolul" cu ajutorul aceleiași *Serratia marcescens*, frecvent întâlnită pe alimentele ce conțin amidon: pâine, paste etc., care proliferază la căldură, dar nu este toxică. După trei zile, bacteria cu pricina a produs un pigment roșu... ca sângele.



40



"MIRACOLUL" SÂNGELUI.

O EXPLICAȚIE

În anul 1263, în timpul slujbei celebrate de un preot din Bohemia la Bolsena, Italia, pe ostiile a apărut... sânge. Papa Urban al IV-lea a instituit imediat o sărbătoare – Corpus Christi – care să amintească de acest "miracol" (la Vatican se află o frescă de Rafael, intitulată "Mesa de la Bolsena"). Un incident similar, considerat supranatural la

MUTAȚIE ÎN DIRECT!

Grație lucrărilor Laboratoarelor Génethon și progreselor geneticii, în general, pot fi diagnosticate unele maladii ereditare înainte de naștere. Pe cromozomii din această imagine, mutația care va genera o maladie genetică apare colorată în galben.

CRIMINALIȘTII ȘI LUDOVIC AL XVII-LEA

Fiul lui Ludovic al XVI-lea și al Mariei Antoaneta a murit în 1795 în împrejurări misterioase, după ce fusese încredințat de către Comuna din Paris unui cizmar. Patru personaje au contestat însă ulterior această moarte, dându-se drept urmașul regelui decapitat. În 1943, grație unei analize a părului realizată de Edmond Locard, fondatorul "științei criminalistice", a fost identificat adevăratul moștenitor al coroanei Franței. Locard a comparat două meșe de păr, una a Delfinului, din vremea în care era întemnițat la Temple, alta aparținând prusacului Karl Wilhelm Naundorff; părul lui Ludovic al XVII-lea prezintă o particularitate extrem de rară: canalul medular este clar excentric. Or, aceeași caracteristică se regăsește la părul lui Naundorff.



MAME CANGUR

Un studiu efectuat în Ecuador, pe 275 de nou-născuți, confirmă interesul de care se bucură, în țările lipsite de unități de îngrijire intensivă a prematurilor, metoda numită a mamelor cangur. Într-adevăr, menținând permanent lângă sânul mamei copiii care la naștere sunt subponderali, se diminuează considerabil riscul apariției, în primele șase luni de viață, a unor maladii grave, asemenea pneumoniei și septicemiei.



POLIOMIELITA: VIGILENȚA

Grație vaccinărilor, poliomielita a dispărut, practic, din țările industrializate. Totuși pericolul nu este complet eliminat. Dovadă? Cele 60 de cazuri de paralizie și cele două decese înregistrate în Olanda. Victimele au refuzat vaccinarea din rațiuni religioase.

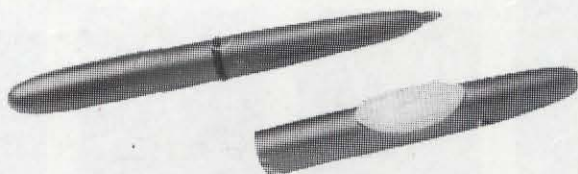
Una din principalele anomalii observate la eczema sugarului este producerea excesivă a imunoglobulinelor E. Conform opiniei pediatriilor australieni, ar fi vorba de un deficit al interferonului gama la naștere, ceea ce ar provoca această afecțiune alergică.

A apărut
**PLEDOARIE
PENTRU
CÂINE**
de
Ruxandra Nicolescu

Telefon: 617 58 33
Fax: 222 84 94

FISHER SPACE PEN

Au trecut 25 de ani de când omul a pășit pe Lună și iată că nu numai astronautii se pot bucura de avantajele oferite de stiloul folosit atunci de Armstrong sau Aldrin. Cu acest stilou-minune se poate scrie în toate pozițiile și pe orice fel de suprafață, cu vârful în sus, sub apă, la temperaturi variind între -90° și $+200^{\circ}$ C. Stiloul este dotat cu un cartuș cu cerneală specială, presurizată la 5 atmosfere, cu care se poate scrie de trei ori mai mult decât în mod obișnuit și care nu se usucă timp de 100 de ani!



MIGRENA COPILULUI

Migrena nu este o maladie exclusiv a adultului. O mare anchetă realizată în Marea Britanie arată că un școlar din zece și o adolescentă din cinci suferă de migrene. În 20% din cazuri, severitatea crizelor îi obligă pe copii să rămână acasă, constatându-se până la 80 de zile de absenteism într-un an școlar.



RADIO TINERAMA

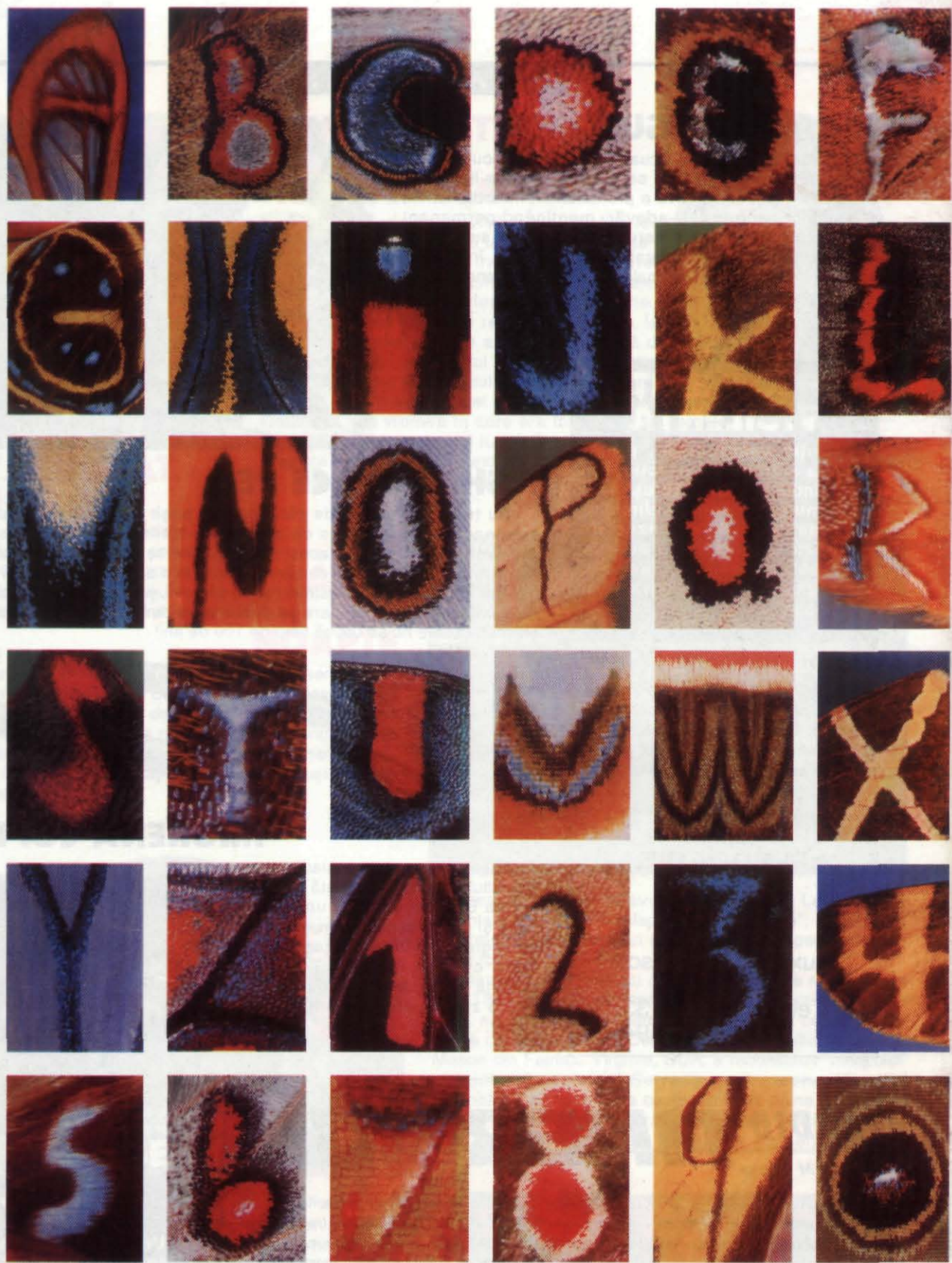
68,7 FM Stereo

● DRUMUL CĂTRE CASĂ (emisiune cuprinzând informații din viața Capitalei - realizator Maria Manoliu; de luni până vineri, ora 15,00) ● TRAIECTORII (muzeele americane azi - emisiune realizată de artistul plastic Mihai Oroveanu, împreună cu Alin Gălățescu; luni, ora 17,15) ● TALK SHOW (Max Bănuș și invitatul său de vorbă cu ascultătorii; joi, ora 18,00) ● ÎNTRE MILENIUL 2 ȘI DUMNEZEU (istoria religiilor: dezbateri, deciptări, reflecții - emisiune de Laurențiu Constantin; marți, ora 21,15) ● ROCKADA MARE (realizator Florian Pittiș; marți, ora 22,00) ● CÂNTĂREAȚA CHEALĂ (Lumea teatrului: noutăți, interviuri, analize - realizator Alin Gălățescu; miercuri, ora 17,15) ● TURNUL DE VEGHE (dezbateri cu lumea presei asupra principalelor probleme ale momentului - realizator, directorul postului RADIO TINERAMA, Cornel Ciomâzgă; vineri, ora 18,00) ● VOX POP & ROCK (emisiune realizată și prezentată de Andrei Partoș; joi, ora 23,15) ● CĂUTĂRILE MODEI (Lumea modei: perioade, stiluri, manechine - realizator Alin Gălățescu; vineri, ora 21,15) ● FĂRĂ ANESTEZIE (invitatul săptămânii în dialog cu directorul postului RADIO TINERAMA - Cornel Ciomâzgă; sâmbătă, ora 18,00)

INVENȚIE

Un inventator francez a avut o idee simplă. A luat un balon, l-a umplut cu heliu, după ce în prealabil montase în el o lampă electrică, și l-a lăsat să se ridice. Toată "instalația" este alimentată de la sol, printr-un fir electric, care are și rolul de a menține balonul la o anumită înălțime, obținându-se astfel un "felinar zburător" ce asigură iluminarea perfectă a unei suprafețe de 4 000 m².

Alfabetul fluturilor



Fotograful american Kjell B. Sandved a descoperit într-un pachet de țigări, aflat în podul Institutului Smithsonian, un fluture. Pe aripile sale portocalii apărea o literă: un "F" perfect desenat. "Ar fi posibil să existe un alfabet unic, ale cărui litere să fie reprezentate de desenele de pe aripile fluturilor?" Întrebarea l-a frământat pe Sandved, determinându-l să cutreiere peste 20 de țări, timp de 24 de ani, pentru a fotografia aceste splendide insecte. Fără să le omoare, el le captura dimineața, când fluturii sunt inactivi datorită temperaturii mai scăzute. Așa l-a descoperit pe "A" în Asia, pe "R" în Venezuela, pe "Z" în India etc. Au urmat cifrele romane și arabe, litera ü din alfabetul german, literele scandinave. Astăzi Sandved cochetează cu ideea de a reconstitui cele 6 000 de ideograme curențe chinezești.